АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
1935
НОВОСИБИРСК





Теория и практика современной аграрной науки








Сборник VIII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием

г. Новосибирск, 24 февраля 2025 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Теория и практика современной аграрной науки

Сборник VIII национальной (всероссийской) научной конференции
с международным участием
(г. Новосибирск, 24 февраля 2025 г.)

Новосибирск 2025

УДК 378; 316; 330/332+352/354;343

Оргкомитет:

Е.В. Рудой, д-р экон. наук, проф – ректор Новосибирского ГАУ
А.А. Диденко, канд. техн. наук, доцент – начальник научно-исследовательской части

Ответственный за выпуск сборника:
Н.В. Гаврилец – начальник информационно-аналитического и патентного отдела

Теория и практика современной аграрной науки: Сб. VIII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 24 февраля 2025 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2025. – 2357 с.

Сборник статей подготовлен на основе докладов VIII национальной (всероссийской) научной конференции «Теория и практика современной аграрной науки», состоявшейся 24 февраля 2025 г.

Были рассмотрены работы по различных вопросам развития аграрной и управленческой науки, освещены практические и теоретические разработками в образовании.

Издание может быть полезно для преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов и всех заинтересованных лиц.

Статьи в сборнике изданы в авторской редакции.

© Новосибирский государственный аграрный университет, 2025
Входит в РИНЦ®: да

Содержание

	Современные технологии в земледелии, растениеводстве, защите растений и селекции	
1.	**Аманов Ш., Маткеримов Ф., Балтаева С.А.** Технология выращивания интродуцированного сорта африканского проса на засолённых почвах северного Туркменистана	32
2.	**Ан С.И., Третьякова Н.В.** Математическое моделирование в растениеводстве	34
3.	**Аннаев А., Сапаров А., Абдуллаева Г.** Хорошие методы компостирования	39
4.	**Баженова И.А., Мижевикина А.С., Сайфульмулюков Э.Р.** Санитарный контроль качества овса при хранении и реализации	42
5.	**Бакал Е.А.** Влияние способа уборки и вида удобрения на рост и урожайность кукурузы сахарной	45
6.	**Беховых Ю.В., Беховых Л.А.** Изменение гидротермического режима пахотного слоя чернозема при прикатывании	49
7.	**Борисенко Н.А., Борисенко О.А.** Влияние мульчирования приствольных полос на продуктивность деревьев яблони в южном регионе	52
8.	**Бугрей И.В.** Влияние биопрепаратов на микробиологическую активность почв в южной зоне Ростовской области	54
9.	**Бугрей И.В., Дилшодзода А.Д.** Сравнительная оценка продуктивности афильных сортов гороха донской и зарубежной селекции	57
10.	**Викторова И.А., Чудинова Ю.В.** Применение фунгицида Альбит при возделывании яровой пшеницы сорта Иргина	60
11.	**Власова Л.М., Удовидченко М.Н.** Баковые смеси гербицидов с микроудобрениями и регуляторами роста растений для эффективной защиты озимой пшеницы от сорняков	63
12.	**Гаврилова Л.И., Дзю Е.Л.** Современные технологии в растениеводстве в России	68
13.	**Галеев Р.Р., Альберт М.А., Зверев А.Е., Петров А.Ф., Тарасенко Д.А., Шилкина М.В.** Интенсификация производства яровой мягкой пшеницы, при использовании элементов точного земледелия в Западной Сибири	72
14.	**Галеев Р.Р., Тарасенко Д.А.** Особенности выращивания однолетней среднерусской конопли в Западной Сибири	75
15.	**Галеев Р.Р., Шилкина М.В., Рядский Е.В., Тройнин Д.А.** Эффективность элементов технологии возделывания сои на зерно в лесостепи Западной Сибири	77
16.	**Галеева Л.П.** Изменение азотного состояния серых лесных почв северной лесостепи Приобья в агроценозах	80
17.	**Голуб С.В.** Влияние боверцина на накопление ионов кальция в фотосинтезирующей массе Avena sativa	84
18.	**Горбунов И.И., Горбунов И.В.** Влияние стимуляторов роста на всхожесть семян канны гибридной	88
19.	**Григорьев М.А., Петрук В.А.** Сравнительная урожайность зелёной массы зернобобовых культур в лесостепи Приобья	91
20.	**Гусейнова Л.А.** Патогенность гриба Phoma Punicae Tassi. возбудителя рака ветвей гранатовых кустов в условиях западной части Азербайджана	94
21.	**Дайнеко Т.М., Близнюк Н.А.** Результаты применения регулятора роста оксидат торфа «Универсальный» на картофеле на легких почвах Беларуси	98
22.	**Денисов К.Е., Садохина Т.А.** Возможность повышения урожайности новых сортов ярового рапса за счет применения препарата на основе куриного помета	101

23.	**Добрянская С.Л.** К вопросу о деградации свойств чернозёмов под влиянием агрогенного воздействия	104
24.	**Дорошенко Т.Н., Синяговский В.С.** Продуктивность яблони в интенсивных насаждениях Прикубанской зоны на фоне проявления погодных аномалий	107
25.	**Жданова И.Л.** Урожайность и питательная ценность одновидовых и бинарных посевов фестулолиума с многолетними бобовыми травами в лесостепи Западной Сибири	109
26.	**Заика А.Р., Соловьева Н.А.** Чем полезен севооборот, его плюсы и минусы	114
27.	**Заремук Р.Ш.** Оптимизация технологии возделывания сливы домашней в интенсивных насаждениях	118
28.	**Иванов В.С., Чагин В.В.** Дегустационная оценка томатов детерминантного типа	123
29.	**Иванов В.С., Чагин В.В.** Урожайность сортов гороха овощного в аридной зоне республики Хакасии	126
30.	**Клепиков Д.Ю., Фотев Ю.В.** Влияние подготовки семян на урожайность арбуза при выращивании в открытом грунте лесостепной зоны Западной Сибири	130
31.	**Короткевич И.П., Шульдайс С.А.** Применение цифровых технологий в агропромышленном комплексе	134
32.	**Кривоносова Л.А.** Перспективы использования эндофитных грибов в посевах овса	139
33.	**Левин В.И., Ступин А.С.** Особенности синтеза фитогормонов	142
34.	**Левин В.И., Ступин А.С.** Фитогормоны - регуляторы физиологических процессов	146
35.	**Майбородин С.В.** Зависимость урожайности винограда сорта Кристалл от способа формирования и нормы нагрузки	150
36.	**Майбородин С.В.** Изменение сосудистой системы винограда сорта Каберне Совиньон в зависимости от применяемой формировки кустов	152
37.	**Майбородин С.В., Ткачева К.А.** Роль обрезки и нагрузки кустов винограда в получении высоких урожаев технических сортов винограда	155
38.	**Майбородин С.В.** Способы полива плодовых растений в промышленных садах	157
39.	**Мармулев А.Н., Митракова А.Г.** Агроэкологическая оценка перспективных сортов мягкой яровой пшеницы в условиях северной лесостепи Западной Сибири	161
40.	**Нафиков М.М., Смирнов С.Г., Хузина Р.Р., Нафиков Ман. Мак.** Влияние обработки семян атмосферной плазмой на энергию прорастания и всхожесть	166
41.	**Нестерчук М.А., Голуб С.В.** Исследование количественного переноса ионов меди (Cu2+) посредством боверцина, как переносчика через клеточные мембраны Avena Sativa	169
42.	**Овчинникова Л.А., Халикова А.И.** Анализ способов электрофизического воздействия на семена сельскохозяйственных культур при их предпосевной обработке	173
43.	**Овчинникова Л.А., Сметанникова С.С.** Биологический контроль численности капустной моли на посевах ярового рапса	180
44.	**Онищенко Ю.А.** Влияние доз минеральных удобрений на рост и продуктивность деревьев яблони в условиях южного региона	184
45.	**Осокин А.В., Садохина Т.А.** Влияние обработки семян овса эндофитными грибами на ростовые показатели и параметры урожайности	186

46.	**Pavlova K.V., Korotkih E.G. / Павлова К.В., Коротких Е.Г.** Economic aspect of seed treatment with biopreparations in a dry year / Хозяйственный аспект обработки семян биопрепаратами в засушливый год	190
47.	**Востриков К.В., Палеев А.В.** Биотехнологии в сельском хозяйстве	193
48.	**Пахтаева П.С., Иванов В.С.** Влияние удобрений на продуктивность перца болгарского в условиях республики Хакасии	195
49.	**Потапов П.Н., Галеев Р.Р., Потапов Н.А.** Особенности выращивания супер-суперэлитного картофеля в лесостепи Западной Сибири	198
50.	**Потапов П.Н., Галеев Р.Р., Мурзин А.И., Потапов Н.А.** Химический состав клубней в системе ускоренного семеноводства ранних сортов картофеля	201
51.	**Рязанова Л.Г., Еремин В.В.** Влияние подвоя на начало вегетации деревьев вишни в условиях предгорной зоны садоводства	203
52.	**Савенкова А.М., Кондратенко Л.Н.** Факторы, влияющие на урожайность зерновых культур	205
53.	**Садохин А.Н., Садохина Т.А.** Влияние обработки семян кормовых бобов эндофитными грибами на ростовые показатели и параметры урожайности	208
54.	**Сапегин В.А., Кондратенко Л.Н.** Сравнение урожайности при разных способах посадки картофеля	213
55.	**Сорокина И.Ю.** Влияние предпосевной обработки на урожайность маслосемян подсолнечника	217
56.	**Сорокина И.Ю., Плетняков К.А.** Влияние предшественников на урожайность различных сортов озимой пшеницы	221
57.	**Сорокина И.Ю., Крыжний А.О.** Сравнительная оценка урожайности различных сортов озимой пшеницы в условиях восточной зоны Ростовской области	224
58.	**Стрелкова Е.В., Зык Н.В.** Повреждения тепличной белокрылкой растений томата в условиях УП «Минский ПТ комбинат» республики Беларусь	227
59.	**Ремизов К.Д.** Инокуляция семян сои	231
60.	**Ступин А.С.** Этилен в жизни растений	235
61.	**Ступин А.С., Дрожжин К.Н.** Этилен и его роль в растительном организме	238
62.	**Сунь Ц., Фотев Ю.В.** Изменчивость устьичного аппарата вигны (Vigna unguiculata) при интродукции на юге Западной Сибири	242
63.	**Третьякова Н.В.** К вопросу о применении биотехнологий	246
64.	**Фотев Ю.В., Ломако И.С., Анварова М.** Урожайность спаржевой вигны при возделывании под укрытием в лесостепной зоне Западной Сибири	250
65.	**Хохлова Е.Д., Случевская А.Д., Кондратенко Л.Н.** Маркировка количественных признаков (QTL) в селекции сельскохозяйственных культур	255
66.	**Чудинова Ю.В.** Влияние препаратов из торфа на продуктивность льна	259
67.	**Шепотько П.Д.** Основные способы размножения апельсина и влияние на показатели роста и продуктивности	261
68.	**Шестак Н.М., Коротков М.М., Короткова С.М.** Продуктивности и качество зерна сои белорусской селекции	264
69.	**Штефуряк А.А., Дикова Ю.П., Ариничева И.В.** Роль эпигенетики в адаптации растений к изменяющимся условиям окружающей среды	267
70.	**Яковлев М.А., Петров А.Ф., Лаврищев И.Е.** Повышение урожайности пшеницы с применением регуляторов роста растений	272

	Проблемы экологии и рационального природопользования, воспроизводство лесных ресурсов, ландшафтный дизайн	
71.	**Абокаева Э., Ткаченко Т.Н.** Оценка качества воды озера Большое Островное Мамонтовского района Алтайского края	277
72.	**Агабекян А.Р., Кондратенко Л.Н.** Влияние озона на различные сельскохозяйственные культуры	280
73.	**Аныев Д.Б.** Оценка потребности в оросительной воде для сельскохозяйственных культур с использованием модели Cropwat на севере Туркменистана	284
74.	**Арбапов С., Досметов П., Элтезаров Т., Сапаргелдиев А., Кутлыев Н.** Промышленная экология и ресурсосбережение в центральной Азии	288
75.	**Асланян К.А., Кондратенко Л.Н.** Роль агрономических исследований в политике изменения климата и продовольственной безопасности	290
76.	**Балтаева С.А., Нарбаева А.** Способы повышения эффективности использования промывочной воды на засоленных почвах Туркменистана	294
77.	**Бопп В.Л., Куприна М.Н.** Изменение целлюлозолитической активности почвы под воздействием торфо-цеолитных удобрений	296
78.	**Брыжко В.Г., Шилова Е.Д.** Организация рационального использования земель лесного фонда муниципального образования	299
79.	**Брылина А.С., Фаева Л.Е.** Эколого-ботанический анализ адвентивной флоры в северо-восточной части Кытмановского района и окресностей города Барнаула (Алтайский край)	302
80.	**Бурчик В.В., Кузьмич Н.П.** Воздействие строительства на окружающую природную среду	307
81.	**Велюгина А.С., Коваленко С.А.** Плодообразующая способность Pleurotus pulmonarius в условиях повышенной температуры	310
82.	**Галиева И.И., Лукманова А.Д., Абдульманов Р.И.** Установление водоохранных зон. значение и особенности, на примере соленого источника Якутово	314
83.	**Ганеева С.И., Лукманова А.Д., Шафеева Э.И.** Организация территории муниципального района для развития туризма	317
84.	**Гуменюк О.А.** Исследования выбросов ТОО «Первомайский щебзавод»	321
85.	**Гурбандурдыева А., Атджанов Б., Элтезаров Т., Таджиева А., Эмиркулыев Н.** Воздействие на окружающую среду и переработка нефтяных отходов	325
86.	**Демидович Г.Ф., Дроздова С.А.** Основные принципы охраны окружающей среды В Российской Федерации	328
87.	**Дёмина И.В., Зайкова Н.И., Атякшев В.А.** Применение различных методов очистки воды	331
88.	**Джалагония Н.Г., Орехова В.И.** Использование ландшафтного дизайна при реконструкции зон отдыха городских территорий	334
89.	**Джамирзе Л.К., Соловьева Н.А.** Проблемы рисовых полей в Краснодарском крае из-за частого расположения мусорных полигонов вблизи них	337
90.	**Иванов В.С., Бессонова А.В.** Эустома – новая декоративная культура, применяемая при озеленении городских территорий	340
91.	**Казмалы И.П., Колесникова А.О., Ванжа М.В., Карпенко М.С.** Методы мониторинга экологического состояния территорий: современные технологии и их применение	344

92.	**Казмалы П.И., Потапов И.Р., Ванжа М.В., Семерджян А.К.** Экологические проблемы и их влияние на лесные ресурсы Краснодарского края	347
93.	**Карпенко М.С.** Биоразнообразие в городском ландшафтном дизайне: баланс между эстетикой и экологией	350
94.	**Коваленко С.А., Велюгина А.С., Родионов С.Ф.** Продуктивность Hericium erinaceus из коллекции штаммов грибов института леса НАН Беларуси	353
95.	**Козловский А.А., Карпенко М.С.** Лесное биоразнообразие как фактор устойчивого лесопользования	357
96.	**Копытков В.В., Савченко В.В.** Агротехника выращивания сеянцев дуба черешчатого с закрытой корневой системой в лесных питомниках Беларуси	361
97.	**Копытков В.В., Кулик А.А.** Агротехнические приемы выращивания сеянцев сосны обыкновенной в условиях закрытого грунта	365
98.	**Котомина Г.А., Волкова А.М., Голубцова А.В., Гуленков Л.Ю., Исмагилова И.О., Южакова А.И.** Оценка экологического состояния ПКиО «Сосновый бор» г. Новосибирск с использованием снежного покрова	369
99.	**Котомина Г.А., Воробина А.Е., Гуленков Л.Ю., Исмагилова И.О., Волкова А.М., Голубцова А.В., Южакова А.И.** Экологическая оценка среды Заельцовского бора г. Новосибирск методом гидрохимического анализа снежного покрова	373
100.	**Кошко А.Д., Мармулева Н.И.** Влияние малых доз ионизирующего излучения на организм животных и здоровье человека	376
101.	**Крашенко Д.Н., Дзю Е.Л.** Загрязнение вод в России за 2023-2024 гг	379
102.	**Кудюров А.В., Мармулева Н.И.** Действие алюминия на организм животного или человека	383
103.	**Кумачева В.Д., Лыткина П.И.** Анализ продуктивности фитоценоза естественной степной экосистемы	386
104.	**Кумачева В.Д., Лыткина П.И.** Анализ флористического состава Усмановой балки	389
105.	**Луговой М.В., Матенькова Е.А.** Микробиологический анализ питьевых грунтовых вод Новосибирской области	392
106.	**Маскыр С.М.** Лесные пожары, как часть экологической проблемы	394
107.	**Мещерякова Ю.В., Котов Д.Ю.** Биологическая очистка сточных вод	398
108.	**Мещерякова Г.В., Боровинский Г.И.** Анализ экологического состояния воды реки Ишим по гидрохимическим показателям	402
109.	**Мещерякова Г.В.** К вопросу оптимизации системы водоотведения котельного цеха ТЭЦ	405
110.	**Недоговорова В.В., Абдульманов Р.И., Лукманова А.Д.** Мероприятия по охране окружающей среды в период строительства автомобильной дороги	408
111.	**Недоговорова В.В., Абдульманов Р.И., Лукманова А.Д**. Формирование земельного участка для строительства южного обхода го город Уфа РБ в микрорайоне Кузнецовский затон.	409
112.	**Николайчик А.В., Дзю Е.Л.** Проблемы экологии в современном мире	412
113.	**Овчинникова С.О., Овчинникова Л.А.** О лесопожарной обстановке в Новосибирской области и профилактике лесных пожаров	417
114.	**Поносов А.Н.** Проблемы рационального землепользования в муниципальных образованиях	421
115.	**Поносов А.Н.** Рациональное землепользование как основа устойчивого развития территорий муниципальных образований	426
116.	**Радзиховский А.А., Карпенко М.С.** Биологическая рекультивация почв: современные подходы и перспективы	429

117.	**Савенкова А.М., Тугуз Н.С.** Влияние электромагнитного поля на человека и окружающую среду	432
118.	**Салаватова Ф.Р., Лукманова А.Д., Абдульманов Р.И.** Проблемы, возникающие при установлении земельного сервитута в Российской Федерации	435
119.	**Ткаченко Т.Н.** Оценка экологического состояния водных экосистем по изучению донных отложений	438
120.	**Ткаченко Т.Н.** Исследование грядообразного движения речных наносов и его влияние на русловые процессы	441
121.	**Чудинова Ю.В.** Экологические решения при выращивании льна	444
122.	**Чуенко Н.Ф., Огудов А.С., Новиков Е.А.** Особенности загрязнения атмосферы в районах, где находятся хранилища отходов, получаемых при переработке сульфидных руд	446
123.	**Шакиров С.С., Мещерякова Г.В., Гуменюк О.А.** Оценка процессов самоочищения вод Р. Увелька от тяжелых металлов	450
124.	**Эминов Д.М., Колегов В.Е.** Рациональное использование природных ресурсов в условиях климатических изменений	452
Современные научно-практические подходы, методы и решения в животноводстве		
125.	**Ан С.И., Третьякова Н.В.** Современные технологии производства в эпоху цифровизации	456
126.	**Аныев Д.Б.** Эффективность применение омагниченной воды в животноводстве	459
127.	**Astafyev A.A., Korotkih E.G. / Астафьев А.А., Коротких Е.Г.** Parameters of linear evaluation of dairy-beef cattle breeds / Параметры линейной оценки крупного рогатого скота молочно-мясных пород	462
128.	**Афанасьева И.А.** Оценка благополучия свиноматок на участке осеменения	465
129.	**Близнюк К.В.** Влияние генотипа быков-производителей симментальской породы на молочную продуктивность их дочерей	468
130.	**Близнюк К.В.** Воспроизводительные качества коров-первотёлок симментальской породы разных генеалогических групп	471
131.	**Гарт В.В.** Характеристика связи между признаками линейной оценки экстерьера и выходом молочного жира голштинских коров	474
132.	**Гатиятуллин И.Р., Базекин Г.В., Долинин И.Р.** Применение биологически активных веществ для повышения продуктивности у цыплят-бройлеров	478
133.	**Голуб И.А., Маслинская М.Е., Горлов И.Ф., Сапсалёва Т.Л., Цай В.П., Глинкова А.М.** Жмых семян льна-долгунца – хороший источник протеина и энергии в рационах молодняка крупного рогатого скота	482
134.	**Голушко А.В., Голушко И.А.** Фосфатиды в кормлении молодняка свиней	485
135.	**Dorofeeva I.D., Korotkikh E.G. / Дорофеева И.Д., Коротких Е.Г.** Change of the feed consumption index in relation to the physiological state of cattle / Изменение коэффициента поедаемости кормов в зависимости от физиологического состояния крупного рогатого скота	489
136.	**Евсеенко Е.Е., Курепин А.А.** Определение расщепляемости in vivo кислотно-детергентной клетчатки злакового и злаково-бобового сенажа во временном интервале	491
137.	**Желтиков А.И., Степаненко Ж.Р., Адушинов Д.С.** Иммуногенетическая характеристика потомства быков-производителей голштинской породы разной линейной принадлежности	495
138.	**Журавель В.В.** Мясная продуктивность цыплят-бройлеров в зависимости от срока выращивания	499

139.	**Журавель В.В.** Сравнительная оценка продуктивности цыплят-бройлеров в зависимости от срока выращивания	502
140.	**Зайко О.А.** Ассоциации уровня меди в щетине свиней породы ландрас с некоторыми показателями белкового обмена	505
141.	**Короткий В.П., Рыжов В.А., Зайцев В.В., Боголюбова Н.В., Богданович И.В., Радчиков В.Ф.** Эффективность применения биологически активных добавок Фарматана ТМ и ХЭД в рационах молочных коров	508
142.	**Короткий В.П., Рыжов В.А., Сложенкина М.И., Мосолова Н.И., Радчиков В.Ф., Сапсалёва Т.Л., Глинкова А.М.** Эффективность фитогенной добавки в кормлении телят	511
143.	**Кот А.Н., Радчиков В.Ф., Сапсалёва Т.Л., Богданович И.В., Чекрышева В.В., Святогорова А.Е.** Влияние соотношения от содержания азотсодержащих веществ и углеводов в рационе	516
144.	**Кот А.Н., Цай В.П., Салаев Б.К., Натыров А.К., Убушаев Б.С., Мороз Н.Н., Убушиева А.В., Убушиева В.С.** Влияние разных систем кормления на физиологическое состояние и продуктивность молодняка крупного рогатого скота	519
145.	**Кот А.Н., Радчикова Г.Н., Глинкова А.М., Бесараб Г.В., Серяков И.С., Райхман А.Я., Петров В.И.** Использование кобальта в органической форме в кормлении молодняка крупного рогатого скота	523
146.	**Куликова С.Г.** Продуктивное долголетие молочного скота разных линий	526
147.	**Курепин А.А.** Влияние различного содержания НДК и КДК в рационе коров во второй период сухостоя на образования конечных продуктов метаболизма и физиологическое состояние животных	530
148.	**Ленивкина И.А., Авдеева К.А.** Применение FMEA-анализа при оценке благополучия кур породы Суссекс светлый Колумбийский в органическом птицеводстве	534
149.	**Медведева К.Л., Шульга Л.В., Макаревский А.А.** Применение кормовой добавки при выращивании цыплят-бройлеров	539
150.	**Наумов А.В.** Влияние пробиотика Лактобифидол на среднесуточный прирост живой массы поросят	542
151.	**Петров В.И.** Влияние разных доз хрома в органической форме на эффективность выращивания молодняка крупного рогатого скота	544
152.	**Привалова Е.В., Умаров Р.А., Миллер Е.В., Сайфульмулюков А.Э.** Современное эффективное кормление сельскохозяйственной птицы	548
153.	**Радчиков В.Ф., Кот А.Н., Петрушко Е.В., Приловская Е.И., Бесараб Г.В.** Эффективность использования разных доз Лактоферрина в кормлении телят	551
154.	**Радчикова Г.Н., Джумкова М.В., Салаев Б.К., Натыров А.К., Убушаев Б.С., Мороз Н.Н.** Нормирование гороха в рационах молодняка крупного рогатого скота	554
155.	**Радчикова Г.Н., Кот А.Н., Горлов И.Ф., Сложенкина М.И., Мосолов А.А., Серяков И.С., Райхман А.Я.** Продуктивное действие кормов при включении в рацион молодняка крупного рогатого скота глицената цинка	559
156.	**Романова Т.В., Ткаченко М.Г.** Анализ питательности и химического состава кормов у мелкого рогатого скота в Бейском районе республики Хакасия	563
157.	**Романова Т.В., Ткаченко М.Г.** Клинико-морфологические изменения у овец в крестьянских фермерских хозяйствах республики Хакасия	567
158.	**Рудак А.Н., Горбуков М.А., Герман Ю.И., Герман А.И.** Совершенствование экстерьерно-конституциональных характеристик лошадей Белорусской упряжной породы на основе эффективных линейных подборов родительских пар	570

159.	**Сайфульмулюков Э.Р., Мифтахутдинов А.В.** Сравнительная эффективность стресс-протекторов разного состава	574
160.	**Сапсалёва Т.Л., Цай В.П., Бессараб Г.В., Святогоров Н.А., Козликин А.В., Скрипин П.В.** Нормирование селена и β -каротина в кормлении молодняка крупного рогатого скота	577
161.	**Саруханов В.Я., Епимахов В.Г., Епифанова И.Э.** К оценке экономической эффективности ведения животноводства на загрязненных ^{137}Cs сельскохозяйственных угодьях	582
162.	**Севастеев С.В., Канашков К.К., Е.Р. Герман, Д.Е. Зезюлина, Ю.К. Черепанова, Ващук А.В.** Изменение продуктивных показателей янтарной форели (Oncorhynchus mikiss, И. Вальбаум 1792) при использовании различных рецептур комбикормов	584
163.	**Ткаченко М.Г., Романова Т.В.** Особенности кормления и содержания голштино-фризской породы коров в условиях республики Хакасия	591
164.	**Ткаченко М.Г., Романова Т.В.** Изменение мясной продуктивности бычков герефордской породы при откорме в зависимости от состава концентрированных кормов	596
165.	**Ткаченко М.Г., Романова Т.В.** Влияние состава сенажа на прирост живой массы бычков мясных пород	599
166.	**Халджанов Г., Аманмырадова К., Тачмедов С., Джапаров Дж.** Современные научные и практические подходы к производству и хранению животноводческой продукции в Туркменистане	602
	Технологии и биотехнологии инновационных пищевых продуктов	
167.	**Абдуллаева Г.Д., Мырадов Г., Сейитнуров Дж., Газакова Д.** Правила хранения и переработка семян растений в условиях Туркменистана	606
168.	**Гаптар С.Л., Головко А.Н., Колесникова И.В., Сороколетов О.Н., Кунафина А.Р.** Композиции функциональных рубленых полуфабрикатов с использованием растений-интродуцентов и меланина	610
169.	**Журавель В.В.** Разработка рецептуры колбасы с антиоксидантными свойствами	613
170.	**Коршунова В.В., Середа А.О.** Разработка рецептуры творожных десертов для спортивного питания	617
171.	**Левковская Е.В., Зюзина В.А.** Влияние облепихи на питательную ценность и органолептические свойства колбасных изделий	621
172.	**Левковская Е.В., Курбатова Е.И.** Использование нутовой муки в технологии производства котлет	624
173.	**Левковская Е.В., Зюзина В.А.** Обогащение сыра белпер кнолле функциональными ингредиентами растительного происхождения	627
174.	**Левковская Е.В., Курбатова Е.И.** Разработка технологии мясного полуфабриката, обогащенного функциональными ингредиентами	630
175.	**Малышева А.Д., Карманова А.В.** Важность сохранения витаминов при переработке сельскохозяйственной продукции	633
176.	**Мельникова Е.В., Калинин А.В., Веккессер К.А.** Разработка рецептуры и технологии сахарного печенья с использованием пюре рябины	637
177.	**Nurgozhina Zh.K., Tursunbaeva Sh.A., Rakhymbek Z. / Нургожина Ж.К., Турсунбаева Ш.А., Рахымбек З.** Increasing the range of grain bread made from flaxseed flour / Расширение ассортимента зернового хлеба из льняной муки	641
178.	**Нургожина Ж.К., Шаншарова Д.А., Рахымбек З.** Исследование влияния пророщенных зерен пшеницы в расширение ассортимента хлеба	643

179.	**Оразбердиева Б., Курбанова А., Атджанов Б., Гурбандурдыева А.** Условия переработки животноводческих продуктов и обеспечения продовольственной безопасности в Туркменистане	645
180.	**Перченко Н.А., Сергеева О.Н.** Введение льняной муки и кедрового ореха для повышения пищевой ценности ветчины рубленой	649
181.	**Раубо В.М., Севастюк Т.В.** Молочное производство в республике Беларусь, тенденции развития	652
182.	**Родинина С.В., Кондратенко Л.Н.** ГМО в сельском хозяйстве	657
183.	**Розыкулыев Б., Балтаева С.А.** Современные аспекты переработки продукции молока в условиях обеспечения продовольственной безопасности Туркменистана	661
184.	**Сергеева О.Н., Перченко Н.А.** Влияние способов убоя животных на количественные и качественные показатели мяса	663
185.	**Сергеева О.Н., Перченко Н.А.** Совершенствование технологии мороженого с добавлением брусники	668
186.	**Солодовникова М.К., Соловьева Н.А.** Переработка фруктов для длительного хранения с сохранением витаминов	672
187.	**Табакаева О.В., Ивашина В.А.** Перспективы использования водоросли Ascophyllum nodosum в технологиях обогащенных колбасных изделий	675
188.	**Табакаева О.В., Гвоздюкова Л.А.** Разработка рецептуры фортифицированного мясного хлеба	679
189.	**Тарабанова Е.В., Гаптар С.Л.** Исследование влияния фульвогуминовых кислот на пищевую ценность кисломолочных продуктов	682
190.	**Тарабанова Е.В., Лисиченок О.В.** Научно-практическое обоснование использования растительного молока в рецептурах функциональных пищевых продуктов	686
191.	**Тарабанова Е.В., Тарабанова С.П.** Перспективы использования крапивы двудомной (Urtica dioica L.) для расширения ассортимента специализированных кондитерских изделий	691
192.	**Шакиров С.С.** Оценка влияния антиоксидантов на показатели качества кваса при его хранении	695
193.	**Шамина С.В.** Оценка пищевой ценности зерна овса при его взаимодействии с водой из разных источников	698
194.	**Шаншарова Д.А., Нургожина Ж.К., Наурзбаева А.А.** Разработка мучных кондитерских изделий с применением порошков имбиря и шиповника	701
195.	**Янова М.А., Куприна М.Н.** Анализ содержания незаменимых аминокислот в мелкосемянных растениях	704
	Биологическая и пищевая безопасность	
196.	**Аверин А.Е., Фомин В.М.** Мониторинг факторов потенциальной опасности вспышек бешенства	708
197.	**Аверин А.Е., Коновалов Е.С.** Право на занятие деятельностью по ветеринарно-санитарной экспертизе. Порядок и условия аккредитации ветеринарно-санитарных экспертов	710
198.	**Акименкова П.Д., Лисовец С.Г., Соловьева Н.А.** Колбаса и ее продовольственная ценность	714
199.	**Алеева Я.С., Коновалов Е.С.** Анализ нормативно-правового регулирования при бешенстве	719
200.	**Алеева Я.С., Леденева О.Ю.** Содержание остаточных доз антибиотиков в молоке и их влияние на развитие антибиотикорезистентности у людей	724
201.	**Анисимов П.С.** Особенности ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убоя свиней при реализации на Троицком рынке	728

202.	**Антонова В.М., Ряснянский М.А.** Заключение эксперта: процессуальная форма, структура и содержание	731
203.	**Антонова В.М., Леденева О.Ю.** Сравнительная эффективность средств для дезинфекции	733
204.	**Архипенко Е.В., Нагибина К.И., Коновалов Е.С.** Ограничения, применяемые к пользователям АИС «Меркурий»	737
205.	**Архипенко Е.В., Фомин В.М.** Условия присвоения зоосанитарного статуса объектам и нормативная документация, регулирующая данную процедуру	741
206.	**Бабич К.С., Фомин В.М.** Плюсы и минусы основные причины внедрения системы менеджмента качества на предприятии	776
207.	**Бурмистрова О.М.** К вопросу о мониторинге ветеринарной безопасности	749
208.	**Бурмистрова О.М.** К вопросу о пищевой безопасности	752
209.	**Вагапов С.М.** Ветеринарно-санитарная экспертиза творога	756
210.	**Валиева Г.Р.** Безопасность пищевых продуктов – как основа продовольственной безопасности	759
211.	**Горло В.И.** Мониторинг диспетчерской службой при производстве сыров с помощью автоматизированных систем	762
212.	**Zenkovich R.D., Dolganova A.F. / Зенькович Р.Д., Долганова А.Ф.** The benefits and harms of vegetable milk: the variety and nutritional value of alternatives / Польза и вред растительного молока: разнообразие и пищевая ценность альтернатив	765
213.	**Зиновьева М.Ф.** Ветеринарно-санитарная оценка молока непромышленного производства	767
214.	**Золотых Н.А., Фомин В.М.** Обеспечение продовольственной безопасности в социальных учреждениях	770
215.	**Ивонина М.В.** Фитосанитарный контроль семян льна масличного при экспорте в Китайскую Народную Республику	772
216.	**Казанина М.А.** Ветсанэкспертиза продуктов убоя крупного рогатого скота при дикроцелиозе	775
217.	**Катникова М.Ю., Зубарева И.М.** Организация проведения мониторинга безопасности пищевой продукции животного происхождения	777
218.	**Колесникова Е.С., Зубарева И.М.** Сравнение микробиологической безопасности кисломолочной продукции разных производителей	781
219.	**Комкова О.Г., Сердюков А.А., Скоба Т.С.** Пищевые добавки используемые при производстве колбасных изделий	785
220.	**Комкова О.Г., Сердюков А.А.** Определение качества сырья на пищевом производстве	788
221.	**Крыгин В.А.** Ветеринарно-санитарная характеристика говядины при инвазионных патологиях	790
222.	**Крыгин В.А.** Влияние пробиотиков на товарные и ветеринарно-санитарные показатели мяса птицы	793
223.	**Крыгин В.А.** Товарные и санитарные показатели рыбы при описторхозе	798
224.	**Кульджанова Ф. Ф.** Ветеринарно-санитарный контроль производства мясных консервов в ООО «Агроторг Троицк»	801
225.	**Курчатова О.Ю.** Ветеринарно-санитарная экспертиза сливочного масла	803
226.	**Ленивкина И.А., Лукьянченко М.Е.** Анализ органического и традиционного «зеленого» рынка г. Новосибирска в зимний период	806
227.	**Ленивкина И.А., Журавлева К.Н.** Анализ потребительского спроса на органический картофель в г. Новосибирск	809
228.	**Ленивкина И.А., Ганина А.Р.** Анализ рынка листового салата и степени потребности в его экологичности в г. Новосибирск	813

229.	**Ленивкина И.А., Белов В.А.** Применение статистических методов для анализа технологического процесса производства яиц куриных пищевых	817
230.	**Мелихова А.С., Мармулева Н.И.** Радионуклиды в продуктах питания	821
231.	**Минашина И.Н.** Ветеринарно-санитарная оценка качества мясных консервов, вырабатываемых промышленным предприятием	824
232.	**Минашина И.Н.** Влияние физиологического состояния пчел на ветеринарно-санитарные характеристики меда	827
233.	**Минашина И.Н.** Факторы, влияющие на формирование качества и безопасности продукции из мяса птицы	830
234.	**Минашина И.Н.** Формирование качества и безопасности мороженого в условиях производственного предприятия	832
235.	**Михайлов П.В.** Ветеринарно-санитарный контроль качества молочной продукции в условиях предприятия	835
236.	**Нагибина К.И., Леденева О.Ю.** Анализ методов исследования соленой рыбы на показатели доброкачественности	838
237.	**Нагибина К.И., Архипенко Е.В., Ряснянский М.А.** Анализ нормативно-правового регулирования при АЧС	842
238.	**Николаенко Е.О.** Организация ветеринарно-санитарного контроля реализации продуктов убоя свиней при болезнях незаразной этиологии	846
239.	**Оболонская Е.А., Карманова А.В.** Современные технологии сохранения и переработки зерновых культур	849
240.	**Орлова В.А., Стрижкова М.В.** Контроль качества и безопасности колбасных изделий на производстве	853
241.	**Орлова В.А., Коновалов Е.С.** Основные недостатки закона РФ от 14 мая 1993 г. № 4979-I «О ветеринарии» в части организации и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы	856
242.	**Очирова Л.А., Хартаева Э.С., Пульгуева К.А., Будаева А.Б.** Исследование питьевого молока 2,5 % жирности	859
243.	**Очирова Л.А., Хартаева Э.С., Слепнева Е.Д., Будаева А.Б.** Определение качества меда	862
244.	**Очирова Л.А., Бадлуев Э.Б., Будаева А.Б.** Проведение люминесцентного анализа для определения фальсификации питьевого молока, реализуемого в розничной сети	866
245.	**Сайфульмулюков Э.Р., Мижевикина А.С., Улитин Е.В.** Применение метода оценки конкурентоспособности в практике ветеринарно-санитарной экспертизы меда	869
246.	**Салтовский Р.А., Зубарева И.М.** Дезинфекционные мероприятия в цехе переработки отходов на ООО «Кудряшовский мясокомбинат»	873
247.	**Салтовский Р.А., Ряснянский М.А.** Нормативно-правовые основы утилизации трупов домашних и сельскохозяйственных животных	877
248.	**Соколенко А.И., Фомин В.М.** Организация контроля пищевой безопасности в научно-исследовательской мясной лаборатории на кафедре технологии пищевых производств и индустрии питания	880
249.	**Томина Л.Б., Лунева Н.А.** Методы обнаружения фальсификации меда	883
250.	**Хахалин Д.А., Леденева О.Ю.** Побочные продукты животноводства	887
251.	**Цыганкова Е.В., Мармулева Н.И.** Механизмы влияния радиационного излучения на качество мяса	889
252.	**Цыганкова О.О.** Требования к карантинному фитосанитарному состоянию зерна пшеницы для продовольственных целей	892
253.	**Чепурной А.В., Леденева О.Ю.** Совершенствование пищевого мониторинга с использованием компонентов ФГИС «ВЕТИС»	895

254.	**Чубко Л.В., Ряснянский М.А.** Государственный ветеринарный надзор на перерабатывающих предприятиях	898
255.	**Шальнева А.М., Коновалов Е.С.** Меры профилактики и ликвидации африканской чумы свиней: опыт стран ЕС и России	900
256.	**Шатохина Ю.П., Ряснянский М.А.** Нормативно-правовые основы дезинфекции автотранспорта	903
257.	**Шукуров А.А.** Биологическая и пищевая безопасность: роль агробиотехнологий и дикой генетики в устойчивом сельском хозяйстве	905
	Актуальные проблемы ветеринарной медицины	
258.	**Акентьева Е.В.** Сравнительный анализ расценок на проведение лечения животных при брюшных грыжах в разных ветеринарных учреждениях	908
259.	**Аксенов Е.С.** Диагностика и лечение брахицефалического синдрома у собак	911
260.	**Амирова К.Р.** Анализ ветеринарных обработок на свинокомплексе «Михири»	913
261.	**Амирова К.Р.** Ветеринарные обработки свинопоголовья	916
262.	**Афиногенов М.П., Глущенко В.В.** Лечение и профилактика вторичного пищевого гиперпаратиреоза у рептилий	919
263.	**Бальбурова С.М., Очирова Л.А., Хартаева Э.С.** Эпизоотическая ситуация по ящуру крупного рогатого скота	924
264.	**Басацкая Ю.С., Велисевич А.И., Тарасевич В.Н.** Особенности морфологии миоэндокардиальных структур правого желудочка сердца у лося	928
265.	**Бузуев Я.П.** Схемы лечения собак больных парвовирозом	931
266.	**Бузуев Я.П.** Эпизоотическая ситуация по инфекционным болезням непродуктивных животных в условиях лечебно-профилактического учреждения	934
267.	**Василевская Е.Е.** Изменение клинического состояния телят при лечении бронхопневмонии	937
268.	**Василевская Е.Е., Горб Н.Н.** Изменение некоторых гематологических показателей у телят при лечении бронхопневмонии	941
269.	**Василец П.А.** Анестезиологические риски. влияние современных анестезиологических средств на организм животных	943
270.	**Вдовкина А.Е.** Наиболее распространенные заболевания телят незаразной этиологии	946
271.	**Векленко А.О.** Диагностика и лечение кошки с трихомониазом на базе ветеринарной клиники «Пульс» города Новосибирск	948
272.	**Великжанина А.Д.** Одотокластическая резорбция зубов у кошек	951
273.	**Волынкина Т.В., Шестопалова Е.М., Игенов М.Д.** Альтернативные источники питательных веществ в рационах мелких домашних животных	953
274.	**Волынкина Т.В., Шестопалова Е.М., Игенов М.Д.** Метабиотики в кормлении мелких домашних животных	957
275.	**Гараева Ж.В.** Анализ мероприятий по профилактике инфекционных болезней крупного рогатого скота в СПК «Колхоз им. Чапаева»	958
276.	**Глущенко В.В., Рыбина Т.Е.** Анализ распространенности послеродовых заболеваний коров в хозяйстве Новосибирской области	961
277.	**Глущенко Е.Е., Глущенко В.В., Меркурьева А.А.** Сравнительный анализ различных методов лечения кошек с новообразованиями молочных желез на базе ветеринарного центра «Атлант» г. Новосибирска	967
278.	**Голованова К.А., Лунева Н.А.** Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя животных при фасциолезе	972
279.	**Давыденко В.В.** Экономическая эффективность ветеринарных мероприятий при остром панкреатите у собак	974

280.	**Дереклеев Д.О.** Клиническая картина при вирусных энтеритах собак разной этиологии	978
281.	**Долженко Ж.В., Глущенко В.В.** Рациональная антибиотикотерапия при лечении инфицированных ран	981
282.	**Елисеевская А.А., Корнева М.В.** Факторы развития и меры предотвращения зубного камня у плотоядных животных	983
283.	**Ершова А.А., Шишкина А.С.** Клинические симптомы аспергиллёза птиц, жвачных животных, лошадей и собак	986
284.	**Ершова А.А.** Лечение остеоартрита у кошек	989
285.	**Живаева В.В., Дробот Е.В., Глущенко В.В.** Клинический случай лечения кота с офтальмологической формой инфекционного перитонита	992
286.	**Журавель Н.А.** Мероприятия по профилактике лейкоза крупного рогатого скота на молочном комплексе	997
287.	**Журавель Н.А.** Мониторинг поствакцинального иммунного ответа на фоне специфической профилактики инфекционной анемии цыплят	1000
288.	**Журавель Н.А., Мифтахутдинов А.В., Сайфульмулюков Э.Р.** Экономическая эффективность ветеринарных мероприятий, включающих применение кормовой добавки «Лигногумат КД-А» на фоне вакцинации птицы разных видов против гриппа	1003
289.	**Журавель Н.А.** Особенности клинического проявления панлейкопении кошек	1006
290.	**Журавель В.В.** Оценка клинико-гематологического статуса собак при чуме плотоядных	1010
291.	**Золдинова А.А., Гатиятуллин И.Р.** Диагностика, лечение и профилактика вирусного ринотрахеита кошек	1013
292.	**Зубрицкая Ю.К., Глущенко Е.Е.** Оценка склонности к ожирению у лабрадоров ретриверов и его влияние на развитие сопутствующих заболеваний	1016
293.	**Иксанова А.П.** Сравнительная эффективность лечения хламидиозного конъюнктивита у кошек	1019
294.	**Исаева Е.А., Лунева Н.А.** К вопросу диагностики цистицеркозов	1022
295.	**Исаева М.А.** Собачий жир при туберкулёзе: особенности микобактерий	1024
296.	**Казанина М.А.** Эпизоотология гельминтозов у сельскохозяйственных животных	1026
297.	**Калинина Д.В., Грузская Я.Д.** Хирургическое лечение и лучевая терапия при меланоме ротовой полости у собак и кошек	1029
298.	**Kvashko M.V., Alishova Z.M. / Квашко М.В., Алишова З.М.** Transmission of bat diseases / Передача болезней летучей мыши	1031
299.	**Князева С.И., Барышников П.И.** Профилактика вирусной диареи крупного рогатого скота в ООО «Агрофирма Гудвилл» Алтайского края	1034
300.	**Коликова Е.А.** Профилактика инфекционных болезней зоопарковых животных и птиц	1037
301.	**Коновалова С.В., Лазарева М.В.** Изменения биохимических показателей сыворотки крови телят при включении в рацион хелатного соединения цинка	1040
302.	**Корниевский А.А.** Механизмы боли. Методы и механизмы мультимодальной анестезии	1043
303.	**Короткий В.П., Рыжов В.А., Миксон Д.С., Радчиков В.Ф., Пилюк Н.В.** Использование фитонцидной мази при лечении мастита коров	1046
304.	**Коротыч М.В.** Послеродовая эклампсия: особенности течения у сук по сравнению с коровами (обзор)	1049
305.	**Корытова Т.К., Уткина Р.Г.** Психофизиология. связь между поведением и физиологией у животных	1052

306.	**Косилова М.А., Борцова М.С.** Особенности диагностики и лечения трихомоноза крупного рогатого скота	1054
307.	**Коткова Т.В., Топурия Г.М., Топурия Л.Ю.** Фагоцитарные свойства лейкоцитов крови уток при использовании в рационе цеолита	1058
308.	**Димова А.С., Кочеткова Т.И.** Беломышечная болезнь крупного рогатого скота: современные проблемы профилактики	1060
309.	**Кошман Е.С., Лазарева М.В.** Терапевтическая эффективность хелатных соединений железа и цинка при мастите коров	1064
310.	**Кривенко Е.Е.** Профилактические мероприятия по борьбе с гематопинозом у свиноматок на базе хозяйства ООО СПК «Чистогорский» Кемеровской области	1067
311.	**Кропотова А.Ю., Борцова М.С.** Профилактические мероприятия при паразитарных заболеваниях свиней в Сибирском Федеральном округе	1070
312.	**Крыгин В.А.** Сравнительная оценка способов лечения коров от мастита с учётом динамики изменения ветеринарно-санитарных характеристик молока	1073
313.	**Кузнецова Ю.Д.** Гастрит собак	1077
314.	**Лаврушина Е.Е., Топурия Л.Ю., Топурия Г.М.** Содержание радионуклидов в рыбных полуфабрикатах	1080
315.	**Лазарева И.С., Лазарева М.В.** Влияние препарата Биоферрон на гематологические показатели перепелов	1083
316.	**Лазарева М.В., Шкиль Н.А.** Влияние хелатных соединений железа и цинка на биохимический состав сыворотки крови перепелов	1086
317.	**Lazurina E.A., Kalinina T.S. / Лазурина Е.А., Калинина Т.С.** Centrifuges and their application in veterinary medicine / Центрифуги и их применение в ветеринарии	1090
318.	**Левина К.Е., Гудков С.Н.** Оксидантный стресс при эндометрите у коров	1093
319.	**Лыско С.Б.** Применение препарата «Скиф» для профилактики респираторных инфекций цыплят-бройлеров	1095
320.	**Лыско С.Б.** Применение пробиотика для профилактики бактериальных болезней птиц в период инкубации	1098
321.	**Мавлютова Э.Р.** Сравнительная эффективность лечения пироплазмоза у собак	1102
322.	**Максимович Д.М.** Диагностика и терапия гастроэнтрита собак	1104
323.	**Максимович Д.М.** Сравнительная эффективность способов терапии острого идиопатического цистита кошек	1107
324.	**Мануйлова А.А., Казанина М.А.** Эффективность применения препарата «Фоспренил» в лечении парвовирусного энетрита собак	1110
325.	**Медлярская В.В.** Панкреотит у кошек	1113
326.	**Митасова О.А., Ларина Т.А.** Послеродовой парез у крупного рогатого скота	1115
327.	**Мишакова Н.А., Безрук Е.Л.** Современные способы лечения ран у овец	1118
328.	**Мищенко Д.И.** Уроцистит	1121
329.	**Муллаярова И.Р.** Эффективность альбикома при гельминтозах	1124
330.	**Муллаярова И.Р.** Лечебно-профилактические мероприятия при мастите коров	1126
331.	**Муллаярова И.Р.** Распространенность телязиоза при разных способах выращивания скота	1129
332.	**Муфтиева М.Э., Гатиятуллин И.Р.** Лечение и профилактика железодефицитной анемии поросят	1131
333.	**Мухаметжанов Е.С.** Эпизоотическое состояние района по инфекционным болезням животных	1134
334.	**Наумова О.В., Левша М.В.** Диагностика панкреатита у кошек	1137

335.	**Наумова О.В., Феденева М.И.** Современные методы диагностики пиелонефрита кошек в условиях ветеринарной клиники	1139
336.	**Наумова О.В., Хохряков Д.Д.** Сравнительная оценка схем лечения острого нейтрофильного холангиогепатита кошек	1141
337.	**Наумова О.В., Хохряков Д.Д.** Сравнительный анализ схем лечения острого неинфекционного гастроэнтерита кошек	1144
338.	**Наумова О.В.** Терапия острого гастроэнтерита телят	1148
339.	**Николаева О.Н., Гафиятуллина А.Р.** Анализ эффективности ветеринарных мероприятий в Нугушской участковой ветеринарной лечебнице	1150
340.	**Носова И.С.** Выявляемость вирусного лейкоза у кошек на разных стадиях	1154
341.	**Петровский С.В.** Оценка показателей цитолитического и холестатического сывороточных синдромов в сыворотке крови проверяемых свиноматок при фармакопрофилактике гепатоза	1157
342.	**Петровский С. В., Нургалиев Т.С. Ули, Позняк П.С., Хохленок А.Ю.** Совершенствование терапевтических схем при респираторных болезнях ягнят с использованием аутогемотерапии и новокаиновых блокад	1160
343.	**Пилипенко Н.И., Магер С.Н.** Перспективы использования сапропеля в кормлении сельскохозяйственной птицы	1163
344.	**Пономарева Е.В., Барышников П.И.** Профилактика болезни Ньюкасла в ООО «Агрофирма птицефабрика «Енисейская»» Алтайского края	1165
345.	**Попов Ю.Г.** Лекарственные повреждения печени у мелких домашних животных и их терапия диетическими кормами	1168
346.	**Попов Ю.Г.** Лечение поросят-сосунов с гастроэнтеритами в условиях промышленного комплекса	1169
347.	**Прийма А.С.** Терапевтическая эффективность схем лечения бронхопневмонии жеребят	1170
348.	**Разяпов Р.Р., Савинцев Д.А., Султангазина Г.С., Акмалиев Ф.С.** Эффективность лечения серозного мастита коров	1173
349.	**Raspopova K.I., Dolganova A.F. / Распопова К.И., Долганова А.Ф.** Arthritis in dogs / Артрит у собак	1176
350.	**Рогожкина Е.Р.** Развитие иммунитета у молодых животных	1179
351.	**Рулева В.В.** Возможности использования лазерной терапии для лечения собак	1183
352.	**Савельева А.В., Горб Н.Н.** Изучение факторов, предрасполагающих к заболеванию коров послеродовым эндометритом в ЗАО «Новомайское» Новосибирской области	1185
353.	**Савельева А.В., Гудков С.Н.** Заболеваемость коров острым послеродовым эндометритом в ЗАО «Новомайское» Новосибирской области	1188
354.	**Савельева А.В., Гудков С.Н.** Эффективность лечения коров с острым послеродовым эндометритом в ЗАО «Новомайское» Новосибирской области	1190
355.	**Савицкий Я.Г.** Беломышечная болезнь молодняка мелкого рогатого скота как следствие селенодефицита	1193
356.	**Самсонова А.К.** Калицивирусная инфекция у кошек	1196
357.	**Сиренко С.В., Родионова И.А.** Диагностика, лечение и методы профилактики мастита у собак	1199
358.	**Сиренко С.В., Родионова И.А.** Методы диагностики и лечения эндометрита у собак	1201
359.	**Сиренко С.В., Родионова И.А.** Методы стимуляции родовой деятельности у свиней	1204
360.	**Сиренко С.В., Родионова И.А.** Методы стимуляции родовой деятельности у собак	1205
361.	**Сиренко С.В.** Сравнительная эффективность лечения кошек при хронической болезни почек	1208

362.	**Скворцова А.Н., Борцова М.С.** Биологические особенности возбудителя эуритрематоза сельскохозяйственных животных	1211
363.	**Соломенная А.И.** Вспышка бруцеллёза: экономическая и эпидемиологическая угроза	1214
364.	**Соломенная А.И.** Мероприятия по снижению объемов использования антибиотиков для крупного рогатого скота	1216
365.	**Старовойтова С.В., Корнева М.В.** Обзор нового протокола ультразвукового исследования легких у собак с пневмотораксом	1220
366.	**Субботина Р.Е., Мармулева Н.И.** Лучевые ожоги кожи животных	1222
367.	**Талипова Н.М., Корнева М.В.** Офтальмологические проявления инфекционного перитонита кошек. Литературных обзор	1225
368.	**Тихонова Н.А., Борцова М.С.** Простогонимоз домашней птицы: причины, симптомы, методы профилактики и лечения	1227
369.	**Тонких К.А.** Методы лечения и профилактики рахита поросят	1230
370.	**Трахнова Ю.О., Лунева Н.А.** Сравнительная эффективность методов диагностики трихинеллеза свиней	1234
371.	**Трегубова А.А.** Ринит собак	1239
372.	**Усатый В.Р., Сайванова С.А.** Радонотерапия в животноводстве	1241
373.	**Фамиева Р.Р., Корнева М.В.** Сравнительная характеристика рентгенологической и ультразвуковой диагностики при уролитиазе у мелких домашних животных	1244
374.	**Федяева В.В.** Ожирение у домашних животных. Последствия ожирения. Заболевания, спровоцированные ожирением домашних животных	1246
375.	**Хлебус Н.К.** Биохимические показатели сыворотки крови, характеризующие гепатодепрессивный синдром и их изменение при фармакопрофилактике гепатодистрофии у подсосных свиноматок	1249
376.	**Ходкевич А.В.** Наиболее распространенные новообразования глаз у собак	1253
377.	**Chernova S.E., Kalinina T.S. / Чернова С.Е., Калинина Т.С.** Hyperthyroidism in cats / Гипертиреоз у кошек	1255
378.	**Chirkova S.A., Dolganova A.F. / Чиркова С.А., Долганова А.Ф.** Breast cancer in dogs and cat / Рак молочных желез у собак и кошек	1258
379.	**Чугункова С.А., Глущенко Е.Е., Костылев Е.С.** Анализ терапевтической эффективности разных схем лечения кошек с гингивитом на базе ветеринарного центра "Атлант"	1260
380.	**Шайхаттарова К.И.** Анализ расценок на проведение кастрации мелких непродуктивных животных в ветеринарных клиниках мегаполиса	1265
381.	**Шайхисламова О.Р.** Сравнительная эффективность лечения кальцивироза у кошек	1269
382.	**Шакирова Ю.С.** Сравнительная оценка стоимости стоматологических услуг для кошек в ветеринарных клиниках	1272
383.	**Шишкина А.С., Колганова О.А.** Дисплазия тазобедренного сустава у собак крупных пород	1275
384.	**Shumkin A.A., Alishova Z.M. / Шумкин А.А., Алишова З.М.** Veterinary medicine: challenges of the 21st century / Ветеринарная медицина: вызовы XXI века	1278
385.	**Щербинина И.С., Гудков С.Н.** Влияние ретиноидов на репродуктивную функцию крупного рогатого скота	1280
386.	**Южакова И.И., Глущенко Е.Е.** Ударно-волновая терапия в ветеринарной медицине	1283

Современные технологии и средства механизации в АПК

387.	**Агафонова Е.В., Возженникова Т.В.** Способы восстановления деталей сельскохозяйственных машин изготовленных из чугуна	1286
388.	**Ашыров В., Балтаева С.А.** Точное земледелие: как современные технологии помогают оптимизировать использование ресурсов в сельском хозяйстве	1289
389.	**Балтаева С.А. Душемова Д.К.** Использование дронов в аграрном секторе: перспективы и преимущества	1291
390.	**Василюк Л.С., Дзю И.М.** Использование дронов в сельском хозяйстве	1293
391.	**Возженникова Т.В., Агафонова Е.В.** Эксплуатация и ремонт вариаторных коробок передач автомобилей в современных условиях	1297
392.	**Дель С.А., Матяш С.П.** Анализ рынка сельскохозяйственной техники В России: текущие тенденции и перспективы развития	1300
393.	**Дзю И.М., Пичугин А.П., Кононов С.Е.** Исследование влияния направленно изменяемой пористости на звукопоглощение строительных материалов	1303
394.	**Ерш Д.А., Григорев Н.Н.** Применение искусственного интеллекта в процессе уборки зерновых культур	1309
395.	**Захаров К.О., Дзю Е.Л.** Внедрение современных технологий в АПК	1312
396.	**Исупов П.В., Дзю И.М.** Элемент Пельтье как дополнительный источник энергии в АПК	1316
397.	**Кирьяков Н.В.** Энергоэффективность в современных зданиях и внутреннее электрооборудование	1319
398.	**Корнеева В.К., Капцевич В.М.** Методика определения размеров и количества частиц износа	1322
399.	**Крум В.А., Вагайцев П.С., Царев М.Д., Чечин Д.Л.** Закономерности перехода энергии от цилиндрического решета в обрабатываемое зерно	1326
400.	**Кучер В.В., Лонцева И.А.** Определение ширины полосы, обрабатываемой лапой культиватора Agrokraft	1330 1333
401.	**Лаврентьев А.А.** Методика выбора ячеек цилиндра расчетным способом по выпадению зерновки из его ячейки опрокидыванием	1336
402.	**Майбородин С.В., Ткачева К.А.** Использование роботизации в виноградарстве	1340
403.	**Мезенов А.А., Зенкова Н.И.** Виды загрузки горизонтальных смесителей сыпучих кормов	1344
404.	**Мещерякова Ю.В., Бусин И.В.** Исследование качества дизельного топлива	1347
405.	**Мещерякова Ю.В., Бусин И.В.** Направления очистки дизельного топлива	1352
406.	**Постникова В.Е., Дзю И.М.** Физические аспекты эффективности водоснабжения в агроинженерии: анализ и перспективы	1357
407.	**Пучка М.П., Музыка А.А., Шматко Н.Н., Кирикович С.А., Шейграцова Л.Н.** Энергоанализ процесса навозоудаления при производстве молока и говядины	1361
408.	**Рябовалов С.И., Яковлев Д.А., Васильев С.А.** Перспективы применения агрометеостанций	1364
409.	**Ткачева О.А., Остапенко Д.К.** Информатизация агропромышленного комплекса	1367
410.	**Cherdantsev P.S., Dolganova A.F. / Черданцев П.С., Долганова А.Ф.** Automation and robotization of agroengineering / Автоматизация и роботизация агроинженерии	1367

	Актуальные вопросы организации безопасности движения и эксплуатации	
411.	**Вагайцев П.С., Крум В.А., Юсупова С.А.** Датчик-сигнализатор уровня влажности тормозной жидкости на автомобиле	1370
412.	**Гаркуша А.В., Севастюк Т.В., Процко Л.Е.** Звукоизолирующие свойства панелей кабины тракторов	1373
413.	**Maznev A.E., Uljanova O.V. / Мазнев А.Е., Ульянова О.В.** The usage of different types of motor oils in various vehicles of modern AIC / Применение различных видов моторного масла в транспортных средствах современного АПК	1375
414.	**Матяш С.П., Булаев Е.А.** Применение предпускового подогревателя охлаждающей жидкости для облегчения запуска дизельных двигателей в зимний период	1378
415.	**Талыпа А.И., Матяш С.П.** Обзор наиболее популярных марок грузовых автомобилей на российском рынке	1381
416.	**Терентьев О.В., Терентьев В.В.** Профилактика отвлеченного вождения автомобиля	1384
417.	**Терентьев О.В., Терентьев В.В.** Рекомендации по повышению безопасности движения	1387
418.	**Шемякин А.Б., Терентьев О.В., Терентьев В.В.** Повышение безопасности дорожного движения	1390
419.	**Шемякин А.Б., Терентьев О.В., Терентьев В.В.** Современные методы защитного вождения	1393
	Экономика и управление: тенденции и перспективы	
420.	**Адова А.П.** BI-системы как инструмент повышения эффективности хозяйственной деятельности	1396
421.	**Азжеурова М.В., Степина А.А.** Конкурентоспособность продукции растениеводства региона	1399
422.	**Азжеурова М.В., Черникова О.Р.** Направления совершенствования организации кормовой базы молочного скотоводства	1405
423.	**Азжеурова М.В.** Развитие регионального молочного скотоводства в условиях современных вызовов	1409
424.	**Азжеурова М.В., Иванов С.О.** Состояние и перспективы развития регионального животноводства	1414
425.	**Азжеурова М.В., Вострикова А.И.** Эффективность молочного скотоводства региона и возможности ее роста	1419
426.	**Александрова Е.Г., Лазарева Т.Г.** Оценка развития промышленного грибоводства в России	1424
427.	**Анкудинова М.Д., Кокорин А.В.** Возможности применения искусственного интеллекта в управлении персоналом	1428
428.	**Bagaeva A.E., Chernikova P.G. / Багаева А.Е., Черникова П. Г.** Маркетинговое исследование рынка йогуртов в Алтайском крае / Marketing research of the yogurt market in the Altai region	1432
429.	**Байбуза С.К., Белокуренко С.А.** Развитие гастрономического туризма	1434
430.	**Баранова О.А., Мельникова А.С.** Диверсификация услуг туризма в целях развития потенциала территорий	1438
431.	**Беспрозванных Д.Н.** Инновационные технологии в АПК как фактор экономического развития региона	1440
432.	**Биноревич В.П.** Организационная культура: влияние на эффективность деятельности и стратегию предприятия	1442

433.	**Болбат А.А., Шинделова О.С.** Концептуальные подходы к определению направлений повышения инвестиционной привлекательности сельскохозяйственных организаций Новосибирской области	1445
434.	**Болбат А.А., Шинделова О.С.** Факторы инвестиционной привлекательности сельскохозяйственных организаций	1450
435.	**Борисов Д.В.** Перспективные направления научно-технологического сотрудничества пищевой промышленности стран ЕАЭС	1454
436.	**Борисова О.В.** Крупяная промышленность Алтайского края: состояние и особенности развития	1458
437.	**Буткова О.В.** Рентабельность производства в аграрных формированиях: основные проблемы (на материалах предприятий Ростовской области)	1460
438.	**Бухарина А.Е.** Защита персональных данных работника	1463
439.	**Валиева Г.Р.** Государственная поддержка предприятий малого и среднего предпринимательства в условиях кризиса	1466
440.	**Валиева А.Р.** Муниципальное управление предпринимательством: развитие института бизнес-шерифов	1468
441.	**Валиева Г.Р.** Процесс цифровизации: проблемы и пути их решения	1471
442.	**Валиева Г.Р., Мингазова З.Р.** Пути повышения финансовых результатов деятельности предприятия	1773
443.	**Вельм М.В., Чжан Лэй** Анализ внешней среды предприятия на примере ЗАО «Иркутские семена»	1476
444.	**Винокурова О.А., Терютина М.М.** Мобилизация предпринимательской активности личных подсобных и крестьянских (фермерских) хозяйств	1482
445.	**Врублевская В.В.** Анализ себестоимости зерновых культур в сельскохозяйственной организации	1487
446.	**Врублевская В.В.** Анализ себестоимости овощей закрытого грунта	1491
447.	**Врублевская В.В.** Анализ факторов, влияющих на формирование финансового результата в овощеводстве защищенного грунта	1495
448.	**Врублевская В.В.** Резервы увеличения производства овощей закрытого грунта	1499
449.	**Газизьянова Ю.Ю.** Обзор изменений в порядке исчисления и уплаты страховых взносов	1503
450.	**Гетманская В.А., Хуако А.А., Олейник А.Н.** Эффективные пути решения экспорта сельскохозяйственной продукции	1507
451.	**Горелова П.П., Бабарыкина С.А.** Анализ статистических данных основных производственных показателей кормовых корнеплодов в России	1510
452.	**Горло В.И.** Метод АВ-костинг – перспективная калькуляционная система производственного учета в растениеводстве	1514
453.	**Демченко Д.А.** Основные направления повышения эффективности межотраслевого взаимодействия хозяйствующих субъектов АПК России и ее регионов	1517
454.	**Добрецов Г.Б.** Проблемы принятия управленчески решений в органах местного самоуправления (на примере Красноярского края)	1520
455.	**Дорошева А.Р., Понуровская Т.В., Понуровская В.Р.** Условия труда и их влияние на уровень его производительности	1525
456.	**Досметов П., Элтезаров Т., Сапаргелдиев А., Довлетова А., Сарыева А.** Цифровизация и модернизация банковской системы Туркменистана	1528
457.	**Дурдыева А.А., Балтаева С.А.** Роль информационных технологий в управлении сельскохозяйственными предприятиями	1531
458.	**Дутова А.В., Остапенко Д.К.** Современные методы прогнозирования использования земельных ресурсов	1532

459.	**Дутова А.В., Остапенко Д.К.** Экономическая сущность недвижимости в экономике	1535
460.	**Журавель Н.А.** Экономическая оценка ветеринарных мероприятий при вирусном инфекционном перитоните кошек	1538
461.	**Журавель В.В.** Эффективность промышленного производства мяса птицы	1543
462.	**Завальнюк Е.Ю.** Современное состояние производства подсолнечника в регионе	1546
463.	**Зоммер В.С.** Роль ЛПХ в производстве сельскохозяйственной продукции в Красноярском крае	1550
464.	**Зырянова И.И.** Использование современных методов и технологий управления органами муниципальной власти	1554
465.	**Иваненко А.А., Шинделова О.С.** Проблемы и перспективы развития субъектов малого и среднего предпринимательства в Новосибирской области в условиях цифровизации	1558
466.	**Капустина А.Е., Кудинова М.Г.** Структурный анализ и тенденции развития производства мясной продукции в Алтайском крае	1563
467.	**Кирик Д.А.** Управление объектами нежилого фонда, входящими в состав муниципальной казны города Перми	1567
468.	**Коноводова Ю.Н.** Современные методы управления развитием карьеры муниципальных служащих	1571
469.	**Konoz S.A., Kalinina T.S. / Коноз С.А., Калинина Т.С.** Competition and its role in the modern economy / Конкуренция и её роль в современной экономике	1574
470.	**Константинова Н.А.** Анализ кадровой безопасности (на примере ОМВД России по Нижнеудинскому району Иркутской области)	1576
471.	**Константинова Н.А.** Анализ социально-экономического развития Ангарского муниципального района Иркутской области	1580
472.	**Константинова Н.А., Ковалева Э.М.** Банкротство в РФ: анализ статистических данных за 2020-2024 гг.	1584
473.	**Константинова Н.А.** Оценка системы защиты информации в некоммерческой организации	1587
474.	**Константинова Н.А.** Предложения по совершенствованию информационной безопасности в некоммерческой организации	1591
475.	**Коптева Д.Н., Черпакова Т.Ф., Куценко С.Ю.** Учет и анализ в управлении финансовым потенциалом сельскохозяйственного предприятия	1594
476.	**Королева К.С.** Государственное управление развитием отечественной аквакультуры	1597
477.	**Крамаренко В.Е., Исаева Г.В.** Проблемы управления ликвидностью и платёжеспособностью в организации	1601
478.	**Krasilnikova V.S., Mashkova S.S. / Красильникова В.С., Машкова С.С.** The functions and role of the state in the economy. development prospects / Функции и роль государства в экономике. перспективы развития	1605
479.	**Крюкова Е.А., Исаева Г.В.** Анализ больших данных как инструмент управления дебиторской и кредиторской задолженностью предприятия	1608
480.	**Кузнецова А.В., Кундиус В.А.** Роль и значение агропромышленного комплекса Алтайского края в обеспечении продовольственной безопасности России	1611
481.	**Куташов В.С.** Корпоративная стратегия как инструмент конкурентной борьбы	1616
482.	**Куценко С.Ю., Трусова С.В., Дунева А.С.** Инвестиционный потенциал республики Хакасия: анализ и перспективы развития	1621
483.	**Майер Р.В.** Государственное финансирование производства молока в Кемеровской области	1624

484.	**Мамышев А.В., Понуровская В.Р.** Лизинг как инструмент инвестирования в агропромышленный комплекс (АПК)	1627
485.	**Матвиенко С.Н., Клименко Е.О., Чужегов А.А.** Прогноз влияния увеличения ключевой ставки на рентабельность собственного капитала сельскохозяйственных организаций Новосибирской области	1630
486.	**Минаков И.А.** Особенности формирования и функционирования рынка рабочей силы Тамбовской области	1633
487.	**Минаков И.А.** Устойчивое развитие регионального садоводства	1636
488.	**Минина А.Е., Белокуренко Н.С.** Агротрейдинг в глобальном и региональном контексте	1640
489.	**Минина А.Е., Белокуренко Н.С.** Туристический налог в Алтайском крае: пути обеспечения прозрачного и эффективного использования собранных средств	1643
490.	**Миронова Д.А.** Диверсификация сельского туризма в Алтайском крае на основе нового перспективного направления – апитуризма	1647
491.	**Мусаев Т.К.** Направления совершенствования внутреннего контроля использования оборотных активов	1652
492.	**Мусаев Т.К.** Процедуры организации аудиторской проверки финансовых вложений в аграрных предприятиях	1657
493.	**Мусаев Т.К.** Стандартизация правил организации и проведения инвентаризации	1662
494.	**Мухаметзянов Р.Р., Федорова Т.В., Князева И.В., Пузырный Н.А., Мухаметзянова О.Н.** Изменение стоимостного импорта в Россию плодово-ягодной продукции	1666
495.	**Мухаметзянов Р.Р., Федорова Т.В., Князева И.В., Васильева Е.Н., Мухаметзянова О.Н.** Трансформация стоимостного импорта в Россию мясной продукции	1670
496.	**Никонова Г.Н., Голохвастов В.И.** Условия и факторы конкурентоспособного регионального производства на современном этапе развития экономики АПК	1674
497.	**Нуриева Е.В.** Социально-экономическое развитие территории как задача органов местного самоуправления	1678
498.	**Осокина Н.В.** Анализ структуры муниципальной казны города перми и характеристика использования объектов недвижимости, входящих в ее состав	1681
499.	**Останин М.К.** Государственное регулирование развития сельских территорий	1685
500.	**Оюн А.Ш., Пигина Т.Н.** Тенденции развития агропромышленного комплекса в республике Хакасия	1688
501.	**Пилипенко Ф.В., Воробьева Н.В.** Тенденции развития производства основных видов зерновой продукции в Ставропольском крае	1690
502.	**Письменный П.А., Панаедова Г.И.** Квотирование как инструмент регулирования внешней торговли продовольственными товарами в ЕАЭС	1694
503.	**Пичугин А.Т., Рахманина Е.М., Сапожников А.Н.** Влияние процессов цифровизации на эффективность работы предприятий зернопродуктового подкомплекса	1698
504.	**Поддубный Н.А.** Экстенсивные и интенсивные факторы развития производства фруктов и ягод в Российской Федерации	1701
505.	**Poltoratskaya E.A., Kalinina T.S. / Полторацкая Е.А., Калинина Т.С.** Corruption in the civil service and its counteraction measures / Коррупция в госслужбе и ее меры противодействия	1704
506.	**Полякова М.А.** Проактивный подход в деятельности субъектов бизнеса	1707
507.	**Полякова М.А., Носов А.В.** Исторические аспекты возврата к прогрессивному налогообложению доходов физических лиц	1711

508.	**Попова И.В.** Анализ уровня экономической безопасности коммерческого предприятия	1716
509.	**Попова И.В.** Конкурентоспособность коммерческого предприятия как фактор его экономической безопасности	1720
510.	**Попова И.В.** Направления повышения экономической безопасности коммерческого предприятия	1724
511.	**Попова А.А.** Показатели экономики благосостояния организации как ориентир формирования корпоративной стратегии	1727
512.	**Попова И.В.** Сущность и определение термина промышленного шпионажа, его цели, причины и методы	1732
513.	**Попова И.В.** Экономическая преступность как угроза экономической безопасности государства	1736
514.	**Пятова О.Ф., Шумилина Т.В.** Анализ динамики финансовых результатов деятельности организаций Самарской области	1739
515.	**Рева А.Ф., Кузьменко О.В., Исачкина А.Е.** Процесс управления как экономическая категория	1743
516.	**Рудская И.Б., Смыкунова Д.В.** Демографические проблемы России и их влияние на состояние экономики	1746
517.	**Рудская И.Б., Беляк Е.А.** Диагностика итоговой рейтинговой оценки финансовой устойчивости сельскохозяйственной организации	1748
518.	**Рябовалов С.И., Понуровская Т.В., Понуровская В.Р.** Основные классификации логистики	1752
519.	**Рявкин Д.С.** Российский опыт развития местного самоуправления	1755
520.	**Середа М.В., Остапенко Д.К.** Повышение эффективности сельскохозяйственного производства за счёт применения беспилотных летательных аппаратов	1760
521.	**Середа М.В., Куртасова С.Ю.** Проблемы и перспективы развития ягодного растениеводства в южных регионах России	1763
522.	**Середа М.В., Остапенко Д.К.** Роль информационных технологий в повышении экологической безопасности сельхозпроизводства	1766
523.	**Середа М.В., Савченко Е.Д.** Современные подходы к мотивации персонала в сельскохозяйственных организациях	1769
524.	**Смирнов Е.А., Чепелева К.В.** Создание обрабатывающих производств как фактор устойчивого развития сельских территорий России	1773
525.	**Смирнова А.Л., Астра А.А.** Разработка текста вакансии с использованием принципов поведенческой экономики	1776
526.	**Соколов С.Л.** Товарная структура экспорта Российской Федерации	1781
527.	**Сопова О.А.** О некоторых проблемах взаимодействия трудовой деятельности и искусственного интеллекта	1785
528.	**Сорокина Л.А.** Сущность выведения нового продукта на промышленный рынок	1789
529.	**Субач Т.И.** Аутсорсинг: основные аспекты и современные технологии	1792
530.	**Субач Т.И., Веккессер П.Э.** Внедрение туристического налога в России взамен курортному сбору	1795
531.	**Субач Т.И.** Применение онлайн-касс: вызов современности	1799
532.	**Субач И.В., Субач Т.И.** Роль бухгалтера в развитии бизнеса	1803
533.	**Суханова О.Ю.** BI-системы в глазах современных студентов	1806
534.	**Taravitov S.M., Chernikova P.G. / Таравитов С.М., Черникова П.Г.** “Samokat.” Marketing research. / “Самокат.” Маркетинговое исследование.	1809

535.	**Tatrieva A.A., Chernikova P.G. / Татриева А.А., Черникова П.Г.** Marketing research of sausage products. / Маркетинговое исследование колбасных изделий	1812
536.	**Тимшина К.С.** Оценка стоимости ветеринарных услуг на ветеринарные мероприятия при мочекаменной болезни кошек	1815
537.	**Токарев В.И.** Проблемы системы мотивации муниципальных служащих в Российской Федерации	1818
538.	**Третьякова Н.В., Астафьев Е.Р.** О некоторых аспектах глобализации	1821
539.	**Украинцева И.В.** Государственная поддержка как ключевой фактор обеспечения устойчивого развития отрасли свиноводства	1826
540.	**Фёдорова Н.Н., Плотников И.Н.** Как не допустить утечки клиентской базы и персональных данных	1830
541.	**Федорова М.А.** Молочное скотоводство – по пути цифровизации	1835
542.	**Филимонова Н.Г., Озерова М.Г.** Становление концепции ESG и уровень ее развития в сельском хозяйстве России	1839
543.	**Фольмер Д.Э., Востриков К.В.** Рабочая неделя в 4 дня: новая реальность или утопия?	1843
544.	**Kharitonova D.P. , Alishova Z.M. / Харитонова Д.П., Алишова З.М.** Artificial intelligence in business / Искусственный интеллект в бизнесе	1846
545.	**Kharchenko R.S., Chernikova P.G. / Харченко Р.С., Черникова П.Г.** Marketing research of the tea market in Russia / Маркетинговое исследование рынка чая в России	1848
546.	**Чекин Н. А., Понуровская Т.В., Понуровская В.Р.** Основные понятия, формы и системы оплаты труда	1851
547.	**Черепанов А.В., Рехтина Г.А.** К вопросу о сущности экономической безопасности организации	1855
548.	**Чернова В.В.** Формирование комплекса маркетинга предприятия	1860
549.	**Чернякова М.М., Табаев М.В.** Аспекты государственного управления отраслями агропромышленного комплекса на региональном уровне	1864
550.	**Чуркина Е.С.** Конкурентоспособность отраслей сельского хозяйства как условие достижения продовольственной обеспеченности промышленного региона	1867
551.	**Шаравина Е.В., Дегтярева Ю.В.** Анализ уровня безработицы в Новосибирской области	1870
552.	**Шаркова А.Е.** Успешный опыт регионов в сфере благоустройства территории	1874
553.	**Шаропатова А.В., Гаврилова О.Ю., Ермакова И.Н.** Сущность различных подходов к обеспечению устойчивого развития предприятий	1876
554.	**Ширяева Т.Ю., Сорокина Л.А.** Методы и показатели оценки эффективности кадровой политики на предприятии	1879
555.	**Ширяева Т.Ю.** Основные показатели экономических связей в АПК	1883
556.	**Ширяева Т.Ю.** Проблемы коммуникаций между субъектами предпринимательства и инфраструктурой поддержки и развития бизнеса	1886
557.	**Шмидт Ю.И.** Оценка эффективности сдвигов в структуре сельскохозяйственных угодий и финансовых результатах в регионах ЦФО	1888
558.	**Шукуров А.А., Пыгамов Ш.О., Дурдыева А.А., Абдуллаева Г.** Развитие агропромышленного комплекса Туркменистана	1892
559.	**Шумилина Т.В., Пятова О.Ф.** Динамика показателей производства молока в странах ЕАЭС	1895
560.	**Яненко А.А., Понуровская Т.В., Понуровская В.Р.** Управление затратами в процессе управленческой деятельности предприятия	1898

Актуальные вопросы логистики и управления цепями поставок

561.	**Бельгесова С.Р., Дегтярева Ю.В.** Эффективность системы 5С на предприятии: оптимизация производственных и логистических процессов	1903
562.	**Беляева Е.В., Цынгуева В.В.** Глобальные тренды в секторе «Foodtech»: анализ мирового и российского рынков	1907
563.	**Брянцева А.А.** Оценка конкурентоспособности транспортно-логистических организаций города Новосибирска	1911
564.	**Дивина А.А., Пантелеев В.И.** Использование дронов для грузоперевозок: возможности и риски	1916
565.	**Коваль Э.В., Мамонов О.В., Хмелинина В.С., Черненкова К.А.** Перераспределение поставок в условиях санкций в краткосрочный период. Часть 1	1918
566.	**Наконечная О.А, Бердюгин З.Ю.** Зарубежный опыт управления внешнеэкономической деятельностью транспортных компаний по контейнерным перевозкам	1922
567.	**Петрова А.В.** Цифровая маркировка продовольственных товаров и ее значение в логистических цепях	1926

Современные проблемы аграрного образования опыт, разработки и инновации

568.	**Абаев Н.Р., Хайтанова Б.Г., Эркаева С.Б., Тувакова О.А.** Современные технологии точного земледелия: перспективы и вызовы	1930
569.	**Алексеева С.Н., Косолапкина А.А.** Основные направления кадровой политики	1932
570.	**Alishova Z.M. / Алишова З.М.** Reading professional texts / Чтение профессиональных текстов	1936
571.	**Береснева И.В.** О методе Зейделя для решении систем линейных уравнений с использованием информационных технологий	1938
572.	**Береснева И.В.** Применение метода Якоби при решении систем линейных уравнений с использованием информационных технологий	1943
573.	**Беховых Л.А., Беховых Ю.В.** Роль лабораторных работ по физике в системе профессионального обучения	1947
574.	**Гавриленко И.В.** Агрокласс: опыт, проблемы, перспективы развития	1950
575.	**Ганичева А.В., Ганичев А.В.** Особенности преподавания математических дисциплин студентам-экономистам в аграрном вузе	1954
576.	**Гетманская В.А., Хуако А.А., Карманова А.В.** Применение математики в агрономии	1957
577.	**Горелова П.П.** Искусственный интеллект и цифровые ресурсы в образовании	1960
578.	**Григорьев Е.А., Миронова Д.А., Баринова Н.Г.** Факторы, влияющие на формирование познавательного интереса студентов к аграрным дисциплинам	1963
579.	**Долганова А.Ф.** Роль мультимедийной презентации в процессе обучения иностранному языку в неязыковом вузе	1968
580.	**Кайгородова М.А., Ивах В.А., Олейник А.Н.** Компьютерные симуляции и математические модели в селекции	1971
581.	**Кайгородова К.А., Дикова Ю.П., Соловьева Н.А.** Популяционная генетика	1976
582.	**Калинина Т.С.** Самостоятельная работа студентов при изучении иностранного языка в неязыковом вузе	1983
583.	**Колосова О.В.** Отработка технических навыков наложения швов по теме «Соединение тканей»	1985
584.	**Копытков В.В., Кулик А.А., Навныко В.Н.** Перспективы аграрного образования в Беларуси	1988

585.	**Korotkikh E.G. / Коротких Е.Г.** Formation of universal communication skills in teaching a foreign language to students of a multidisciplinary university / Формирование универсальных коммуникативных навыков при обучении иностранному языку студентов многопрофильного вуза	1991
586.	**Косолапкина А.А., Алексеева С.Н.** Актуальность профессии экскурсовода в сфере агротуризма	1994
587.	**Кузнецова А.В., Баринова Н.Г.** Развитие аграрного образования с помощью профориентационной работы и продвижения цифровых технологий	1997
588.	**Kuzmina V.V., Sementovskaya E.Y. / Кузьмина В.В., Сементовская Е.Ю.** Importance of english in agrarian university students' career development / Роль английского языка в развитии карьеры студентов аграрного вуза	2000
589.	**Миронова Д.А., Баринова Н.Г.** Инновационные методы обучения в аграрном образовании	2004
590.	**Олешко А.И.** Средства обучения, ориентированные на специфику аграрного образования	2009
591.	**Очирова Л.А., Бадлуев Э.Б.** Внедрение модели собачьей лапы для внутривенного доступа при подготовке ветеринарных специалистов	2012
592.	**Павлова Е.Л., Белокуренко Н.С.** Влияние искусственного интеллекта на развитие молодого поколения	2016
593.	**Рябинов А.Т., Кондратенко Л.Н.** Методы научного исследования в агрономии	2019
594.	**Сафонов К.Б.** Качество подготовки студентов высшего учебного заведения: аспекты развития профессиональной культуры	2023
595.	**Сафонов К.Б.** Личностные особенности преподавателя как ресурс эффективной педагогической деятельности	2026
596.	**Сафонов К.Б.** Педагогические условия формирования профессионального имиджа молодого специалиста в процессе получения высшего образования	2029
597.	**Сафонов К.Б.** Социокультурные аспекты современного высшего образования и особенности взаимодействия субъектов образовательного процесса	2032
598.	**Сафонов К.Б.** Участие в работе студенческого научного общества как фактор профессиональной адаптации молодого специалиста	2035
599.	**Сахарова С.А.** Внедрение прикладного программирования в образовательные программы при обучении студентов аграрных вузов	2038
600.	**Середа М.В., Садохина К.А.** Эффективность использования чат-ботов в образовательном процессе аграрных вузов	2040
601.	**Соколова В.А., Казакевич А.В.** Актуальность использования технологий генной инженерии в современном мире	2043
602.	**Сорокина Л.А.** Применение игровых технологий в работе педагога	2049
603.	**Федорова М.А.** Профессиональное становление студентов экономических направлений подготовки: актуальность применения кейс-технологии	2052
604.	**Цынзак М.П., Миронов Н.И., Иванов Н.Ю.** Транспрофессиональный ориентир в аграрном образовании	2055
605.	**Черникова П.Г.** Различия в структуре учебного курса по иностранному языку при работе с китайскими студентами на материалах командировки в Вэньчжоуский профессиональный институт науки и техники	2058
606.	**Чудинова Ю.В., Сергеева О.Н.** Экологизация сознания при непрерывном профориентационном взаимодействии «школа - вуз»	2060
607.	**Шатравко Н.С.** К вопросу организации профориентационной работы с учащимися аграрных классов	2063

608.	**Shiltsova D.O., Alishova Z.M. / Шильцова Д.О., Алишова З.М.** Virtual reality in the training of agricultural students: a theoretical analysis of possibilities and perspectives / Виртуальная реальность в подготовке студентов-аграриев: теоретический анализ возможностей и перспектив	2066
609.	**Шитакова О.Ю., Гуськов А.Ю.** Составляющие компоненты системы опережающего обучения	2068
610.	**Штефуряк А.А., Дикова Ю.П., Тугуз Н.С.** Математическое моделирование роста растений: применение дифференциальных уравнений для предсказания урожайности	2071
	Право. Философия. История. Психология. Социология	
611.	**Абдуллаева Г., Сапаров А., Артыкова А., Нарбаева А.** Великая отечественная война и годы восстановления после войны в Туркменистане	2076
612.	**Акопьянц А.С.** Аграрная политика в СССР (1953–1964 гг.): реалии и утопия	2079
613.	**Ан С.И., Гайдук А.В., Третьякова Н.В.** К вопросу о создании ядерного оружия	2082
614.	**Байбуза С.К., Клинцова А.И.** Особенности воспитания детей разного пола, как условие полноценного формирования личности	2086
615.	**Бандаевский Е.А., Видеркер В.В.** Известность молодёжных субкультур среди студентов первого курса ИИГСО НГПУ	2089
616.	**Баринова Н.Г.** Проблема профессионального самоопределения учащихся колледжа аграрной направленности	2094
617.	**Бондарева Ю.В., Назметдинов Р.Р.** Платформенные отношения как форма нетипичной трудовой занятости	2096
618.	**Буянов М.Д., Корниенко Н.А.** Организация процесса формирования духовности в российском обществе	2100
619.	**Валиева Г.Р., Хазеева А.Р.** Роль семьи в укреплении традиционных ценностей в современном мире	2103
620.	**Востриков К.В.** Теория государства, государственного аппарата и политики в трудах Н.А. Бердяева	2105
621.	**Гаева А.Е., Сидорина Т.В.** Локальная образовательная среда вуза	2109
622.	**Гирько Д.В.** Влияние социальных сетей на психическое здоровье личности	2111
623.	**Гринько А.А., Сухоносик В.Ю.** Реконструкторское движение в Приамурье: история и современность	2114
624.	**Дамдинова Э.Б., Тимошенко Ю.В.** Тренды в легализации преступных доходов: анализ механизмов противодействия	2118
625.	**Дель С.А.** Демографическая проблема молодежи в России: причины, последствия и пути решения	2120
626.	**Дроздов М.Р., Дроздова П.Р.** Экологическая психология: понятие и основные направления	2123
627.	**Евсюкова К.В., Сидорина Т.В.** Анализ современных методов обучения робототехники в средне – профессиональном образовании	2126
628.	**Ерамасова А.В.** "Чайлдфри" – проблема современного будущего	2128
629.	**Заиченко О.А.** Теоретико-методические проблемы изучения эмоциональной саморегуляции	2133
630.	**Иванова С.Н., Назметдинов Р.Р.** Злоупотребления правом со стороны работника и способы их предотвращения	2136
631.	**Идрисов О.Р.** Неоднозначность практики применения судами нового правила ГК РФ об изменении и расторжении договора: какая из позиций судов правильная?	2140
632.	**Капустина А.Е.** Психологические аспекты эмоционального выгорания у студентов аграрных специальностей	2143

633.	**Klimenko K.A., Dolganova A.F. / Клименко К.А., Долганова А.Ф.** The impact of artifical intelligence on leagal practice / Влияние искусственного интеллекта на юридическую практику	2147
634.	**Клюшникова М.В., Белокуренко Н.С.** Популяризация семейных ценностей среди молодёжи	2150
635.	**Козлов Н.С., Назметдинов Р.Р.** Злоупотребление правом со стороны работника в трудовых отношениях	2150
636.	**Корниенко Н.А.** Теоретико-методологические основания изучения феномена молодежного участия в социокультурном развитии страны	2157
637.	**Korsakov D.A., Dolganova A.F. / Корсаков Д.А., Долганова А.Ф.** Challenges in modern jurisprudence / Проблемы современной юриспруденции	2161
638.	**Кропочева Ю.Г.** Специфика института наследственного договора в России	2164
639.	**Кропочева Ю.Г.** Спорные вопросы правового регулирования наследственного договора в России	2166
640.	**Крыласова К.А., Alishova Z.M. / Krylasova K.A., Алишова З.М.** Psychopaths and their features / Психопаты и их особенности	2170
641.	**Кузнецова А.С.** Блогерство как вид предпринимательской деятельности в виду законодательных изменений	2173
642.	**Кузнецова А.С.** Принудительные меры воспитательного воздействия и порядок их применения к несовершеннолетним	2175
643.	**Лебедева А.А., Архипов А.В.** Эволюция развития лишения свободы как вида наказания	2178
644.	**Лукьянов Н.Е., Бандаевский Е.А.** Вероятные социальные последствия введения законодательного запрета на использование социальных сетей подростками (на примере Австралии)	2182
645.	**Лукьянов Н.Е., Петрин М.Е.** Сравнительный анализ пролетарской идентичности в народных и авторских большевистских песнях российских рабочих начала XX века	2185
646.	**Лукьянов Н.Е., Цыплаков С.Д.** Роль русской православной церкви в контексте актуализации российских традиционных ценностей	2189
647.	**Майер А.П.** Законность агропромышленного комплекса в Российской Федерации	2192
648.	**Майер А.П.** Психология потерпевшего в агропромышленной сфере	2196
649.	**Матасова Н.В., Журавлева О.В.** Нормативно-правовое регулирование регламентирующее применение, содержание, сбережение служебных собак	2201
650.	**Матвеева М.Е., Назметдинов Р.Р.** Правовое регулирование труда женщин: вопросы дифференциации и дискриминации	2205
651.	**Matyushechkin A.S., Dolganova A.F./ Матюшечкин А.С., Долганова А.Ф** Digital criminal law: problems of cybercrime / Цифровое уголовное право: проблемы киберпреступлений	2208
652.	**Мерзлякова Е.Р., Дзю Е.Л.** Влияние курения электронных сигарет на психологическое и физическое состояние студентов за 2021-2024 гг	2211
653.	**Mechenkova A.S., Dolganova A.F. / Меченкова А.С., Долганова А.Ф.** Understanding the motives behind murder: a legal perspective / Понимание мотивов, стоящих за убийством: с юридической точки зрения	2215
654.	**Миронова Д.А., Баринова Н.Г.** Социально-психологическая адаптация студентов аграрных вузов: факторы риска и ресурсы поддержки	2218
655.	**Михайлова В.В., Назметдинов Р.Р.** Дистанционные трудовые отношения как форма нетипичной трудовой занятости	2223
656.	**Мурзина А.С.** Психология труда в аграрном секторе : факторы мотивации и удовлетворенности работников	2227

657.	**Назметдинов Р.Р.** Особенности применения доктрины «Прокалывания корпоративной вуали» в РФ	2230
658.	**Овчинникова Л.А., Колесникова Т.Д.** Проблемы социально-демографической безопасности России и пути их решения	2233
659.	**Отургашева Н.В., Орлова А.В.** Имидж России в китайских СМИ в контексте украинского кризиса (на основе анализа онлайн-газеты «Жэньминь жибао»)	2239
660.	**Отургашева Н.В., Кожухар Д.В.** Роль новых медиа в продвижении китайского изобразительного искусства	2243
661.	**Parshin L.A., Dolganova A.F. / Паршин Л. А., Долганова А. Ф.** Problems of copyright protection on the internet / Проблемы защиты авторских прав в интернете	2247
662.	**Пацукевич О.В.** Проблемы социально-профессиональной адаптации молодых специалистов сферы агропромышленного комплекса (АПК) республики Беларусь	2249
663.	**Перепечаенко Ю.В., Корниенко Н.А.** Формирование профессиональных качеств будущих педагогов	2253
664.	**Плотников И.Н., Шелест В.К.** Коррупция в трудовых отношениях: причины, последствия и меры противодействия	2256
665.	**Плотников И.Н., Любимова М.Г., Першикова Д.Ю.** Правовая природа пени в налоговых правоотношениях	2258
666.	**Плотников И.Н., Бурдукова А.В.** Уголовная ответственность за нарушение налогового законодательства	2261
667.	**Приходько Ф.С.** Радикализация природоохранной деятельности экоактивистов как реакция на углубляющийся экологический кризис	2264
668.	**Приходько Ф.С.** Роль зелёной экономики в формировании новой модели взаимодействия между природой и обществом	2267
669.	**Pushkova M.A., Dolganova A.F. / Пушкова М.А., Долганова А.Ф.** Features of the investigation of harm to health / Особенности расследования причинения вреда здоровью	2270
670.	**Рогатина А.А.** Коррупция и трудовые отношения: взаимосвязь и влияние	2274
671.	**Середа М.В., Золотарева С.А.** Перспективы привлечения молодых специалистов в сельскую местность	2278
672.	**Сизикова М.А., Назметдинов Р.Р.** О труде несовершеннолетних в конных секциях: постановка проблемы	2281
673.	**Тилеубаева А.К., Овчинникова Л.А.** Об изменениях в законодательстве по охране труда в Российской Федерации	2284
674.	**Торебек Е.** Спорт и медитация: физическое и психологическое равновесие	2288
675.	**Тулуш А.Б.** Проблемы реализации инвалидами права на трудоустройство в российском законодательстве и пути их решения с учетом норм международного права	2291
676.	**Уркимбаева М.А., Байбекова М.М.** Социально-психологический комфорт студентов как предмет образовательной деятельности: теория и практика психологической поддержки	2293
677.	**Червинский В.А.** Некоторые вопросы использования земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации	2297
678.	**Черных С.И.** Студент как наемный работник, или мешает ли работа студенту?	2300
679.	**Шабалина Е.Л., Думбадзе А.В.** Достоинства и недостатки приказного производства в арбитражном процессе	2303
680.	**Шабалина Е.Л.** Некоторые особенности процедуры рассмотрения заявлений об обеспечении иска в арбитражном судопроизводстве	2306

681.	**Шабалина Е.Л.** Проблемы приказного производства в арбитражном процессе	2309
682.	**Шабалина Е.Л., Меркулова Д.А.** Электронные доказательства в арбитражном процессе	2312
683.	**Шевченко И.В., Шмаков А.А.** Правовые режимы как государственная мера противодействия проявлениям противоправного поведения субъектов	2315
684.	**Шевченко И.В., Шарапов Р.Б.** Российская федерация в обеспечении государственной и общественной безопасности: актуальные подходы правового противодействия экстремизму и терроризму	2320
685.	**Шевченко И.В.** Патриотизм как фундамент российской духовно-нравственной традиции: исторические основы и современные перспективы	2324
686.	**Шевченко И.В., Зыбин Е.С.** Правопорядок и административное принуждение: государственная стратегия реагирования	2330
687.	**Шевченко И.В., Рыбалко В.С.** Кризис, режим и контроль: государственные органы в борьбе с природными и техногенными угрозами	2335
688.	**Широкова Д.М., Мусаева Г.Б.** Правовое регулирование вопросов охраны труда в сельском хозяйстве Российской Федерации	2339
689.	**Штоколов С.С., Воронина Д.С.** Связь между психическим и физическим здоровьем в профессиональном образовании	2343
690.	**Щербакова Я.Я., Сидорина Т.В.** Образовательная среда города	2346
691.	**Эрлих В.А.** Об издании художественной литературы о первобытном обществе: предварительные данные: конец XIX - начало XXI века	2350
692.	**Юлукова М.И.** Устное народное творчество как один из факторов формирования личности	2353

Современные технологии в земледелии, растениеводстве, защите растений и селекции

УДК: 631.524:631.582.1

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ИНТРОДУЦИРОВАННОГО СОРТА АФРИКАНСКОГО ПРОСА НА ЗАСОЛЁННЫХ ПОЧВАХ СЕВЕРНОГО ТУРКМЕНИСТАНА

Ш. Аманов, студент
Ф. Маткеримов, студент
Научный руководитель: Балтаева С.А.
Туркменский сельскохозяйственный институт, г. Дашогуз. Туркменистан

Аннотация. В статье рассматриваются особенности технологии выращивания африканского проса (Sorghum bicolor) на засолённых почвах Северного Туркменистана. Засоление почв в регионе является одной из главных экологических проблем, которая значительно ограничивает аграрную продуктивность. Африканское просо, благодаря своей высокой устойчивости к засолению, является перспективной сельскохозяйственной культурой для восстановления и эффективного использования засолённых земель. Описаны основные методы подготовки почвы, выбор сортов, технологии орошения и управления засолённостью. Также приведены результаты экспериментальных исследований, проведённых на разных участках региона, подтверждающие экономическую эффективность выращивания африканского проса в условиях ограниченных водных ресурсов и солончаков. Подробно рассмотрены агрономические практики, направленные на улучшение качества почвы и повышение урожайности.

Ключевые слова: африканское просо, засолённые почвы, устойчивость к засолению, Туркменистан, технологии орошения, дренаж, агрономическая практика, сельское хозяйство, экология.

Введение

Засоление почв является одной из главных проблем сельского хозяйства в Центральной Азии, в том числе в Северном Туркменистане. Значительные площади сельскохозяйственных земель подвергаются воздействию высокоминерализованных грунтовых вод, что приводит к снижению урожайности традиционных сельскохозяйственных культур. Африканское просо (Sorghum bicolor) является перспективной культурой для выращивания на засолённых и засушливых землях благодаря своим высоким адаптивным возможностям и устойчивости к неблагоприятным условиям. Данный культурный сорт представляет собой важную альтернативу для увеличения сельскохозяйственного производства и обеспечения продовольственной безопасности региона.

Проблема засоления почв в Северном Туркменистане

Засоление почв в Северном Туркменистане возникает из-за нескольких факторов, среди которых:

- Низкая эффективность орошения: Вода, используемая для орошения, часто имеет высокую минерализацию, что приводит к накоплению солей в верхних слоях почвы.
- Нехватка дренажа: Отсутствие или плохое состояние системы дренажа

усугубляет проблему подъёма солей из глубоких слоёв почвы.

- Климатические условия: Повышенная температура и низкие осадки в регионе также способствуют ускоренному испарению воды, что увеличивает концентрацию солей на поверхности.

По данным последнего мониторинга состояния почв в Северном Туркменистане, около 40% сельскохозяйственных земель в регионе имеют различные степени засолённости, что значительно снижает их сельскохозяйственную продуктивность. Это создаёт необходимость поиска новых устойчивых к засолению культур, и африканское просо является одним из наиболее перспективных кандидатов.

Африканское просо как культура для засолённых почв

Африканское просо имеет уникальные агрономические особенности, которые позволяют ему успешно расти в условиях засолённых почв:

- Устойчивость к высокому уровню соли: Африканское просо способно поглощать соли в корнях, минимизируя их негативное воздействие на верхние части растения. Оно проявляет высокая способность к осмотической адаптации в засолённых условиях.
- Низкие требования к воде: Растение нуждается в меньшем количестве воды, что особенно важно для регионов с ограниченными водными ресурсами.
- Теплолюбивость: Африканское просо лучше всего растёт при высоких температурах, что идеально соответствует климату Северного Туркменистана.
- Короткий вегетационный период: Обычно культура созревает через 90-120 дней, что позволяет увеличить урожайность при выращивании в несколько циклов в год.

Технология выращивания африканского проса на засолённых почвах

Подготовка почвы и дренажные системы. Основными задачами при подготовке засолённой почвы для выращивания африканского проса являются:

- Обработка почвы: Использование плугов для рыхления солончаков и улучшения структуры почвы. Это улучшает водопроницаемость и аэрацию, что способствует росту корней.
- Гипсование: Применение гипса для улучшения структуры засолённых почв. Это способствует обмену кальция с натрием и снижению уровня солей.
- Дренаж: Создание эффективной дренажной системы для вывода избыточной влаги и соли из почвы. Это важный элемент для предотвращения накопления соли в верхних слоях почвы.

Выбор сортов африканского проса. Для северных районов Туркменистана рекомендуется выбирать сорта, которые обладают следующими характеристиками:

- Высокая солеустойчивость: Применяются сорта с повышенной толерантностью к натрию, что минимизирует негативные эффекты засоления.
- Быстрое созревание: Сорта с коротким вегетационным периодом, что позволяет увеличить число урожаев в году.
- Высокая пластичность: Сорта, которые могут адаптироваться к изменениям в погодных условиях и степени засоленности почвы.

Орошение и удобрения. В условиях Северного Туркменистана рекомендуется использовать *капельное орошение*, которое помогает минимизировать потери воды и предотвращает избыточное увлажнение, способствующее подъёму солей. Также важно использовать фильтрованную воду с минимальным содержанием солей.

Удобрения должны быть сбалансированными, с акцентом на органические вещества и микроэлементы, такие как магний и калий, которые помогают поддерживать структуру почвы и нейтрализовать избыточные соли. Избегать применения химических удобрений с высоким содержанием натрия.

Сроки посева и плотность посевов. Лучшее время для посева африканского проса в Северном Туркменистане — это весна, когда вероятность заморозков минимальна.

Плотность посева составляет 20-25 растений на м^2 для обеспечения оптимальных условий для роста.

Вывод соли в процессе роста. Некоторые агрономические практики включают в себя регулярные орошения для вымывания солей из верхних слоёв почвы, что способствует улучшению условий для корней и росту растения.

Экспериментальные исследования и результаты

В 2022-2024 годах на нескольких экспериментальных участках в Северном Туркменистане были проведены исследования по выращиванию африканского проса на засолённых почвах. В результате:

- Уровень урожайности достиг 3,5–4,0 т/га, что является хорошим показателем для засолённых земель.
- Применение гипса и системы капельного орошения значительно снизило уровень засоленности почвы.
- Африканское просо показало высокую степень толерантности к солям, что позволило минимизировать потерю урожая при высоком уровне минерализации грунтовых вод.

Заключение

Выращивание африканского проса на засолённых почвах Северного Туркменистана представляет собой эффективный способ борьбы с деградацией сельскохозяйственных земель, способствуя увеличению продовольственной безопасности региона. Использование современных агрономических практик, таких как капельное орошение, гипсование почвы и правильный выбор сортов, может существенно повысить продуктивность сельского хозяйства в условиях засоления и водного дефицита.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Smith, J. L., et al. "Salt tolerance in Sorghum bicolor: A review." Agronomy Journal, 2020.
2. Aliyev, M. & Azizov, K. "Challenges and opportunities for crop production on saline soils in Turkmenistan." Soil Science and Agricultural Chemistry Journal, 2021.
3. Sharma, M. & Bhati, S. "Innovations in salinity management for sustainable agriculture." International Journal of Environmental Science, 2023.

УДК 519.863

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

С. И. Ан, студент
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина
Н.В. Третьякова, канд. пед. наук, доцент
Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков имени А.К. Серова

Аннотация. Применение экономико-математического моделирования в планировании развития растениеводства обуславливается необходимостью повышения эффективности использования земли посредством оптимизации структуры посевных площадей. В современных условиях при выборе направлений повышения урожайности зерновых культур и эффективности производства зерна с обеспечением улучшения его качества, в первую очередь интерес представляют те, которые позволяют минимизировать затраты и обладают быстрой отдачей.

Ключевые слова: растениеводство, землепользование, моделирование, эффективность, хозяйственная деятельность.

Математические модели находят широкое применение практически во всех

областях человеческой деятельности. Они позволяют описывать и анализировать сложные процессы, прогнозировать их развитие и принимать обоснованные решения. В этом контексте необходимо отметить важность использования математических моделей для оптимизации различных процессов, повышения эффективности производства и улучшения качества продукции.

Растениеводство – отрасль сельского хозяйства, занимающаяся возделыванием культурных растений. Главная задача растениеводства – сведение к минимуму негативного влияния нерегулируемых и частично регулируемых факторов на рост, развитие растений, урожай и его качество. Ниже представлен полный перечень задач (рис. 1).

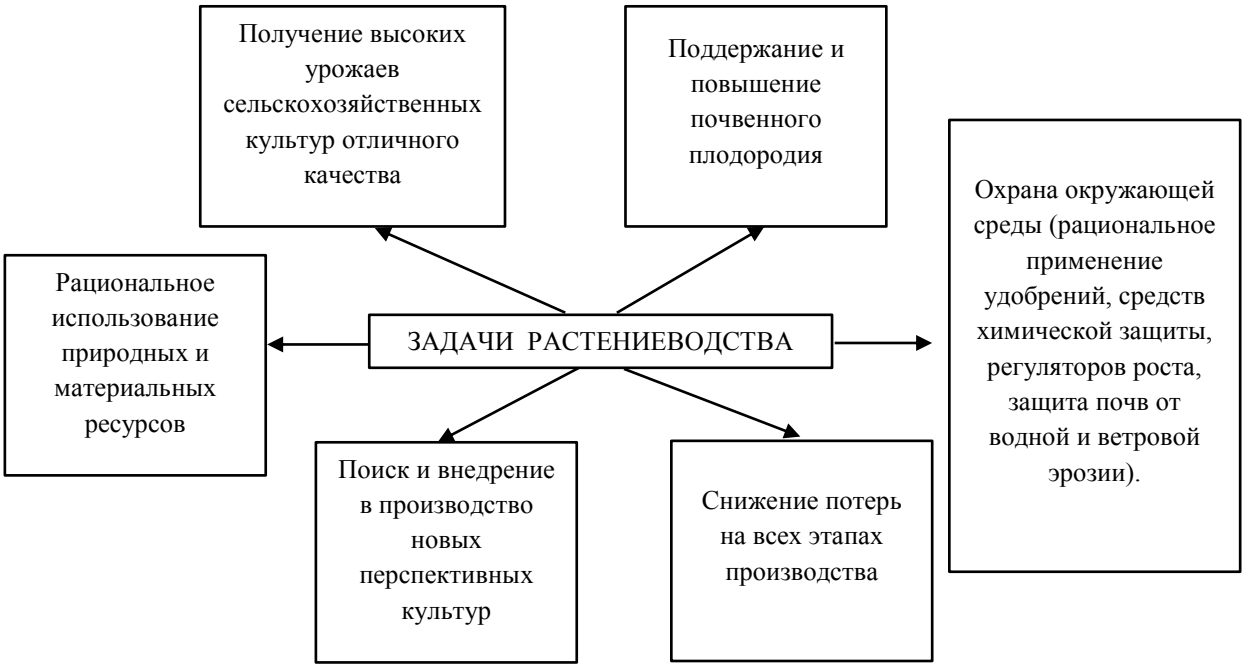


Рисунок 1 – Задачи растениеводства

Изучая хозяйственную деятельность агропромышленных предприятий, невозможно обойти стороной систему землепользования – ее важнейший элемент [1]. В этой связи результативность производства характеризуется своим определяющим фактором – эффективностью использования земельных площадей. Научно обосновать возможность роста почвенного плодородия, урожайности сельскохозяйственных культур, повышение устойчивости производства возможно лишь с учетом влияния совокупности взаимосвязанных факторов.

Рассмотрим несколько важных аспектов применения математического моделирования в растениеводстве, которые помогут улучшить процессы выращивания растений и повысить эффективность сельскохозяйственного производства. Проанализируем последние исследования и достижения в этой области, которые демонстрируют прогресс и потенциал математического моделирования в растениеводстве.

Одной из центральных проблем экономико-математического моделирования в сфере растениеводства является *оптимизация землепользования* через улучшение структуры посевных площадей. В процессе разработки моделей необходимо учитывать, как потребности аграрного предприятия в разнообразных видах сельскохозяйственной продукции, так и соблюдение технологических нормативов и стандартов [2]. При этом важно принимать во внимание государственные заказы на продукцию, контрактные обязательства по поставкам, плодородие почв, топографические характеристики территории, агроэкологические и севооборотные требования, а также экономическую рентабельность отдельных сельскохозяйственных культур. Данный комплексный подход

обеспечивает максимальную производительность необходимой продукции при минимизации затрат труда и материальных ресурсов.

Критерии оптимизации могут включать следующие параметры:

– максимум валового и товарного производства (в денежном эквиваленте);

– максимальный объем производства определенных видов растительной продукции;

– наибольший размер чистого дохода и прочие экономические индикаторы.

Для построения экономико-математической модели необходимо провести экономический анализ эффективности сельскохозяйственных культур и севооборотов за ряд лет, принимая во внимание используемые методы возделывания.

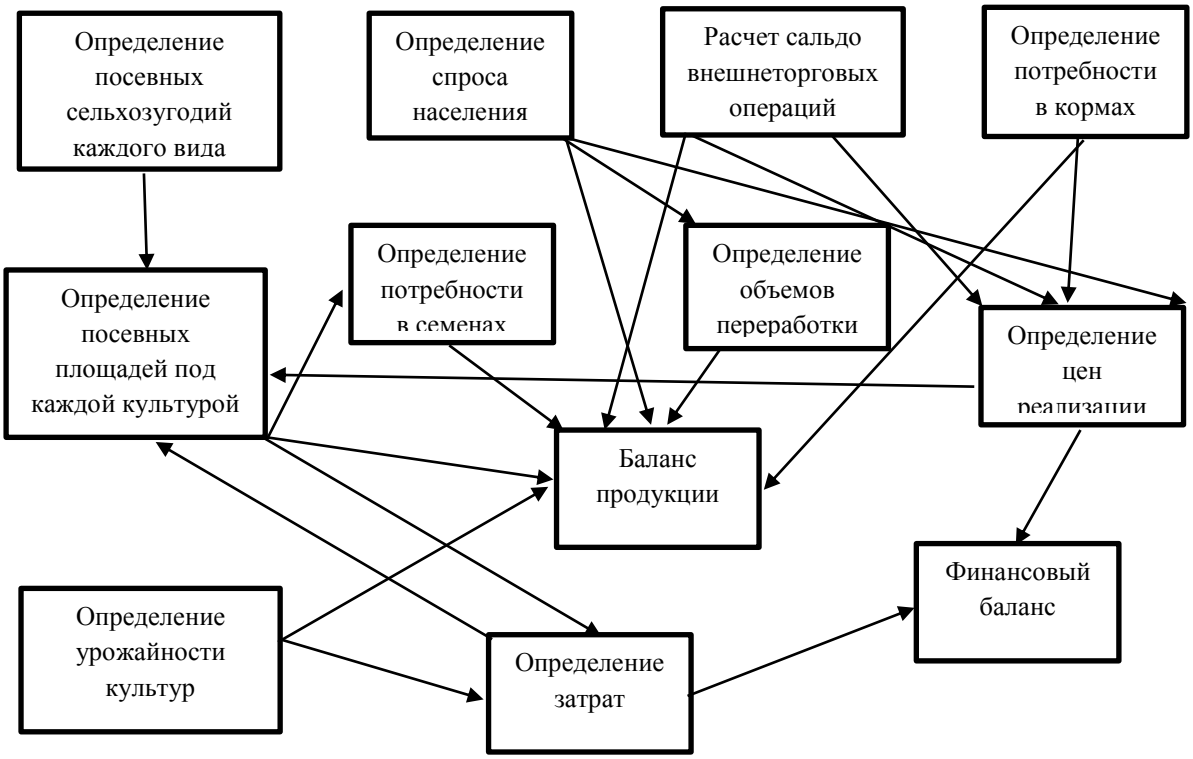


Рисунок 2 – Структура системы моделей растениеводства

Условия-ограничения для структуры посевных площадей можно формулировать следующим образом:

1) разработка альтернативных схем севооборота;

2) определение верхних и нижних границ для отдельных культур или их групп согласно агротехнологическим требованиям.

Управление плодородием почвы достигается путем рационального чередования культур в севообороте, что способствует повышению эффективности использования почвенной влаги, снижению негативного воздействия засухи, предотвращению эрозии и борьбе с сорняками, болезнями и вредителями растений. Структура посевных площадей зависит не только от природных факторов, но и от программ производства зерна, кормов и прочих сельскохозяйственных товаров, отражающих конкретные производственные задачи предприятия, его профиль, специализацию, стратегические цели и текущую экономическую ситуацию.

Структура посевных площадей представляет собой ключевой индикатор, отображающий соотношение площадей, занятых разными видами сельскохозяйственных культур и парами, относительно общей площади обрабатываемых земель (выраженного в процентах). Параметры структуры посевных площадей устанавливаются на основе длительного научного анализа и накопленного практического опыта, адаптированных под уникальные почвенно-климатические условия. Оптимизация структуры посевных площадей нацелена на повышение уровня продуктивности и увеличение плодородия почв

(рис. 2).

Перейдем к областям применения математического моделирования.

Планирование размещения и специализации растениеводства на орошаемых землях. В рамках этой задачи учитывают риск метеорологических и гидрологических факторов, а также рыночные требования по видам продукции и обеспечение баланса их выпуска [3, 4].

Определение оптимальной структуры сочетания и специализации отраслей в сельскохозяйственном предприятии. Руководствуясь обоснованными планируемыми объемами ресурсов и нормативами затрат, нужно определить такую структуру производства, которая соответствовала бы политике государства в области производства (закупки сельскохозяйственной продукции), наилучшим образом учитывала природно-экономическую специфику хозяйства, способствовала наиболее рациональному и эффективному использованию земли, труда, материально-денежных и других средств производства [5].

Моделирование роста растений и его применение. Одной из основных областей применения математического моделирования в растениеводстве является моделирование роста растений [6, 7]. С помощью математических моделей можно детально изучать влияние различных факторов на рост и развитие растений, таких как освещение, температура, влажность почвы и другие. Это позволяет оптимизировать условия выращивания, улучшить качество урожая и повысить урожайность. Кроме того, моделирование роста растений позволяет предсказывать и анализировать различные сценарии и эксперименты, что способствует принятию обоснованных решений в сельском хозяйстве.

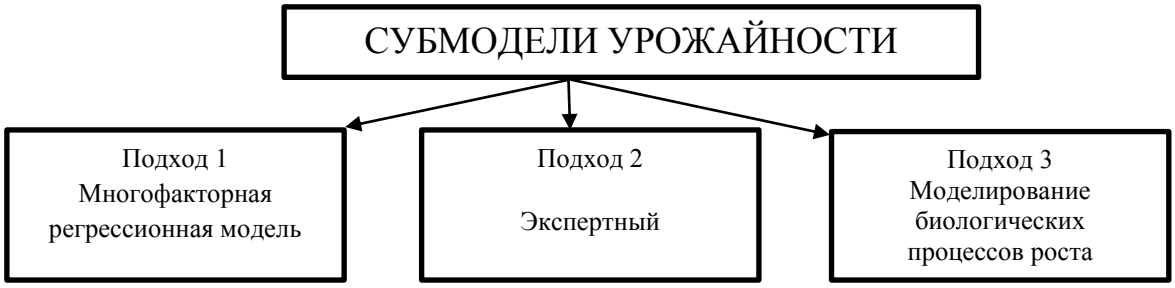


Рисунок 3 – Моделирование урожайности

Прогнозирование урожайности и его важность. Математическое моделирование является эффективным инструментом для прогнозирования урожайности. Анализ исторических данных о погоде, почвенных характеристиках, сортах растений и других факторах позволяет разработать точные модели, которые предсказывают урожайность с высокой степенью достоверности (рис. 3). Такие модели становятся незаменимым помощником для сельскохозяйственных предприятий, позволяя им принимать более обоснованные решения и планировать свою деятельность на основе надежных прогнозов [8]. В результате сельскохозяйственные предприятия могут повысить эффективность своей работы и сократить риски, связанные с непредвиденными изменениями погоды или другими факторами, влияющими на урожайность.

Оптимизация использования ресурсов в растениеводстве. Еще одним важным аспектом математического моделирования в растениеводстве является оптимизация использования ресурсов, таких как вода и удобрения. Путем использования моделей можно определить оптимальные дозировки удобрений и режимы полива, учитывая различные факторы, включая тип почвы, климатические условия и требования растений. Это позволяет снизить издержки производства, улучшить качество урожая и обеспечить более эффективное использование ресурсов. Кроме того, оптимизация использования ресурсов помогает сохранять окружающую среду, снижая загрязнение почвы и воды, и способствует устойчивому развитию сельского хозяйства [9, 10].

В заключении отметим, что математическое моделирование играет важную роль в современном растениеводстве, помогая улучшить понимание и оптимизировать различные аспекты выращивания растений. С его помощью прогнозируют урожайность; оптимизируют использование ресурсов; повышают эффективность производства; исследуют влияние климатических изменений на урожайность и прогнозируют возможные риски. Более того, разработка новых математических моделей и методов анализа данных может привести к появлению инновационных подходов в растениеводстве и повышению его устойчивости к различным факторам. Разумеется, это будет способствовать дальнейшему развитию сельского хозяйства, повышению продовольственной безопасности и сокращению негативного воздействия на окружающую среду.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ковалева Ю. Р. Особенности математического моделирования в землеустройстве / Ю. Р. Ковалева, Н. В. Третьякова // Студенческие научные работы землеустроительного факультета. сб. ст. по материалам Международной студенческой научно-практической конференции. – 2020. – С. 27-32. EDN: TTYBQG
2. Мельникова, А. С. Задачи и функции математического моделирования в землеустройстве. / А. С. Мельникова, Н. В. Третьякова // Студенческие научные работы землеустроительного факультета. Сборник статей по материалам Международной студенческой научно-практической конференции. Изд-во: Кубанский гос. аграр. ун-т им. И. Т. Трубилина. – Краснодар, 2020. – С. 32-37. EDN: PBPWAW
3. Кузьмина, Э. В. Автоматизация аналитических технологий / Э. В. Кузьмина, Н. Г. Пьянкова // Актуальные проблемы экономической теории и практики. сб. науч. трудов. Под редакцией В. А. Сидорова. – Краснодар, 2018. – С. 213-221. EDN: VOULFU
4. Кузьмина, Э. В. Формирование профессиональных компетенций у студентов агроинженерных специальностей в области больших данных / Э. В. Кузьмина, Н. Г. Пьянкова, Н. В. Третьякова // Аграрная экономика и образование в современных условиях развития общества. Матер. междун. науч.-практ. конф., посвященной 180-летию ФГБОУ ВО «Донского государственного аграрного университета». – пос. Персиановский, 2020. – С. 34-37. EDN: OTEQXJ
5. Шапошников, Г. М. / Г. М. Шапошников, В. В. Чагин, Н. В. Гаврилец // Фактор деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств в решении вопросов продовольственной безопасности республики Хакасия // Инновации и продовольственная безопасность. – 2024. – № 2 (44). – С. 136-142. EDN: DRUUYR
6. Курбатов, В. Л. Методы моделирования в растениеводстве / В. Л. Курбатов, Н. В. Лукаш // Вестник Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – № 3 (27). – С. 88-93.
7. Котова, Е. В. Моделирование развития растений и нарушений роста / Е. В. Котова, Е. А. Узденов // Журнал современной науки и инновации. – 2013. – № 12. – С. 19-23.
8. Григорян, С. Т. Математическое моделирование в окружающей действительности / С. Т. Григорян, Н. В. Третьякова // В сборнике: Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности. Сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов, посвященной 70-летию кафедры высшей математики. – Краснодар, 2021. – С. 92-97. EDN: FGZZQS
9. Третьякова, Н. В. Изучение экологических явлений посредством метода моделирования / Н. В. Третьякова // В сборнике: Экология и природопользование: тенденции, модели, прогнозы, прикладные аспекты. Материалы Национальной научно-практической конференции. - 2022. - С. 152-157. EDN: GVZWLS
10. Третьякова, Н. В. О решении задач экологической безопасности посредством моделирования / Н. В. Третьякова // В сборнике: Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса. сборник материалов Международной научно-практической конференции посвященной памяти академика РАН В. П. Зволинского и 30-летию создания ФГБНУ «ПАФНЦ РАН». Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук. – Соленое Займище, 2021. – С. 749-751. EDN: NBJMTO

УДК 633.18

ХОРОШИЕ МЕТОДЫ КОМПОСТИРОВАНИЯ

А. Аннаев, А. Сапаров, Г. Абдуллаева, преподаватели
Туркменский сельскохозяйственный институт, г. Дашогуз, Туркменистан

Аннотация. Устойчивое сельское хозяйство способствует долгосрочному здоровью как людей, так и земли, используя экологически безопасные методы, которые обогащают почву, сохраняют ценные семена и обеспечивают устойчивость земельных ресурсов для будущих поколений. В статье рассматриваются различные методы компостирования органических отходов, таких как пищевые и растительные остатки, и их использование как удобрение для улучшения качества и плодородия почвы. Описаны как медленные, так и быстрые способы компостирования, преимущества органических удобрений, а также важность правильного подхода к компостированию для эффективного производства экологически чистых продуктов. Подчеркивается значимость использования компоста в сельском хозяйстве, что способствует снижению затрат на удобрения, улучшению здоровья растений и повышению урожайности.

Ключевые слова: устойчивое сельское хозяйство, компостирование, органические удобрения, экология, сельскохозяйственные культуры, почва, экосистема, биокомпост, методы компостирования.

Устойчивое сельское хозяйство обеспечивает долгосрочное здоровье людей и земли. Экологически безопасные методы ведения сельского хозяйства не только обеспечивают продовольствие, но и обогащают почву, сохраняют ценные семена и гарантируют, что земля будет здоровой и устойчивой для будущих поколений. Использование этого метода гарантирует лучшее качество пищевых продуктов и увеличивает их количество. Это обеспечивает производство продуктов питания, низкие затраты и незагрязнение воздуха, воды, земли и нашего тела. Устойчивое сельское хозяйство улучшает здоровье человека, потому что оно: экономит воду и снижает риск засухи; снижает зависимость от химикатов, предотвращает сельское хозяйство без химикатов и проблемы со здоровьем для всех водопользователей [1].

При использовании органических удобрений методы устойчивого ведения сельского хозяйства сокращают количество рабочей силы, необходимой для производства продуктов питания. Почва хорошей структуры, качества и плодородия содержит достаточно воздуха, воды и питательных веществ, чтобы корни растений могли проникать через нее. Выращивание сельскохозяйственных культур с использованием химических удобрений приводит к таким проблемам, как потеря питательных веществ в почве и зависимость от химических удобрений. Недостаток компоста приводит к уплотнению почвы. Добавление органических веществ улучшает почву во многих отношениях [2, 3].

Компост – это натуральное удобрение, состоящее из пищевых и растительных остатков, сорняков и навоза животных. “Компост” – органическое удобрение, получаемое из смеси различных органических веществ растительного, животного происхождения и минеральных веществ, образующихся в результате разложения под воздействием жизнедеятельности микроорганизмов. Добавление компоста в почву – это способ вернуть питательные вещества обратно в почву. Добавление компоста в почву увеличивает урожайность и обогащает почву питательными веществами. Небольшое количество компоста можно приготовить в каждом доме и ферме. Готовый компост имеет приятный запах, мягкий и черный, как лесная почва.

Существует несколько способов приготовления компоста. Медленный метод компостирования. Этот метод компостирования требует меньше места, меньше труда и готов примерно через 6 месяцев. Выкопайте яму шириной 60 см и глубиной 1 метр и высыпьте в яму смешанные сухие и влажные органические отходы. Каждые 20 см органического материала следует засыпать 3 см почвы и слегка полить для поддержания

влажности (почва не должна быть слишком сухой, влажность 65-70%). Закройте устье ямы, чтобы защитить ее от дождя. Через неделю компост должен начать оседать, а куча нагреется, сожмется и осядет.Способ приготовления компоста быстро – 1,5-2 месяца.

1.Выберите большую площадку шириной 10 м и высотой 4 м. Участок следует разметить бревнами и вспахать почву на глубину 30 см. Это побудит мучнистых червецов и дождевых червей проникнуть в компостную кучу и позволить компосту сгнить. Если почва очень сухая, ее следует полить.

2. 2 длинные палки в человеческий рост следует поставить вертикально посередине мягкой почвы. Не вставляйте колья слишком глубоко, так как позже вам придется их вытащить.

3. Отметьте прутья на расстоянии 20 см сверху, затем 5 см сверху, затем 2 см сверху. Ноты повторяются 7 или 8 раз до верха палочки.

4. Пищевые и растительные остатки следует складывать на палку высотой до 20 см. Ворс должен полностью покрывать размягченный участок, а если он суше, поливайте его, пока он не станет влажным.

5. До следующей цифры (5 см) нужно поставить класс животного. Новый класс был бы лучше. Поскольку он теплый, компост быстрее разложится. По ходу до следующей отметки (2 см) следует засыпать хороший слой почвы. Продолжайте наслаивать по мере появления органических веществ. Каждый слой следует поливать до тех пор, пока куча не станет влажной. Время от времени следует засыпать кучу пачек почвой, перемещая кучу на высоту 2 м и более. Эта куча должна оставаться влажной [4].

6. Удалите палочки через 2 дня. Через 3 недели кучу следует перемешать, чтобы через 3 недели проветрить кучу воздухом (кислородом). Повторять это следует каждую неделю, чем больше вы это делаете, тем быстрее рухнет свая. При образовании компоста компост гниет, куча краснеет, сморщивается и распадается на простые вещества, а через 1,5-2 месяца куча превращается в темную, сладко пахнущую, медную почву.

Используемый вами метод должен обеспечивать правильное компостирование отходов. Для компостирования требуются остатки еды и фруктов, влажная подстилка, солома и сухие листья. Если плохо пахнет:

Если подстилка горячая и вонючая, добавьте ее к сухому растительному материалу.

Если куча плохо пахнет и не оседает, ей нужен воздух, перемешайте кучу со слонами или поработайте над ней.

Если куча не нагревается, возможно, в ней слишком много или слишком мало воды. Перемешайте кучу, если она сухая, полейте больше, если более влажная, подсушите и проветрите.

Чтобы сохранить тепло, накройте кучу черной полиэтиленовой пленкой.

Если куча привлекает мух, присыпьте ее слоем земли.

В результате через 1,5–2 месяца куча превратится в компост – сладковатый чернозем.

Что не следует включать в компост?

Существуют разные мнения о том, что можно и что нельзя использовать для изготовления компоста. Лошади и крупный рогатый скот хорошо обучены. Если в комплект входит бумага или картон, их следует свернуть и увлажнить, чтобы их можно было легко распределить. Мясо, кости и жирные кухонные отходы привлекают вредных насекомых и разлагаются очень медленно. Некоторые предметы, такие как пластик, металл, стекло и другие небиоразлагаемые материалы, не подходят для компостирования. На основании результатов проведенных исследований установлено, что эффективное количество биокомпоста для сельскохозяйственных культур составляет: при посадке огурцов перед посевом под каждый корень вносят 100-200 г биокомпоста, под каждый саженец - 150-200 г биокомпоста. томатов, сладкого перца и миндаля, слегка перемешивая их с почвой в лунке. Эффективное количество биокомпоста для выращивания зеленных культур составляет 1,5–2 кг на 1 $м^2$ площади [5, 6]. Тема устойчивого сельского хозяйства и компостирования действительно важна для сохранения экологии и здоровья населения.

Как вы правильно упомянули, органические методы сельского хозяйства и использование компоста обеспечивают долгосрочное восстановление почвы, снижение зависимости от химикатов, а также улучшение качества продуктов. Это также позволяет значительно сэкономить на использовании удобрений и способствует более здоровому экосистемному подходу.

Компостирование – это не только способ утилизации органических отходов, но и эффективная практика, поддерживающая биоразнообразие и улучшение структуры почвы. Добавление компоста помогает сохранять влагу, улучшать аэрацию и поддерживать баланс питательных веществ, что крайне важно для долгосрочного здоровья растений.

Особенно важен баланс в процессе компостирования, как вы правильно заметили: чтобы избежать неприятных запахов или замедленного разложения, нужно контролировать влажность, а также регулярно проветривать кучу для доступа кислорода. Подходы, которые вы описали для двух методов компостирования, показывают, как разнообразно можно использовать этот процесс в разных условиях. Есть несколько других методов устойчивого сельского хозяйства, которые могут дополнить или усилить использование компоста и органических удобрений:

1. **Севооборот** – это чередование разных культур на одном и том же участке земли. Это помогает предотвращать истощение почвы, улучшает её структуру и здоровье, а также снижает риск накопления вредителей и болезней. Например, после бобовых культур, которые фиксируют азот в почве, можно сажать такие растения, как зерновые или корнеплоды.
2. **Мульчирование** – покрытие почвы органическим или неорганическим материалом, которое помогает сохранить влагу, предотвращает рост сорняков, улучшает структуру почвы и защищает её от эрозии. Органические материалы для мульчирования, такие как солома, опавшие листья или скошенная трава, также разлагаются, обогащая почву питательными веществами.
3. **Агротехнические методы минимального возделывания** (No-till или minimum tillage) – этот метод предполагает минимальное вмешательство в почву. Вместо её обработки вспашкой, что разрушает структуру и может привести к эрозии, растения сеются прямо в необработанную почву. Это помогает сохранить органическое вещество в почве, улучшить её структуру и уменьшить выбросы углерода.
4. **Использование покровных культур** – это растения, которые выращиваются для защиты почвы и улучшения её качества. Например, посев клевер или люпин может помочь предотвращать эрозию, увеличивать содержание азота в почве и служить кормом для полезных насекомых.
5. **Агрологические методики для сохранения водных ресурсов** – такие как капельное орошение и водосберегающие технологии. Эти методы помогают эффективно использовать воду, уменьшая её потери и обеспечивая растения необходимым количеством влаги.
6. **Интегрированная защита растений** – это система, в которой химические вещества используются только в крайнем случае, когда другие методы борьбы с вредителями и болезнями (например, биологический контроль с использованием естественных врагов или культурная практика) не дают должных результатов. Это снижает токсическое воздействие на почву и окружающую среду.
7. **Пермакультура** – подход к земледелию, который ориентирован на создание устойчивых экосистем, включающих в себя растения, животных и даже микроорганизмы. Пермакультура направлена на использование природных циклов и принципов, таких как многократное использование ресурсов, выращивание разнообразных культур для сохранения экосистемного равновесия.

Использование этих методов в комплексе позволяет значительно улучшить устойчивость сельского хозяйства к климатическим изменениям, повысить его эффективность и минимизировать экологический след. Все они способствуют не только улучшению качества сельскохозяйственных угодий, но и обеспечению

продовольственной безопасности и благополучия на долгосрочную перспективу.Таким образом, использование отходов в качестве органических удобрений значительно снижает затраты на обогащение сельскохозяйственных угодий питательными веществами. Это расширяет возможности получения экологически безопасных продуктов питания за счет перехода к органическому земледелию, создания альтернативной продовольственной базы и создания условий для эффективной утилизации больших объемов органических отходов, что в настоящее время очень актуально во всем мире [7].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Национальный план мероприятий по охране окружающей среды Туркменистана. – Ашхабад, 2002.
2. Аманова М.Б., Союнов О., Гулемиров Г. Методика разведения и использования красной калифорнийской гусеницы. – Ашхабад, 2004.
3. Базарова О. Биогумус – ценное удобрение // Проблемы освоения пустынь, 2000, № 4, с. 61-63
4. Игонин А.М. От здоровья земли к здоровью людей // Здоровье, 2002 т.2
5. Мельник И. А. Дождевые черви и плодородие почв // Тематическая подборка УкрНИИНТИ. – Киев, 1990.
6. Базарова О. Биогумус – ценное удобрение // Проблемы освоения пустынь, 2000, № 4, с. 61-63.
7. Васильев В.А. Органические удобрения в интенсивном земледелии. – К., - 2004, - 150 с.
8. Оголенко Н.А. Эффективность использования органических удобрений в интеннсивном земледелии. - К., 1989. – 29 с.

УДК 619:614.31:634.7

САНИТАРНЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОВСА ПРИ ХРАНЕНИИ И РЕАЛИЗАЦИИ

И.А. Баженова, преподаватель СПО
А.С. Мижевикина канд. ветеринар. наук, доцент
Э.Р. Сайфульмулюков канд. ветеринар. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Факторы, оказывающие влияние на качество зерна, имеют существенное значение и могут быть как биотического, так и абиотического происхождения. Статья посвящена оценка санитарного состояния зерна овса под влиянием абиотических факторов, в частности условий хранения.

Ключевые слова: санитарный контроль, качество, зерно овса, хранение, реализация

Оценка качества зерна обязательна при приемке для мукомольной и хлебопекарной промышленности [1]. При этом большое влияние на качество оказывает агрофон и биотехнологические аспекты [2, 3], фитосанитарное состояние сырья [4], форма и доза вносимых удобрений [5], регуляторов роста [6] и схем посадки [7]. Растительная продукция, реализуемая на городских рынках, также подвергается многим факторам, влияющим на ее санитарное состояние [8, 9, 10].

В результате проведения санитарного контроля зерна овса было выявлено следующее: зерно в здоровом, негреющемся состоянии, цвет и запах свойственные здоровому зерну, натура зерна - 587,9 г/дм^3, что было выше нижней ограничительной нормы на 8,9 %, содержание ядра на 12,6 %, уровень влаги в зерне был ниже верхней границы нормы на 1,6 %, кислотность на 15,0 %.

Оценка овса на наличие примесей показала следующие результаты: уровень засоренности был в пределах нормативных значений для 2 класса - содержание сорной примеси было ниже ограничительной нормы на 1,4 %, минеральной примеси на 0,1 %, испорченных зерен на 0,2 %, овсюга на 1,7 %, зерновой примеси на 4,5 %, в том числе зерна овса, отнесенного к зерновой примеси на 1,9 %, зерна и семян других культурных растений на 1,7 %, в том числе зерна ячменя, ржи на 0,9 %, мелких зерен на 1,7 %.

Содержание примесей в зерне овса представлено в виде диаграммы, где отражен уровень загрязненности по отношению к ограничительной норме.



Рисунок 1 - Содержание примесей в зерне овса, % от ДУ

От допустимого уровня содержание сорной примеси было в пределах 30 %, минеральной примеси 50,0 %, испорченных зерен 50,0 %, овсюга 15,0 %, зерновой примеси 25,0 %, зерна овса, отнесенного к зерновой примеси 36,7 %, зерна и семян других культурных растений 10,0 %, зерна ячменя, ржи 10,0, мелких зерен 43,3 %.

Таким образом по качеству и санитарным показателям зерно овса было отнесено к 2 классу 1 типа, за счет присутствия испорченных зерен овса.

Содержание тяжелых металлов в зерне соответствовало требованиям ТР ТС 015/2011. Концентрация тяжелых металлов в зависимости от допустимого уровня представлена на рисунке 2.

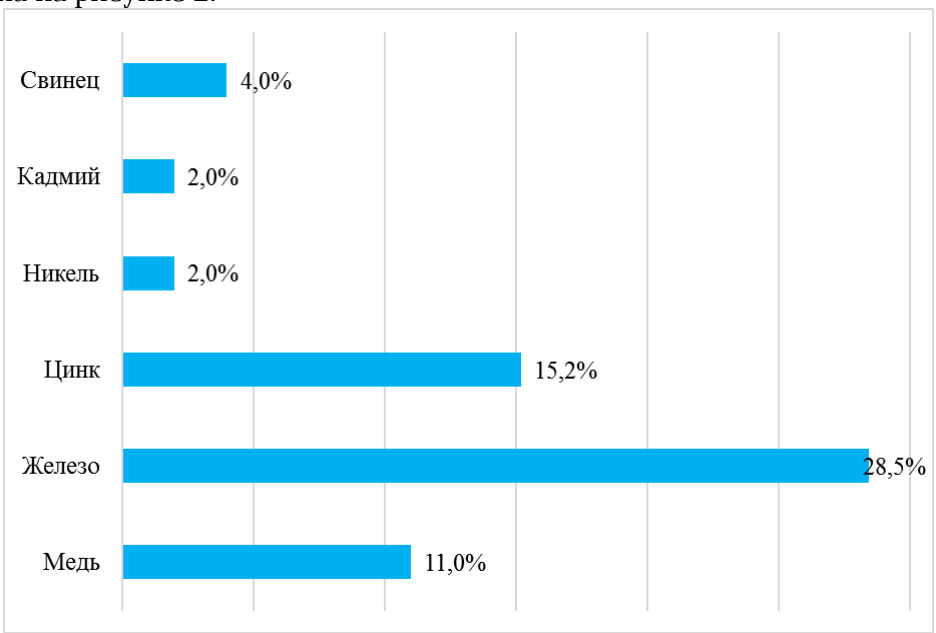


Рисунок 2 – Уровень тяжелых металлов в зерне овса, % от ДУ

Данные рисунка 2 свидетельствуют о безопасности зерна по тяжелым металлам:

уровень свинца достигал 7 %, кадмия 2 %, никеля 2 %, цинка 15,2 %, железа 28,5 %, меди 11%.

Таким образом, овес с описанными характеристиками соответствует требованиям ГОСТ 28673-2019, ТР ТС 015/2011.

Органолептические свойства зерен овса не изменились за 3 месяца хранения и видимо не отличались друг от друга. Зерно крупное, выполненное, почти цилиндрической формы, в здоровом, негреющемся состоянии, желтого цвета, запах свойственный здоровому зерну овса, без плесневого, солодового, затхлого и других посторонних запахов.

Результаты лабораторных исследований зерна овса представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты лабораторных исследований зерна овса в разных условиях хранения

Показатель	Требования НТД	Кондиционированное хранение		Стандартное хранение	
		В начале экспериментального хранения (I)	В конце экспериментального хранения (II)	I	II
Влажность, %	не более 13,5	11,9±0,1	12,6±0,2	11,9±0,1	12,9±0,2
Натура, г/дм^3	не менее 540	587,9±12,4	573,7±9,8	587,9±12,4	568,3±13,1
Ядро, %	не менее 65	73,2±2,3	71,3±1,2	73,2±2,3	70,5±1,2
Кислотность, °	не более 8,0	6,8±0,4	7,1±0,1	6,8±0,4	7,3±0,3

При кондиционированном хранении изменения физико-химических показателей зерна были менее выражены и за 3 месяца влажность зерна повысилась на 0,7 %, тогда как при стандартном на 1,0 %, натура зерна снизилась на 2,4 %, при стандартном на 3,3 %, содержание ядра 1,9 и 2,7 % соответственно, кислотность повысилась на 4,4 при кондиционированном хранении, а при стандартном на 7,4 %. Пониженная температура, замедлив метаболические процессы в зерне позволила снизить влажность сырья на 0,3 %, сохранить натуру на 0,9 %, ядро на 0,8 %, снизить кислотность на 3,0 %, по сравнению со стандартным хранением.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сайфульмулюков, Э. Р. Оценка качества зерна, как сырья для мукомольной и хлебопекарной промышленности / Э. Р. Сайфульмулюков, А. В. Бучель // Современные аспекты товароведения и экспертизы потребительских товаров. Экономика АПК; Актуальные проблемы подготовки кадров в системе профессионального образования. Вопросы истории, философии и политологии : Материалы международных научно-практических конференций, Троицк, 24–25 марта 2010 года. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2010. – С. 92-97.

2. Баженова, И. А. Продуктивность и качество зерна сортов разных групп спелости яровой мягкой пшеницы в зависимости от агрофона / И. А. Баженова, Т. Н. Макарова, Л. В. Чернышова // Евразия-2022: социально-гуманитарное пространство в эпоху глобализации и цифровизации : Материалы Международного научного культурно-образовательного форума, Челябинск, 06–08 апреля 2022 года / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Правительство Челябинской области При поддержке Губернатора Челябинской области Российское профессорское собрание Ассамблея народов Евразии Совет ректоров вузов Челябинской области Южно-Уральский государственный университет. Том 5. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2022. – С. 242-244.

3. Биотехнологические аспекты влияния разных сортов пшеницы яровой на показатели качества зерна / И. А. Баженова, Т. Н. Макарова, Л. В. Чернышова, Е. В. Духина // Продовольственная безопасность как фактор повышения качества жизни : материалы Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции, Орел, 29 сентября 2021 года. – Орел: Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина, 2021. – С. 67-74.

4. Динамика численности хлебной полосатой блошки на зерновых культурах в условиях лесостепной зоны Южного Урала / Т. Н. Макарова, Л. В. Чернышова, И. А. Баженова [и др.] // Вестник ИрГСХА. – 2022. – № 112. – С. 111-120.

5. Пастухова, А. В. Влияние форм и доз вносимых удобрений на показатели качества плодов томата / А. В. Пастухова, А. Ф. Петров, Н. В. Гаврилец // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. –

2021. – № 11(205). – С. 31-40. – DOI 10.53083/1996-4277-2021-205-11-31-40.
6. Влияние регуляторов роста на урожайность и качество картофеля / А. Ф. Петров, Р. Р. Галеев, Н. В. Гаврилец [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2021. – № 2(59). – С. 62-72. – DOI 10.31677/2072-6724-2021-59-2-62-72.
7. Влияние схем посадки на продуктивность и качество картофеля в Хакасии / В. В. Чагин, Н. В. Гаврилец, С. В. Эрбес [и др.] // Инновации и продовольственная безопасность. – 2023. – № 2(40). – С. 78-86. – DOI 10.31677/2311-0651-2023-40-2-78-86.
8. Сайфульмулюков, Э. Р. Качество шампиньонов, реализуемых в условиях городского продовольственного рынка / Э. Р. Сайфульмулюков // От импортозамещения к инновационному агропромышленному комплексу и устойчивому сельскому хозяйству России : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию Удмуртского ГАУ, Ижевск, 14–15 декабря 2023 года. – Ижевск: Удмуртский государственный аграрный университет, 2023. – С. 21-24.
9. Сайфульмулюков, Э. Р. Анализ ассортимента и экспертиза качества свежей плодоовощной продукции, реализуемой в розничной торговой сети / Э. Р. Сайфульмулюков, А. В. Бучель // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки : Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, Троицк, 14–15 ноября 2012 года. – Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2012. – С. 184-189.
10. The influence of natural climatic conditions on the species diversity of insects in the conditions of the southern forest-steppe zone of Chelyabinsk region / T. N. Makarova, L. V. Chernyshova, I. A. Bazhenova, O. S. Ulitina // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Yekaterinburg, 15–16 октября 2021 года. – Yekaterinburg, 2022. – P. 012128. – DOI 10.1088/1755-1315/949/1/012128.

УДК 633.15:[631.555+631.8]

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА УБОРКИ И ВИДА УДОБРЕНИЯ НА РОСТ И УРОЖАЙНОСТЬ КУКУРУЗЫ САХАРНОЙ

Е.А. Бакал, студентка
Научный руководитель: А.В. Пастухова, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Кукуруза является одной из наиболее значимых сельскохозяйственных культур в мире. Ее выращивание требует осторожного подхода, включая поддержание плодородия в почве, правильный полив и регулярное внесение элементов питания. Среди этих факторов: внесение удобрений и способ уборки занимает ключевое место, так как напрямую влияет на урожайность и здоровье растений. В данной работе рассмотрены основные виды удобрений для кукурузы сахарной, их влияние на развитие растений, рекомендации по применению.

Ключевые слова: кукуруза, способ уборки, плодородие, удобрение, урожайность.

Кукуруза –наиболее востребованная сельскохозяйственная культура для пищевого производства. Эффективное выращивание кукурузы требует привлечение грамотных специалистов и использование инновационных технологий, способных не только поддержать плодородие почвы, но и правильно подобрать режимы полива и питания. Внесение удобрений – это один из производственных агроприёмов, непосредственно влияющих на структуру урожая кукурузы. Важным условием является соблюдение баланса между органическими веществами, макро- и микроэлементами, с целью обеспечения питанием растений. Использование минерального и органического удобрений с учетом гранулометрического состояния почвы и фаз развития растений позволяет достичь наилучших показателей урожайности. При этом необходимо учитывать не только выбор удобрений, но и методы их внесения и воздействия на растения [1].

Растение кукурузы нуждается в ряде макро- и микроэлементов для формирования полноценного зерна в початках. Ключевые факторы, обеспечивающие стабильную работу агроландшафтов, является управление биологическим круговоротом веществ т.е. соблюдение севооборотов. Нарушение баланса биогенных элементов при работе с почвой может привести к негативным последствиям для культуры. Поэтому получение

экологически безопасной продукции является проблемой, обусловленной многими экологическими факторами [2]. Наиболее доступным методом регулирования баланса питательных веществ является рациональное использование удобрений, где как последствие – это повышение экономической эффективности хозяйства. В процессе выращивания кукурузы и на формирование 1 ц зерна из почвы расходуется: от 26–32 кг N, 10–11 кг P и 30–35 кг K. Из микроэлементов кукурузе необходимо значительное количество цинка и марганца. Помимо этого, для улучшения структуры почвы рекомендуется применение органические удобрения:

-Торф. Данный компонент способствует восстановлению плодородности слоя почвы. Выбирать нужно торф низинного типа, по составу он напоминает компост;

-Навоз (от КРС, с/х птицы). Он необходим для ускорения протекания процессов вегетации, наращивания мощной наземной массы;

-Жидкие смеси (компост, птичий помет, смеси из нескольких органических компонентов).

Применение органических удобрений существенно повышает содержание гумуса в почве и служит ключевым фактором его восстановления, обеспечивая растениям доступность питание микроэлементами. В ходе разложения природного органического вещества происходит выделение углекислого газа, что также способствует улучшению как корневого, так и атмосферного снабжения растительных культур питательными ресурсами. Ускоренный процесс минерализации приводит к быстрому разложению растительных остатков; сокращение их запасов стимулирует активность почвенных микроорганизмов, активно участвующих в преобразовании гумуса. Постоянное пополнение почвы свежими органическими компонентами становится, таким образом, неотъемлемой составляющей устойчивого и эффективного земледелия [2].

Внесение минеральных удобрений также имеет огромное значение в режиме питания растения кукурузы. Минеральные удобрения представляют собой химические вещества, обогащённые основными питательными элементами в доступной для растений форме. Дефицит этих элементов в почве негативно сказывается на росте сахарной кукурузы, проявляясь в замедлении её развития и изменении внешнего вида [3]. В подобных случаях, применение минеральных подкормок становится важным инструментом для обеспечения оптимального роста и развития растений, позволяя исключить или минимизировать негативное влияние внешних факторов. К наиболее эффективным минеральным удобрениям для кукурузы относятся [4]:

-Азотные удобрения (карбамид, аммиачная селитра). Азот стимулирует рост листьев и стеблей, но его избыток может привести к задержке созревания и снижению урожайности.

-Фосфорные удобрения (суперфосфат, диаммонийфосфат). Фосфор улучшает развитие корней и повышает устойчивость к болезням. Особенно важен на ранних стадиях роста.

-Калийные удобрения (калийная соль, хлористый калий). Калий помогает растению противостоять стрессам, а также способствует лучшему накоплению сахаров в зерне [5].

Применение микроудобрений, включающих в себя элементы, такие как бор, цинк, медь и марганец. Их недостаток может привести к различным заболеваниям кукурузы, таким как хлороз, а также снижению урожайности. Применение микроудобрений улучшает фотосинтетическую активность, укрепляет клеточные стенки и улучшает обмен веществ в растении. Количество питательных веществ должно быть сбалансированным. Микроэлементы и макроэлементы должны быть сбалансированы согласно потребностям культуры, в этом случае культура менее подвержена стрессовым факторам, а значит будет развиваться согласно сортовым или гибридным характеристикам.

Неменьшее значение в полноценном питании имеет способ внесения удобрений. Существует несколько способов внесения удобрений, каждый из которых имеет свои особенности и преимущества:

- Предпосевное внесение. Это удобрения, вносимые непосредственно перед

посевом. Обычно в этот момент вносятся фосфорные и калийные удобрения, которые относятся к сложно-растворимым, поэтому раннее внесение позволяет хорошо усваиваться и активизироваться в почве [6].

- Внесение удобрений в течение вегетационного периода. Удобрения вносятся к вегетирующим растениям. Обычно проводится в несколько этапов: начальное внесение удобрений, когда у растений появляется 3–5 листьев. В этот период азотные удобрения способствуют активному росту растений; вторая подкормка – на стадии 8–10 листьев [5]. Это момент максимального потребления питательных веществ, когда кукуруза нуждается в большом количестве азота. Третья подкормка – на стадии цветения. На этом этапе важно вносить калийные и фосфорные удобрения для улучшения формирования плодов. Внекорневая подкормка используется при видимом дефиците микроэлементов или когда корневая система не может усвоить вещества из почвы из-за неблагоприятных погодных условий. Внекорневая подкормка – эффективный способ быстро восполнить дефицит питательных веществ. Выбор оптимального удобрения для кукурузы зависит от многих факторов, включая тип почвы, климатические условия и стадию развития. На песчаных почвах и супесчаных суглинках следует использовать комплексные удобрения, содержащие все три основных питательных элемента – азот, фосфор и калий. На тяжелых глинистых почвах рекомендуется вносить азотные и калийные удобрения. На нейтральных или слабощелочных почвах рекомендуется использовать удобрения с высоким содержанием фосфора и калия [3].

Способ уборки кукурузы. Сахарную кукурузу следует убирать в период молочной или восковой спелости. Уборка должна проводиться при температуре не ниже +22–25°C (вечером после 18:00 или утром до 7:00). При высоких температурах сахар превращается в крахмал, что ухудшает вкусовые качества кукурузы [7]. Мероприятия по уходу за посевами кукурузы включают в себя:

- защита от болезней, вредителей и сорной растительности (интегрированная система защиты);

- формирования системы питания (от плановой или на прибавку урожайности);

-влагосбережении.

Вредное воздействие сорняков проявляется в интенсивной конкуренции с растениями кукурузы за ключевые факторы роста, такие как свет, влага и минеральные элементы питания. Большое количество сорной растительности приводит к общему угнетению роста кукурузы на ранних этапах, замедляя её развития, стерильности значительной части растений. Кукуруза также подвержена влиянию осенних заморозков. Подмерзшую кукурузу следует убрать в течение пяти дней, поскольку при установлении положительных температур растения быстро поддаются поражению грибами и бактериями, что может негативно сказаться на качестве продукции. Уборка кукурузы на зерно осуществляется следующими способами: с очищенных початков – с помощью кукурузоуборочных комбайнов; с неочищенных початков – с обмолотом при помощи переоборудованных зерноуборочных комбайнов; а в виде зерностержневой смеси (дробленые початки) – с использованием переоборудованных зерноуборочных комбайнов, оснащенных специальными адаптерами. Сахарная кукуруза считается зрелой для непосредственного потребления или консервирования, когда все волокна рылец высохли, а зерна на концах початков приобрели золотистый и блестящий вид, с характерным для данного сорта уровнем содержания сахара и вкусовыми характеристиками. Обычно данное состояние достигается на 24–26-й день после начала цветения 50% женских цветков. Поэтому уборку урожая рекомендуется планировать именно на этот период. Следует отметить, что сахарная кукуруза быстро теряет свои качества после достижения оптимальной зрелости [9]. При достижении желаемого качества урожай можно убирать в течение 3–5 дней после созревания, после чего он становится непригодным для переработки [8]. Ранняя уборка также нежелательна, так как в этом случае зерна на початках остаются слишком короткими, что снижает качество сырья, пригодного для переработки, а также общую урожайность. Кроме того, при тепловой обработке зерна

кукурузы, убранной слишком рано, приобретают нежелательный светлый оттенок.

Совокупность всех лимитирующих факторов влияет на результат выращивая овощной сахарной кукурузы. Обработка почвы до и после высадки растений имеет важное значение в росте и развитии культуры, защита полей прогнозирует сохранность урожая, помогает управлять исходом событий. Правильное внесение удобрений повышает урожайность кукурузы [10]. Важным фактором служит соблюдение баланса между элементами. Использование как минеральных, так и органических удобрений в зависимости от особенностей почвы и состояния растений поможет достичь оптимальных результатов. Для достижения наилучших результатов необходимо учитывать не только тип удобрений, но и методы их внесения, оптимальное время подкормок и дозировки. Это позволит максимально эффективно использовать питательные вещества и обеспечить высокий урожай кукурузы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рост и развитие кукурузы сахарной в зависимости от азотных удобрений / С. С. Терехова, Р. В. Кравченко, Н. Н. Кравцова, Н. И. Бардак // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2020. – № 159. – С. 1-13. – DOI 10.21515/1990-4665-159-001. – EDN BIRBTK.
2. Демин, Е. А. Азотный режим кукурузы, выращенной по зерновой технологии в лесостепной зоне Зауралья / Е. А. Демин, Д. И. Еремин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 12(158). – С. 10-16. – EDN ZVHZPL.
3. Демин, Е. А. Влияние минеральных удобрений и междурядной обработки на урожайность кукурузы в условиях лесостепной зоны Зауралья / Е. А. Демин, Н. В. Фисунов // Вестник Курганской ГСХА. – 2017. – № 4(24). – С. 33-35. – EDN YLUHUS.
4. Рост и развитие кукурузы в зависимость от густоты стояния растений и протравителя семян / Н. Н. Кравцова, Р. В. Кравченко, С. С. Терехова, Н. И. Бардак // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2020. – № 157. – С. 75-88. – DOI 10.21515/1990-4665-157-007. – EDN KXVUIM.
5. Бобренко, И. А. Эффективность гуминовых удобрений при возделывании гибридов кукурузы на обыкновенном черноземе / И. А. Бобренко, А. О. Чалая, В. И. Попова // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2020. – № 1(37). – С. 13-20. – EDN TKMTKT.
6. Еремин, Д. И. Выращивание кукурузы в лесостепной зоне Зауралья: от теоретического обоснования к практическим результатам / Д. И. Еремин, Е. А. Демин // Аграрный вестник Урала. – 2017. – № 12(166). – С. 2. – EDN VTLNZR.
7. Оптимизация уровня влагообеспеченности почвы при выращивании сахарной кукурузы / И. М. Ханиева, С. А. Бекузарова, З. Г. С. Шибзухов, Т. С. Виндугов // Нива Поволжья. – 2020. – № 1(54). – С. 48-53. – DOI 10.36461/NP.2020.54.1.008. – EDN XJFHSJ.
8. Мингалев, С. К. Рост, развитие и продуктивность гибридов кукурузы в зависимости от срока посева / С. К. Мингалев // Аграрный вестник Урала. – 2016. – № 3(145). – С. 16-21. – EDN VSNMLT
9. Ячменева, Е. В. Комплексные водорастворимые удобрения и регуляторы роста как фактор повышения продуктивности сахарной кукурузы в условиях Нижнего Поволжья / Е. В. Ячменева, Н. А. Зайцева // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2020. – № 4(60). – С. 217-226. – DOI 10.32786/2071-9485-2020-04-21. – EDN LJCMJT.
10.Демин, Е. А. Влияние минеральных удобрений и междурядной обработки на урожайность кукурузы в условиях лесостепной зоны Зауралья / Е. А. Демин, Н. В. Фисунов // Вестник Курганской ГСХА. – 2017. – № 4(24). – С. 33-35. – EDN YLUHUS.

УДК 630.181

ИЗМЕНЕНИЕ ГИДРОТЕРМИЧЕСКОГО РЕЖИМА ПАХОТНОГО СЛОЯ ЧЕРНОЗЕМА ПРИ ПРИКАТЫВАНИИ

Ю. В. Беховых, канд. с.-х. наук, доцент
Л. А. Беховых, канд. ф.-м. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. Статья посвящена исследованию влияния прикатывания поверхности почвы на гидротермический режим пахотного слоя чернозема. Актуальность исследования обусловлена тем, что недостаток влаги и тепла в почве в посевной период являются одними из главных причин снижения урожайности сельскохозяйственных культур в различных регионах России. В связи с этим, мероприятия по накоплению и сохранению влаги, а также оптимизации теплового режима почвы являются важными агротехническими приемами, особенно в зонах рискованного земледелия.

Ключевые слова: чернозём выщелоченный, уплотнение почвы, влажность почвы, почвенное поровое пространство.

Недостаточная влагообеспеченность и теплообеспеченность почвы в период посева яровых и озимых сельскохозяйственных культур является одной из главных причин уменьшения их урожайности практически на всех земельных ресурсах России, на которых ведётся растениеводство, в том числе и на территории Алтайского края [1,2]. В связи с этим мероприятия по накоплению и сохранению влаги в почве в посевной период и мероприятия по оптимизации теплового режима являются неотъемлемой частью при возделывании сельскохозяйственных культур. В зонах так называемого рискованного земледелия такие мероприятия можно считать обязательными для получения урожая. [3,4].

Эффективными приемами регулирования и оптимизации гидротермического режима, применяемым на растениеводческих полях являются: снегозадержание [5], оставление стерни после проведения уборочных работ [6], мульчирование почвы [7], а так же прикатывание поверхностного слоя после боронования или при посеве семян [7,8].

Целью работы являлось изучение изменений в гидротермическом режиме пахотного слоя почвы после прикатывания её поверхности.

В качестве объекта изучения был выбран чернозём выщелоченный.

Перед проведением опытов на участках была проведена основная обработка почвы – вспашка и боронование. Поверхностный слой одного из опытных участков после основной обработки почвы был прикатан воздействием давления 12 кПа, а второй участок боронованного чёрного пара использовался в качестве контрольного.

Плотность почвенных образцов при исследовании определялась методом кольца Качинского [9]. Параметры влагосодержания в почве определялись термостатно-весовым методом [9]. Температурные показатели измерялись электронным термометром [10].

Исследованный чернозём является типичным для Приобского плато и относится к его выщелоченной разновидности среднесуглинистого гранулометрического состава. Плотность сложения и некоторые физические и водно-физические свойства чернозёма выщелоченного, важные при исследовании гидротермического режима, были определены в пахотном слое на глубинах 0–5 см и 10–15 см (табл.1)

Плотность поверхностного слоя после обработки была невелика для данного типа почвы и на глубине 15 см заметно было её незначительное увеличение. Прикатывание увеличило значения плотности поверхностного слоя на 13%, а на глубине 10–15 см приблизительно на 37 % по сравнению с плотностью контрольного участка чёрного пара. Более заметные изменения плотности на глубине 10–15 см, очевидно, связаны с большей влажностью почвы на данной глубине. Изменения порозности и полной влагоёмкости при прикатывании (табл.1) находятся в обратной зависимости от значений плотности почвы.

Таблица 1

Агрофизические параметры чернозёма выщелоченного на участках исследования

Глубина, см	Плотность, г/см^3	Плотность твёрдой фазы, г/см^3	Порозность	Полная влагоёмкость
Контроль (чёрный пар)				
0–5	0,951±0,028	2,500±0,075	0,62±0,02	0,65±0,02
10–15	0,958±0,029	2,500±0,075	0,62±0,01	0,64±0,02
Прикатанный участок чёрного пара				
0–5	1,077±0,053	2,500±0,075	0,53±0,02	0,53±0,02
10–15	1,300±0,039	2,500±0,075	0,57±0,02	0,57±0,02

Влажность почвенных образцов (табл.2) на участках наблюдения определялась на глубинах 0–2, 5–10 и 10–15 см.

Для измерений был выбран девятидневный срок без осадков. Календарно измерения проводились в конце мая – начале июня, что входило в сроки весеннего посева сельскохозяйственных культур. Период промежуточных измерений составлял трое суток. Наблюдения за увлажнением почвы в течение девяти дней показали, что влажность на глубине 10–15 см за это время практически не изменилась, как на контрольном, так и на прикатанном участках. Однако в поверхностном слое 0–2 см и в слое 5–10 см за девять дней произошли заметные характерные изменения (табл.2) – верхний слой почвы подвергся значительному иссушению. Характер иссушения на контрольном и прикатанном участках отличались. На контроле иссушение с глубиной происходило более равномерно, тогда как на поверхности прикатанного участка в течение проведения наблюдений образовалась корка уплотнённой и сильно иссушенной почвы. Толщина этой корки составляла около 2 см. Под коркой наблюдалось скачкообразное увеличение влажности.

Таблица 2

Динамика изменения влажности (%) почвы на участках наблюдений

Вариант	Дата	30.05	03.06	07.06
	Глубина, см	Влажность,%		
Чёрный пар (контроль)	0–2	21,8±0,6	11,2±0,3	9,7±0,2
	5–10	23,3±0,6	19,8±0,4	18,7±0,4
	10–15	25,0±0,5	24,9±0,5	24,8±0,4
Прикатанный пар	0–2	21,7±0,6	7,8±0,2	5,3±0,2
	5–10	23,5±0,5	21,9±0,5	20,1±0,4
	10–15	25,0±0,5	25,0±0,4	24,9±0,5

За весь период наблюдений было отмечено уменьшение значений влажности поверхностного слоя почвы 0–2 см на контрольном участке почти в 2 раза, а на прикатанном почти в 4 раза по сравнению с начальными наблюдениями. Столь существенное иссушение поверхностного слоя связано с высокими значениями температур воздуха и почвы в указанный период наблюдений (табл.3).

Более сильное иссушение прикатанной поверхности можно объяснить, тем, что при прикатывании в уплотнённом слое формируется сеть мелких капилляров и тем самым усиливается капиллярное движение влаги вверх. А при высокой температуре воздуха происходит быстрое её испарение. После высыхания верхнего прикатанного слоя он оказывает влагосберегающее действие на нижележащие слои почвы. Более равномерное иссушение на контроле можно объяснить тем, что поверхностный слой почвы здесь имеет достаточно глубокие крупные поры, проникновение атмосферного воздуха в которые способствует конвекционному влагообмену с атмосферой, зависящему от размера и глубины крупных пор, а так же от температур почвы и воздуха.

Таблица 3

Температура (°С) почвы в пахотном слое 0–20 см на опытных участках (19:00 ч)

Дата	30.05.2021		03.06.2021		07.06.2021	
Глубина, см	Чёрный пар (контроль)	Прикатанный пар	Чёрный пар (контроль)	Прикатанный пар	Чёрный пар (контроль)	Прикатанный пар
0	25,2±0,1	24,1±0,1	37,9±0,1	36,0±0,1	32,2±0,1	30,6±0,1
5	21,1±0,1	21,3±0,1	30,1±0,1	33,0±0,1	27,6±0,1	29,4±0,1
10	19,3±0,1	17,9±0,1	24,8±0,1	28,9±0,1	25,7±0,1	27,8±0,1
15	16,6±0,1	15,2±0,1	20,8±0,1	23,8±0,1	22,7±0,1	24,9±0,1
20	14,4±0,1	13,3±0,1	18,8±0,1	19,5±0,1	20,3±0,1	21,6±0,1
Средняя в слое 0–20 см	19,4±0,1	18,3±0,1	26,5±0,1	28,2±0,1	25,7±0,1	26,8±0,1
Воздух	24,1±0,1		26,3±0,1		28,0±0,1	

Температурные данные (табл 3) показывают, что температура поверхностного слоя на прикатанном и контрольном участках довольно близка по значениям. Средние значения температур по глубине показывают, что двадцатисантиметровый слой прикатанного участка быстрее прогревается и лучше проводит тепло. Суточные наблюдения за температурой почвы показали, что днем в пахотном слое прикатанного участка температура увеличивалась быстрее, но в ночное время почва так же быстрее остывала. За полные сутки средняя температура пахотного слоя прикатанной почвы оказалась незначительно, но выше, чем на контроле. Следовательно, прикатывание ускоряет теплообмен и немного увеличивает поступление тепла в почву.

Заключение

На прикатанной поверхности черного пара в отличие от поверхности без прикатывания образуется заметный слой иссушенной почвы, который оказывает влагосберегающий эффект на нижележащие слои, поэтому данный агроприём возможно использовать для сохранения влаги в пахотном слое, особенно в весенний период.

Уменьшение параметров порового пространства почвы, а так же улучшение кондуктивной теплопроводности при прикатывании черного пара способствует более быстрому прогреванию почвы по сравнению с участком без прикатывания, поэтому прикатывание поверхности почвы может быть использовано для увеличения сумм активных температур в пахотном слое.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Усенко В.И. Алтайский край действительно является зоной рискованного земледелия [электронный ресурс] // Официальный сайт органов власти Алтайского края. Режим доступа URL:http:www.altairegion22.ru/ex/8531/91434/ (дата обращения: 25.01.2025).

2. Деев Н.Г, Морковкин Г.Г., Дёмин В.А. Аграрная наука на Алтае в период освоения целинных и залежных земель. – Барнаул, 2009.– 58 с.

3. Мальцев Т.С. Вопросы земледелия. – М.: Колос, 1971. – 392 с.

4. Астафьев В. Л. Приемы и техника влагосберегающего земледелия в Северном Казахстане // Современное состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса: материалы Международной научно-практической конференции (Курган, 27-28 апреля 2016 г.).– Курган, 2016: Изд-во Курганской государственной сельскохозяйственной академии им. Т.С. Мальцева.– С. 407-412.

5. Лобанов В.И., Макарычев С.В., Демиденко С.В., Дёмин В.А. Влияние полосного снегозадержания на температурный режим черноземов в зимний период // Вестник Алтайского государственного аграрного университета.– 2009.– № 2 (52).– С. 19-22.

6. Черногаев В.Г., Свирина В.А. Сравнительный анализ эффективности применения различных способов обработки почвы в системе ресурсосберегающих технологий земледелия // Аграрная наука.– 2020.– № 11-12.– С. 105-107.

7. Беховых Ю.В. Влияние прикатывания и мульчирования поверхностного слоя почвы на гидротермический режим чернозёма выщелоченного // Вестник Алтайского государственного аграрного университета.– 2018.– №7(165).– С. 35-41.

8. Астафьев В.Л. Курач А.А., Семибаламут А.В. К вопросу о прикатывании почвы // Аграрный сектор.–

2017.– №1(31).– С. 18-26.

9. Вадюнина А.Ф., Корчагина З.А. Методы исследования физических свойств почв.– М.: Агропромиздат, 1986. – 416 с.

10. Электронный измеритель температуры почвы / А.Г. Болотов, С.В. Макарычев, Ю.В. Беховых, Е.Г. Сизов // Проблемы природопользования на Алтае: сб. науч. тр. – Барнаул: ООО «Принт-Инфо», 2001. – С. 55-57.

УДК 631.544.7:634.11.03

ВЛИЯНИЕ МУЛЬЧИРОВАНИЯ ПРИСТВОЛЬНЫХ ПОЛОС НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ДЕРЕВЬЕВ ЯБЛОНИ В ЮЖНОМ РЕГИОНЕ

Н.А. Борисенко, аспирант
О.А. Борисенко, магистрант
Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина

Аннотация Доказана перспективность применения биологических мульчирующих материалов (скошенная трава и щепа) в приствольной полосе, для оптимизации водного режима растений яблони в неблагоприятных погодных условиях южного региона.

Ключевые слова*:* мульчирующий материал, яблоня, водный режим, урожай

На юге России основными лимитирующими факторами для плодовых культур является дефицит влаги и высокие температуры воздуха. Между тем все жизненные процессы растений могут протекать нормально только при достаточном насыщении их водой. Даже небольшое обезвоживание растительных тканей приводит к приостановке роста растений и снижению их продуктивности [2]. При этом анализ погодных условий южного региона за последнее десятилетие показывает изменение климата в сторону потепления [3]. Поэтому вопрос об оптимизации водного режима в интенсивных насаждениях на сегодняшний день является актуальным.

Надо отметить, что существует ряд агротехических приемов, позволяющих не только сохранять, но и накапливать влагу в почве. Наиболее простым способом является − мульчирование. Известно [1], что в качестве мульчирующего материала могут применятся различные материалы: опилки хвойных пород, стружка, сено, травяная резка, щепа и т.д. При этом реакция растений на используемый материал мало изучена.

Исходя из этого, целью наших исследований было изучить влияние различных мульчирующих материалов на продуктивность растений яблони в условиях южного региона (Краснодарский край).

Для достижения поставленной цели был заложен полевой опыт в УОХ «Кубань» в саду 2016 года посадки (почва − чернозем выщелоченный). Схема посадки деревьев 4,0х1,0 м. Почву в междурядьях сада содержали по дерново-перегнойной системе. Объект исследования – деревья сорта яблони Гала, на подвое М9. Варианты содержание почвы в приствольной полосе: 1 – черный пар (контроль); 2 – гербицидный пар; 3– волокно агроспам; 4 – измельченная щепа; 5 – трава, скошенная в ряду. Учеты и наблюдения проводили по общепринятые методики [4].

Годы исследований отличались экстремальными погодными условиями. Так, весенне-летний период характеризовался повышенным температурным режимом воздуха и значительным недобором осадков, что явилось причиной формирования атмосферной и почвенной засух. По нашим данным к концу августа месяца влажность почвы в корнеобитаемом слое почвы контрольного варианта составила 47,6 % НВ. Применение в приствольной полосе мульчирования, с использованием щепы и скошенной травы позволило увеличить влажность почвы до 58,5 и 60,3 % НВ соответственно. При этом температура почвы в этих вариантах снижалась на 6-13^{0}С по сравнению с контролем.

В связи с недостаточной обеспеченностью плодовых деревьев влагой

представилась возможность изучить влияние мульчирования приствольных полос на водный режим листьев (общее содержание в них воды и их водоудерживающую способность). Для оценки водообмена растений использовался лабораторный метод завядания листьев, позволяющий судить о степени выносливости растений к фактору обезвоживания [5].

Известно, что растения яблони недостаточно устойчивы к засухе. Однако использование мульчирования почвы в приствольной полосе значительно улучшило эту характеристику. В пользу данного заключения свидетельствуют результаты, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Водный режим листьев яблони в зависимости от способа содержания почвы в приствольных полосах, 2024 г.

Вариант	Оводненность листьев, %		Потеря воды листьями за 2 часа экспозиции, %	
	июнь	август	июнь	август
Черный пар (контроль)	51,3	43,7	15,0	14,2
Гербицидный пар	50,3	39,8	16,2	23,8
Волокно агроспам	52,7	40,6	15,4	19,7
Измельченная щепа	53,8	43,2	12,6	13,9
Трава, скошенная в ряду	55,1	45,9	9,8	11,0
$НСР_{05}$	1,1	1,4	-	-

Как показал эксперимент, оводненность листьев яблони сорта Гала в начале лета была в пределах 50,3–55,1%. В связи с ослаблением водообеспеченности растений к концу августа зафиксировано постепенное снижение (на 9,3-24,9%) рассматриваемого показателя.

Действие летних стрессоров приводит к увеличение потери воды листьями. При этом мульчирование приствольных полос органическими материалами (щепа и скошенная трава) обеспечивает не только стабилизацию водного режима растений, но и повышение водоудерживающей способности листьев. Так в этих вариантах опыта потеря воды листьями составила 11,0 …13,9 %, что на 3,2-23,1 % ниже контрольных значений.

Применение в приствольной полосе в качестве мульчирующего материала волокна «агроспам» или гербицидов оказывает угнетающее действие на водный режим растений. По результатам опыта в этих вариантах потеря воды листьями была максимальной и составила 19,7 и 23,8 %, соответственно, что на 23-41 % больше по сравнению с контролем.

Из полученных данных следует, что использование биологических мульчирующих материалов приводит к сохранению влаги в корнеобитаемом слое и улучшению водного режима растений и, как следствие, увеличению количества плодов с дерева и их средней массы (таблица 2).

Таблица 2

Хозяйственный урожай яблони сорта Гала в зависимости от способа содержания почвы в приствольных полосах, 2024 г.

Вариант	Масса плода, г			Урожай плодов, кг/дерево
	средняя	мах	мин	
Контроль	110	140	80	9,0
Гербицидный пар	114	143	63	8,8
Волокно Агроспам	102	116	56	4,6
Измельченная щепа	158	180	80	9,5
Трава, скощенная в ряду	145	163	70	12,3
$НСР_{05}$	3,5	-	-	0,9

Таким образом, в интенсивном саду яблони для улучшения водного режима растений и повышения их продуктивности необходимо применять мульчирование приствольных полос биологическими материалами (щепа или скошенная трава).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дорошенко Т.Н. Особенности жизнедеятельности яблони в молодых насаждениях в зависимости от способа содержания почвы / Т. Н. Дорошенко [и др.] // Тр.КубГАУ, 2009.– вып. № 5 (20). – С. 107-109.
2. Дорошенко Т.Н. Возможности повышения товарного качества плодов в органических насаждениях яблони юга России /Т.Н. Дорошенко, Л.Г. Рязанова [и др.] // Здоровьесберегающие технологии, качество и безопасность пищевой продукции : сб. ст. по материалам Всерос. конф. с междунар. участием. – Краснодар : КубГАУ, 2021. – С.318-321.
3. Особенности формирования товарных качеств плодов в насаждениях яблони юга России: возможные механизмы и приемы оптимизации / Дорошенко Т.Н., Зайнутдинов З.З., Рязанова Л.Г.// Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2024. № 111. С. 61-66. DOI: 10.21515/1999-1703-111-61-66.
4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орел : Изд-во ВНИИСПК, 1999. – 607с.
5. Mineral fertilization system for sustainable apple production in southern Russia / Doroshenko T.N., Onishchenko Yu.A., Ryazanova L.G. // В сборнике: Nature Switzerland AG 2024. С. 12-19. DOI: 10.1007/978-3-031-70673-8_2

УДК 631.461.61

ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ПОЧВ В ЮЖНОЙ ЗОНЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

И.В. Бугрей, канд. с.-х. наук, доцент
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. Биопрепараты могут оказывать влияние на изменение микробиологической активности черноземов, а также оказывать влияние на плодородие почв. Исследованиями установлено, что поверхностное применение биопрограммы «Подсолнечник» в посевах гибридов подсолнечника, способствовало активации целлюлозоразлагающих организмов почвы, увеличив разложение льняной ткани на 12,3 и 17,4 % относительно контрольного варианта.

Ключевые слова: биопрепараты, целлюлозоразлагающие бактерии, интенсивность разложения целлюлозы, органические остатки.

Развитие и повышение эффективности экологически чистого органического земледелия невозможны без достижений биотехнологии, без создания и внедрения высокоэффективных биопрепаратов нового поколения. Биопрепараты одновременно решают несколько задач:

Во-первых, являются эффективными помощниками роста и развития сельскохозяйственных растений, поскольку обеспечивают им надежную защиту от болезней. Оптимальное питание растений невозможно без сбалансированного состава почвенных микроорганизмов, поэтому препараты к являются мощным средством оптимизации состава почвенных микроорганизмов. Комплекс микроорганизмов каждого биопрепарата содержит высокоэффективные штаммы, которые являются мощным антагонистом патогенной почвенной микробиоты и грибов. Состав микроорганизмов каждого препарата специально разработан так, чтобы отдельные штаммы работали в комплексе.

Во-вторых, препараты способствуют обеспечению полноценного питания растений макро- и микроэлементами.

В-третьих, очень важную роль играет и сама технология применения биопрепаратов в ходе вегетации. Все это вместе взятое позволяет держать сбалансированным питание растений в ходе вегетации, оптимизировать их гормональный

статус, повышать устойчивость растений к различным стресс-факторам внешней среды [7].

В настоящее время для сельскохозяйственной промышленности в России выпускается около 30 видов микробиологических препаратов. Этими биопрепаратами обрабатываются поля на площади около 8 млн. га (9% всех пахотных земель) [2, 6].

Основной группой ризосферной микрофлоры подсолнечника являются бактерии - 98,04 %. Самыми многочисленными - аммонифицирующие бактерии, на втором месте бактерии участвующие в мобилизации фосфора из труднодоступных соединений. Наименьшее количество составляют денитрификаторы, нитрификторы и бактерии, разрушающие клетчатку. Также в почвенной микрофлоре подсолнечника содержится некоторое количество актиномицетов -1,84 % и грибов -0,12 % [1].

Методика исследований. Опыты проводили в 2024 г. в ООО «Альтаир Агро 2» Зерноградского района Ростовской области. Почвенный покров представлен обыкновенным черноземом (предкавказский карбонатный). Микробиологическую активность почвы определяли в посевах гибридов подсолнечника, обработанных поверхностно биологическими препаратами в фазу 8-10 листьев.

Схема опыта:

1. Контроль – обработка растений водой;

2. Обработка растений биопрепаратом «Эко-Гуматы» + Профифлекс-РГК-Супер, с нормой расхода 300 л/га.

Бор - 1,0 л/га;

«Эко-Гуматы» - 0,4 л/га.

3. Обработка растений биопрограммой «Подсолнечник», с нормой расхода 300 л/га.

Органит N - 20 л/га

Органит P - 10 л/га

Биодукс - 60 мл/га.

Микробиологическую активность почвы определяли методом аппликации (разложение льняной ткани) [3-4].

Для изучения процессов минерализации и трансформации растительные остатки подсолнечника измельчали до 2-3 см, смешивали с воздушно-сухой почвой, в которую были внесены биопрепараты, в соотношении 1:20, помещали в капроновые мешочки, которые закапывали в пахотный слой в месте отбора почвы на глубину 10-15 см. Одновременно закладывали контрольные образцы на участках без применения биопрепаратов [5].

Результаты исследований. На количественный и качественный состав микрофлоры и ризосферы, кроме самого растения, большое влияние оказывают приемы агротехники, в нашем случае внесение биологических препаратов. Значительным это влияние становится в тех случаях, когда биопрепараты применяются систематически в течение нескольких лет. Следует отметить, что для повышения плодородия почв и получения экологически чистой продукции в хозяйстве в течение нескольких лет в звеньях севооборота применяли биологические препараты. Внесение биопрепаратов, вызвало изменения не только в биогенности почвы, но и активности некоторых микробиологических процессов. На вариантах применения биопрепаратов клетчатка разлагалась быстрее.

Среди исследуемых биопрепаратов по разложению льняной ткани лидирующее положение заняла биопрограмма «Подсолнечник». В течение тридцати и шестидесяти дней на данном варианте почвенными микроорганизмами было переработано 25,1 и 33,5 % льняной ткани (табл. 1).

Таблица 1

Интенсивность разложения целлюлозы в почве, %

Вариант	Через 30 дней	Через 60 дней
Почва без обработки (контроль)	8,9	16,1
«Эко-Гуматы» + Профифлекс-РГК-Супер	15,2	25,6
Биопрограмма «Подсолнечник»	21,1	33,5

Ценность подсолнечника в качестве предшественника для других культур во многом зависит от обработки почвы после уборки. Поэтому после уборки подсолнечника были проведены все агротехнические мероприятия для измельчения стерни и корневых остатков с заделкой их в почву.

После этого провели обработку почвы раствором с комплексным препаратом Orgamica F, который представляет собой конидии штамма *Trichoderma asperellum*. Норма применения препарата - 2 л/га. Раствор рабочей жидкости составил 150 л/га.

Проявляя интерес к процессу разложения растительных остатков подсолнечника, учитывая проблему медленного их разложения в почвах при неблагоприятных погодных условиях, мы продолжили исследования влияния изучаемых биопрепаратов на степень минерализации растительных остатков исследуемой культуры.

На контрольном варианте за 30 дней разложилось всего 11 % растительных остатков, за 60 – 19,0 %. Биологический препарат «Эко-Гуматы» + Профифлекс-РГК-Супер к существенному усилению минерализации остатков подсолнечника не привел: разложение исходного количества органических остатков, размещенных в мешочках на глубине 10-15 см и предварительно перемешанных с почвой из расчета 1:20, составило 14,2 через 30 дней и 20,6 % через 60 дней соответственно (табл. 2).

Таблица 2

Интенсивность разложения растительных остатков в почве, %

Вариант	Через 30 дней	Через 60 дней
Почва без обработки (контроль)	9,3	19,0
«Эко-Гуматы» + Профифлекс-РГК-Супер	14,2	20,6
Биопрограмма «Подсолнечник»	27,7	39,4
Orgamica F	35,1	68,3

Наибольшие проценты минерализации стеблей и корней подсолнечника наблюдали на варианте с применением специализированного биопрепарата Orgamica F – 35,1 и 68,3 %. Однако биопрограмма «Подсолнечник» способствовала существенному разложению растительных отходов – 27,7 и 39,4 %, с учетом погодных условий 2024 г.

Таким образом, обработка растений биопрограммой «Подсолнечник» положительно повлияла на биологическую активность почвы, стимулируя развитие микроорганизмов, несмотря на небольшой расход.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Енкина, О.В. Микробиологические аспекты сохранения плодородия черноземов Кубани / О.В. Енкина, Н.Ф. Коробский. – Краснодар, 1999. – 150 с.
2. Завалин, А.А. Биопрепараты, удобрения и урожай / Завалин А.А. – М.: ВНИИА, 2005. – 302 с.
3. Мишустин, Е.Н. Аппликационные методы в почвенной микробиологии /Е.Н. Мишустин, И.С. Востров // Микробиологические и биохимические исследования почв. Киев: Урожай, 1971. С. 3–12.
4. Влияние органических удобрений на основе куриного помета на продуктивность овса и микробиологические показатели почвы / Т. А. Садохина, Е. А. Матенькова, Т. В. Гаврилец [и др.] // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2022. – Т. 52, № 3. – С. 5-16. – DOI 10.26898/0370-8799-2022-3-1. – EDN DBHIDW.
5. Моисейченко, В.Ф. Основы научных исследований в агрономии / В.Ф. Моисейченко, М.Ф. Трифонова, А.Х. Заверюха, В.Е. Ещенко. – М.: Колос, 1996. – 336 с.
6. Новиков, Е. В. Оценка фитотоксичности почвы при использовании цитогумата в качестве антидеприсанта / Е. В. Новиков, Т. В. Холдобина // Химия и жизнь : сборник XX Международной научно-практической студенческой конференции, Новосибирск, 13 мая 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 157-161. – EDN GBYLUS.
7. Щербаков, А. Успешный опыт применения биопрепаратов производства НВП «БашИнком» на юге России /А. Щербаков // Агропромышленная газета юга России. 2018. http://www.agropromyug.com/v-rastenievodstve.

УДК: 633.19

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ АФИЛЬНЫХ СОРТОВ ГОРОХА ДОНСКОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ

И.В. Бугрей, канд. с.-х. наук, доцент
А.Д. Дилшодзода, студент
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. Районированные в последнее время сорта гороха во многом превосходят первые промышленные сорта по ряду показателей, но далеки еще от идеального идеотипа. Исследования показали, что большинство изучаемых сортов гороха по продуктивности достоверно превысили контрольный вариант (83,5-103,04 г/м^2). Минимальная растрескиваемость бобов была отмечена у отечественного сорта Амулет – 10,2 % и сорта зарубежной селекции Клеопатра - 11,0 %. Общее количество осыпавшихся семян этих сортов составило 7,71 и 7,86 г/м^2.

Ключевые слова: афильные сорта гороха, продуктивность, коэффициент полегания, растрескиваемость бобов, осыпаемость семян.

В Ростовской области под зернобобовыми культурами площади посева составляют 140,9 тыс. га, горох составляет около половины, что крайне недостаточно для рационального развития сельского хозяйства. В целом по стране потребность в растительном белке, производимом за счет гороха, обеспечивается всего лишь в среднем на 55-60 %. Поэтому интересы народного хозяйства настойчиво требуют расширения производства этой культуры [6].

Усилиями селекционеров в последние десятилетия, на основе изменения архитектоники растения, создано новое поколение сортов гороха в максимальной степени отвечающих современным требованиям производства [4].

На продуктивность культуры значительное влияние оказывают среда возделывания, продолжительность вегетационного и межфазного периода, полноценность формирования узлов и бобов растения, особенности морфотипа и его агротехники [8].

Новые афильные сорта гороха хорошо переносят почвенную и воздушную засуху, не полегают, при созревании бобы их слабо растрескиваются, пригодны для механизированной уборки [2; 3].

При выведении новых сортов гороха с максимально высокой продуктивностью необходимо детальное изучение происходящих в растениях в процессе длительной целенаправленной селекции возможных изменений морфологического строения и элементов структуры урожая. Поэтому целью нашего исследования была максимально точная в условиях полевого опыта сравнительная оценка новых сортов гороха селекции ФГБНУ ФРАНЦ и зарубежной селекции по важнейшим признакам: продуктивность и технологичность.

В соответствии с целью исследований были поставлены задачи:

- изучить агробиологические особенности сортов гороха;
- установить особенности формирования массы урожая гороха.

Исследования сортов гороха зернового направления проводили в 2023 г. на полях Донского сортоиспытательного центра Дон ГАУ. Норма посева гороха составила 120 семян на м^2. Повторность опыта трехкратная. Расположение вариантов последовательное. Площадь делянки 4 м^2. Метод исследований лабораторный и лабораторно – полевой. Технология выращивания культур – общепринятая для зоны возделывания.

Для проведения сравнительной оценки в качестве объектов исследований использовали 4 сорта гороха Донской селекции - Атаман (контроль), Премьер, Сотник, Амулет, зарубежной селекции - Готик и Клеопатра.

Полевые опыты, учеты и измерения проводили в соответствии с Методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [7] и Методикой

полевого опыта [5].

Почвенный покров территории преимущественно состоит из североприазовских чернозёмов. Сумма поглощённых оснований в пахотном горизонте колеблется от 33 до 39 мг-экв на 100 г почвы. Обменный кальций преобладает над обменным магнием. Реакция почвенной среды слабо - и среднещелочная (7,8 – 8,2). Физические свойства североприазовских чернозёмов характеризуется высокой порозностью (до 53-58%) в верхней части профиля, водопроницаемостью (1,6 – 2,5 мм/мин), низкой плотностью сложения горизонта А (1,18 г/см^3). В горизонте В она увеличивается до 1,38 – 1,43 г/см^3 [1].

Важнейшим свойством, определяющим перспективность сорта и использование его в сельскохозяйственном производстве, является продуктивность.

Безусловно, на величину данного показателя в значительной степени оказали влияние сложившиеся погодные условия. Теплая и влажная погода способствовала появлению дружных всходов, благоприятному росту и развитию растений, формированию высокой продуктивности в опыте.

Минимальная одинаковая урожайность была сформирована сортами гороха Атаман (контроль) - 241,72 г/м^2 и Готик – 263,76 г/м^2 (табл. 1).

Таблица 1

Биологическая урожайность гороха, г/м^2

Сорта	Урожайность	Отклонение от контроля
Атаман (контроль)	241,72	-
Сотник	338,07	+ 96,35
Премьер	339,33	+ 97,61
Амулет	344,76	+ 103,04
Готик	263,76	+ 22,04
Клеопатра	325,22	+ 83,5
$НСР_{05}$	58,8	

Продуктивность растений всех остальных изучаемых сортов гороха была выше контрольного варианта, достоверно превысив показатели.

Усиленная работа по выведению новых высокоустойчивых к полеганию генотипов ведется селекционерами в сторону укорочения стебля. При проведении исследований было отмечено, что минимальную длину стебля к уборке имел сорт Донской селекции Атаман – 82,0 см. (табл.2).

Таблица 2

Коэффициент полегания сортов гороха

Вариант	Длина стебля, см	Коэффициент полегания
Атаман (контроль)	82,0	0,97
Сотник	99,4	0,91
Премьер	89,3	0,92
Амулет	87,2	0,97
Готик	95,7	0,95
Клеопатра	97,4	0,94

За счет более короткой и прочной соломины, укороченных междоузлий и мощно развитых на растении усов посевы изучаемых сортов к моменту уборки практически не полегали и имели высокий коэффициент устойчивости растений к полеганию – 0,91 - 0,97, с максимальными показателями у сортов Донской селекции Атаман и Амулет.

Очень часто производственные посевы гороха в хозяйствах убираются несвоевременно, что приводит к потере урожая.

В своих исследованиях мы провели анализ изучаемых сортов гороха на осыпаемость семян и растрескиваемость бобов. Для этого отобранные снопы поместили на полог (каждый сорт отдельно) и хранили их на солнце в течение 7 дней. Затем провели

структурный анализ, подсчитав количество раскрывшихся бобов и массу осыпавшихся семян.

Исследования показали, что большее количество раскрывшихся бобов – 20.2 % и осыпавшихся семян – 20,61 г/м^2 было отмечено у растений гороха сорта Атаман (табл. 3).

Таблица 3

Растрескиваемость бобов (%) и количество осыпавшихся семян (г/м^2) сортов гороха

Вариант	Растрескиваемость бобов	Осыпавшихся семян
Атаман (контроль)	20,2	20,61
Сотник	15,6	12,31
Премьер	16,4	13,63
Амулет	10,2	7,71
Готик	15,3	12,25
Клеопатра	11,0	7,86

Минимальная растрескиваемость бобов была отмечена у отечественного сорта Амулет – 10,2 % и сорта зарубежной селекции Клеопатра - 11,0 %. Общее количество осыпавшихся семян этих сортов составило 7,71 и 7,86 г/м^2 соответственно.

Следует также отметить, что у сортов гороха Амулет и Клеопатра в большей половине раскрывшихся бобов семена не осыпались, а прочно были прикреплены к семяножке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агафонов, Е.В. Почвы и удобрения в Ростовской области: учебное пособие / Е.В. Агафонов, Е.В. Полуэктов. Изд. 2-е, доп. - Персиановка: Дон ГАУ, 1999. - 90 с.

2. Алабушев, А.В. Адаптивный потенциал сортов зерновых культур /А.В. Алабушев // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2013. – №2. – С. 47-51.

3. Бугрей, И.В. Продуктивность и технологичность сортов гороха. /И.В. Бугрей //Приоритетные направления развития сельскохозяйственной науки и практики в АПК: материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции, 24 декабря 2021г. – В 3 т. Т. I. – Персиановский: Донской ГАУ, 2021. – С.19-23.

4. Дедов, А.В. Приемы биологизации и воспроизводство плодородия черноземов / А.В. Дедов, М.А. Несмеянова, Н.Н. Хрюкин //Земледелие. – 2012. – № 6. – С. 4-7.

5. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). 5-е изд., доп. и перераб. - М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.

6. Зотиков, В.И. Развитие производства зернобобовых культур в Российской Федерации /В.И. Зотиков, В.С. Сидоренко, Н.В. Грядунова // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2018. – №2 (26). – С. 4-9. DOI: 10.24411/2309-348X-2018-10008.

7. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. - М., 1985- Вып. 1. - 269 с.

8. Ludvíková, M. Pea transformation: History, current status and challenges / M. Ludvíková, M. Griga // Czech J. Genet. Plant Breed. 2022. No. 58. P. 127–161.

УДК 633 (571-16)

ПРИМЕНЕНИЕ ФУНГИЦИДА АЛЬБИТ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА ИРГИНА

И.А. Викторова [1], канд. с.-х. наук, доцент
Ю.В. Чудинова[1,2,3], д-р биол. наук, доцент
[1] Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)
[2] Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН (СибНИИСХиТ)
[3] Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ)

Аннотация. В результате исследований показано, что применение препарата Альбит способствует увеличению высоты растений, массы 1000 зерен. При подсчете экономической эффективности наибольшая прибыль получена при обработке семян + опрыскивании в фазе кущения и колошения, рентабельность составила 67,0 %, выращивание данной культуры экономически целесообразно.

Ключевые слова: препарат Альбит, яровая пшеница, высота растений, масса 1000 зерен, экономическая эффективность.

Среди зерновых культур в России лидирующие позиции занимает пшеница, за счёт которой формируется около 50 % продовольственных, 40 % фуражных и 40 % ресурсов зерна на технические цели. При остром дефиците качественного зерна пшеницы в каждой природно-сельскохозяйственной зоне следует применять адаптивные технологии, которые обеспечивают получение высокого уровня урожайности и качества зерна [1-6].

В настоящее время в современных технологиях производства сельскохозяйственной продукции немаловажное значение придается новым приемам предпосевной обработки семян, способствующих улучшению их посевных качеств, повышению урожайности культур и качества зерна. К таким приемам можно отнести обработку семян электромагнитными полями, физиологически активными веществами и растворами, которые отличаются экологической безопасностью, технологичностью и являются экономически выгодными. Увеличение объемов продовольственного зерна - одна из основных задач сельскохозяйственного производства Западной Сибири.

Опыты заложены в АО «Дубровское» Томской области, Кожевниковского района.

Объектом исследования - яровая пшеница сорта Иргина и препарат Альбит.

Использование Альбита позволяет при небольших затратах решить основные проблемы растениеводства: повысить урожай и его качество, защитить растения от болезней и засухи, увеличить эффективность и снизить расход используемых традиционных химических пестицидов и удобрений.

Ростостимулирующий эффект у обработанных растений сохраняется в течение 2-3 месяцев. Альбит безопасен для людей, животных и растений (IV класс опасности). Срок хранения 3 года при температуре от – 30^{O} С до + 25^{o}С. Воспроизводимость действия Альбита в среднем в 2,5 раз выше, чем у других биопрепаратов и на 12 % выше, чем у химических фунгицидов. Производитель: ООО НПФ Альбит (г. Пущино, Московская обл.). Номер государственной регистрации№ 09-00496-0378-1.

Нами использовался полевой мелкоделяночный метод исследования.

При изучении влияния препарата Альбит на урожайность яровой пшеницы был заложен опыт по следующей схеме:

Вариант 1. Контроль – без использования препарата.

Вариант 2. Предпосевная обработка семян в норме 10 литров на 1 тонну семян.

Вариант 3. Внекорневая подкормка в фазе кущения (3-5 листьев). Норма внесения препарата 1 л на 1 га

Вариант 4. Внекорневая подкормка в фазе колошения. Норма внесения препарата 1 л на 1 га.

Вариант 5. Предпосевная обработка семян + внекорневые подкормки в фазе

кущения и колошения.

Приведенные в схеме опыта варианты закладывались в трех повторностях. Размещение вариантов опыта последовательное. Делянки прямоугольные, со следующими параметрами: длина 16 м, ширина 4 м, общая площадь 64 м^2, учетная площадь 51 м^2.

Хороший урожай достигается за счет приемов, обеспечивающих надежную защиту почвы и рациональное использование местных почвенно-климатических ресурсов (без удобрений). Это возможно при оптимальном решении следующих принципиальных вопросов земледелия и растениеводства: специализации, использования методов регулирования плодородия почвы, борьбы с сорняками, вредителями и болезнями, применения севооборотов, рациональных методов основной и предпосевной обработки почвы и посева (а также сроков и норм высева), подбора сортов и их семеноводства, уход за посевами и уборки урожая. При этом большое значение имеет оптимальное решение вопросов организации производства и его механизация. Основной севооборот шестиплольный, в который входит яровая пшеница: 1. чистый пар, 2 пшеница, 3. пшеница с подсевом многолетних трав, 4. 2 год многолетние травы, 5. пшеница, овес.

Систему обработки почвы строят таким образом, чтобы создать наилучшие условия для развития корневой системы во всем пахотном слое. Это положительно отражается на вегетации растений, их продуктивности и приводит к увеличению урожая.

Подготовку почвы под посев яровой пшеницы начинали с осенней зяблевой вспашки поля, на глубину 25-27 см, которую проводили в третьей декаде сентября. Следующий этап обработки почвы проводился весной и начинался с ранневесеннего боронования почвы тяжелыми боронами зиг-заг в 2 следа.

Во время исследования проводилось измерение длины стебля, длины колоса, количества зерен в колосе (табл. 1).

Таблица 1

Структура урожая яровой пшеницы сорта Иргина

Вариант	Длина стебля, см	Длина колоса, см	Кол-во зерен в колосе, шт.
1. Контроль	90	10	30
2. Альбит (обработка семян)	99	15,0	34
3. Альбит (опрыскивание в фазе кущения)	94	16,5	32
4. Альбит (опрыскивание в фазе колошения)	91	10,5	31
5. Альбит (обработка семян + опрыскивания в фазе кущения и колошения)	102	16	45

Наблюдения показали, что при обработке пшеницы препаратом Альбит, растения мощные, сочные, отличаются темно-зеленой окраской, в то время как на контрольных делянках растения были светло-зеленой окраски, разреженные. Наблюдение за динамикой линейного роста показали, что применение препарата Альбит способствует увеличению высоты растений. Более высокорослыми были растения на варианте с применением Альбита только при предпосевной обработке семян (на 9 см по сравнению с контролем) и на варианте с комплексным применением Альбита (предпосевная обработка семян + внекорневая подкормка в фазе кущения + внекорневая подкормка в фазе колошения) (на 12 см больше, чем в контрольном варианте).

Не менее важным показателем в структуре урожая является масса тысячи зерен. Она оказывает влияние не только на урожайность, но и на качество урожая. Если в контроле она составляла 32 г, то с применением Альбита только при обработке семян данная величина возросла на 7 г по сравнению с контролем, а с комплексным применением Альбита увеличилась на 10,5 г по сравнению с контрольным вариантом (табл. 2).

Таблица 2

Результаты применения Альбита на пшенице сорта Иргина

Вариант	Масса 1000 зерен, г	Дней от всходов до восковой спелости	Устойчивость к полеганию, балл
1. Контроль	32,0	86	3,5
2. Альбит (обработка семян)	39,5	85	3,8
3. Альбит (опрыскивание в фазе кущения)	36,0	84	4,2
4. Альбит (опрыскивание в фазе колошения)	34,0	84	4,8
5. Альбит (обработка семян + опрыскивания в фазе кущения и колошения)	42,5	82	5,0

При обработке семян + опрыскивания в фазе кущения и колошения от всходов до восковой спелости привело к уменьшению срока созревания зерна в 4 дня по отношению к контрольным вариантам.

Полегания растений практически не наблюдалось. Пшеница была менее устойчива к полеганию в контрольном варианте. В варианте обработка семян + опрыскивание в фазе кущения и колошения полегания растений не наблюдалось.

При изучении влияния препарата Альбит на урожайность яровой пшеницы было установлено, что эффективность данного фунгицида достаточно высока (табл. 3).

Максимальная прибавка урожая яровой пшеницы получена при комплексном использовании удобрения (предпосевная обработка семян + внекорневая подкормка в фазе кущения + внекорневая подкормка в фазе колошения) и составила 8,2 ц/га.

Достоверная прибавка урожая яровой пшеницы по сравнению с контролем получена не во всех вариантах опыта.

Таблица 3

Урожайность яровой пшеницы сорта Иргина

Вариант	Урожайность, ц/га				Прибавка	
	I	II	III	ср.	ц/га	%
1. Контроль	23,5	23,9	22,9	23,5	-	-
2. Альбит (обработка семян)	27,7	28,5	27,2	27,8	4,3	18,2
3. Альбит (опрыскивание в фазе кущения)	26,0	25,5	24,4	25,3	1,8	7,6
4. Альбит (опрыскивание в фазе колошения)	24,1	24,9	25,1	24,7	1,2	5,1
5. Альбит (обработка семян + опрыскивания в фазе кущения и колошения)	31,2	32,3	31,7	31,7	8,2	34,9
				$НСР_{05}$=2,1 ц/га		

Наименьшая существенная разница при уровне значимости 95 % составила 2,1 ц/га, что превышает величину прибавки урожая в вариантах с опрыскиванием растений яровой пшеницы Альбитом.

Минимальное влияние на урожайность Яровой пшеницы оказало применение Альбита в качестве внекорневой подкормки в фазе колошения, получена прибавка всего 1,2 ц/га. Также значительное влияние оказала обработка семян Альбитом, что особенно актуально в случае отсутствия в хозяйстве высококачественного семенного материала.

На основании выше изложенного можно сделать следующие выводы:

1. Применение препарата Альбит способствует увеличению высоты растений.

Более высокорослыми были растения на варианте с применением Альбита только при предпосевной обработке семян (на 9 см по сравнению с контролем) и на варианте с комплексным применением Альбита (предпосевная обработка семян + внекорневая подкормка в фазе кущения + внекорневая подкормка в фазе колошения) (на 12 см больше, чем в контрольном варианте).

2. Масса 1000 зерен в контроле составляла 32 г, то с применением Альбита только при обработке семян данная величина возросла на 7 г по сравнению с контролем, а с комплексным применением Альбита увеличилась на 10,5 г по сравнению с контрольным вариантом.

3. При подсчете экономической эффективности наибольшая прибыль получена при обработке семян + опрыскивания в фазе кущения и колошения – 11100,80 рубля, рентабельность составила 67,0 %, это на 13 % выше, чем в контрольном варианте, соответственно, заниматься выращиванием данной культуры экономически целесообразно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Петров А.Ф., Холдобина Т.В., Матенькова Е.А. Влияние различных форм азотных удобрений на урожайность томата // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник II Всероссийской (национальной) научной конференции. Новосибирский государственный аграрный университет. - 2017. - С. 91-94.
2. Лящева Л.В., Викторова И.А. Рост, развитие и урожайность моркови в зависимости от обработки семян растворами регуляторов роста и микроэлементов // Вестник Томского государственного университета. - 2008. - № 311. - С. 177-182.
3. Садохина Т.А., Данилов В.П., Петров А.Ф., Матенькова Е.А., Гаврилец Т.В., Рыбакова К.Н. Влияние органических удобрений на основе птичьего помета на продуктивность кормовых культур и микробиологические показатели почвы // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). - 2021. - № 4 (61). - С. 62-72.
4. Van Treuren R., Chudinova Yu.V., van Soest L.J.M., van Hintum Th.J.L. Marker-assisted acquisition and core collection formation: a case study in barley using AFLP and pedigree data // Genetic Resources and Crop Evolution. - 2006. - Т. 53. - № 1. - С. 43-52.
5. Алехин В.Т., Сергеев В.Р. и др. Альбит на зерновых культурах // Защита и карантин растений. - №6, - 2006. – С. 26-27.
6. Безуглова О.С. Удобрения и стимуляторы роста / О.С. Безуглова. - Ростов-н/Д.: Феникс, 2001. – 320 с.

УДК 632.51:633.11

БАКОВЫЕ СМЕСИ ГЕРБИЦИДОВ С МИКРОУДОБРЕНИЯМИ И РЕГУЛЯТОРАМИ РОСТА РАСТЕНИЙ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОЙ ЗАЩИТЫ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ОТ СОРНЯКОВ

Л.М. Власова, канд. с.-х. наук, старший научный сотрудник
М.Н. Удовидченко, младший научный сотрудник
Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений (Воронежская область)

Аннотация. Показано значение защиты посевов зерновых культур от комплекса сорных растений. Представлены данные полевого опыта по изучению эффективности применения гербицидов Кентавр, Ирбис, Аминка Трио, Генсек и баковой смеси Ирбис + Генсек индивидуально и в комплексе с микроудобрением Мегамикс Цинк-Медь и регулятором роста растений Стимаклюр против комплекса сорных растений в вегетацию озимой пшеницы.

Ключевые слова: озимая пшеница, гербициды и их баковые смеси, регуляторы роста растений, микроудобрения, эффективность.

Борьба с сорняками является важным резервом повышения урожайности озимой пшеницы. При сильной засоренности посевов урожайность зерна уменьшается на 25–30% и более. Присутствие, например, в посевах озимой пшеницы бодяка полевого в количестве 15 шт./м^2 снижает урожай зерна на 15%, 11 шт./м^2 пырея ползучего – на 30%, 40 шт./м^2 овсюга – на 18%. Являясь промежуточными растениями-хозяинами, сорняки способствует развитию и нарастанию численности фитопатогенов и фитофагов в агроценозах, что отрицательно сказывается на биологических, питательных и технологических качествах урожая, посевных свойствах семян. Снижение урожая зерна и его качества происходит также в результате конкуренции между сорняками и культурными растениями за воду, свет, питательные вещества.

Для повышения эффективности борьбы с сорняками необходимо сочетание агротехнических приемов и химического метода защиты посевов. В настоящее время важнейшим средством повышения биологической, экономической и экологической эффективности защиты зерновых культур служит использование баковых смесей гербицидов с регуляторами роста растений и микроудобрениями. При совместном применении с гербицидами регуляторы роста растений и микроудобрения выступают для растений в качестве антистрессантов. При этом «антистрессовый» эффект может повышать устойчивость к гербицидам не только у культурных растений, но и у сорной растительности, против которой проводится химическая прополка. Поэтому баковые смеси гербицидов с регуляторами роста растений и микроудобрениями требуют всестороннего изучения [1-6].

В 2024 г. в условиях лесостепи Воронежской области была изучена эффективность гербицидов Кентавр, Ирбис, Аминка Трио, Генсек и их смесей с микроудобрением Мегамикс Цинк-Медь и регулятором роста растений Стимаклюр против комплекса сорных растений.

Характеристика препаратов: Аксиал Кросс, КС – гербицид ООО «Сингента», д.в. 5 г/л клоквинтосет-мексила + 45 г/л пиноксадена + 11,25 г/л флорасулама; Кентавр, ВДГ – гербицид АО Фирма «Август», д.в. 700 г/кг флукарбазона натрия; Ирбис, ЭМВ – гербицид ООО «Агрусхим», д.в. 34,5 г/л клоквинтосет-мексила + 69 г/л феноксапроп-П-этила; Аминка Трио, СЭ – гербицид ООО «АГРус», д.в. 300 г/л 2,4-Д (2-этилгексиловый эфир) + 51 г/л пиклорама + 6,25 г/л флорасулама; Генсек, ВГР – гербицид ООО «Агрусхим», д.в. 88,5 г/л дикамбы + 177 г/л клопиралида + 88,5 г/л пиклорама; Стимаклюр, Ж – регулятор роста растений (ФГБНУ «ВНИИЗР»), д.в. 0,5 г/л осайин + 0,5 г/л помиферин + 0,3 г/л аминокислоты; Мегамикс Цинк-Медь, Ж – микроудобрение ООО «НПФ Мегамикс»; д. в. азот – 45 г/л; калий – 9 г/л; сера – 135 г/л; медь – 15 г/л; цинк – 95 г/л; аминокислоты – 26 г/л.

Опыт по изучению биологической эффективности применения гербицидов Кентавр, Ирбис, Аминка Трио, Генсек и их смесей с микроудобрением Мегамикс Цинк-Медь и регулятором роста растений Стимаклюр был заложен на посевах озимой пшеницы сорта Снигурка в фазе кущения культуры против комплекса сорных растений 25.04.2024 г. Перед обработкой общая численность сорных растений составляла 228,5 экз./м^2. Преобладали однолетние двудольные сорняки: ромашка непахучая – 3,9 экз./м^2, фиалка полевая – 4,8, осот огородный – 3,6, смолевка обыкновенная – 5,9, марь белая – 73,8, подмаренник цепкий – 63,9, живокость посевная – 3,1, ярутка полевая – 3,3, горец вьюнковый – 3,9, пикульник обыкновенный – 8,9, циклахена дурнишниколистная – 3,0 экз./м^2; а также однолетнее злаковое растение костёр полевой – 50,4 экз./м^2. Размер делянок в опытах – 30 м^2, повторность – 4-х кратная, размещение делянок – рендомизированное [7].

Использование гербицида Кентавр (0,07 кг/га) в фазе кущения озимой пшеницы позволило снизить количество однолетних злаковых сорняков (костра полевого) на 88,0 % (что выше эталона Аксиал Кросс на 40,9 %), однолетних двудольных – на 31,4 % (что ниже эталона на 44,3 %) и общую численность сорняков – на 43,7 %, что ниже эталона на

25,8 % (табл. 1). Применение гербицида Ирбис позволило снизить количество однолетних злаковых сорняков (костра полевого) соответственно на 44,6 %, что соответствовало уровню эталона. Индивидуальное применение гербицида Генсек снижало количество однолетних двудольных сорняков на 66,0 %, что уступало эффективности применения препарата Аминка Трио и эталона соответственно на 22,5 % и 9,7 %.

Применение баковой смеси гербицидов Генсек и Ирбис снижало количество однолетних двудольных сорняков на 84,2 %, что на 18,2 % эффективнее по отношению к индивидуальному применению гербицида Генсек, а количество однолетних злаковых сорняков снижало на 44,6 %, что соответствовало уровню индивидуального применения препарата Ирбис.

Таблица 1

Влияние гербицидов и их баковых смесей с регулятором роста растений и микроудобрением на общую засоренность озимой пшеницы (сорт Снигурка) сорными растениями

Вариант опыта	Норма применения препарата, кг(л)/га	Снижение количества сорняков, % к контролю			Снижение массы сорняков, % к контролю	
		однолетние злаковые	однолетние двудольные	всего	однолетние злаковые	однолетние двудольные
Контроль*	–	60,7	217,7	278,4	46,8	243,3
Аксиал Кросс, КЭ (эталон)	1,1	47,1	75,7	69,5	30,1	93,1
Кентавр, ВДГ	0,07	88,0	31,4	43,7	87,2	30,7
Ирбис, ЭМВ	1,0	44,6	–	44,6	37,4	–
Аминка Трио, СЭ	0,6	–	88,5	88,5	–	94,8
Генсек, ВГР	0,4	–	66,0	66,0	–	78,3
Ирбис, ЭМВ + Генсек, ВГР	1,0+0,4	44,6	84,2	75,5	35,5	88,8
Ирбис, ЭМВ + Генсек, ВГР + Стимаклюр, Ж	1,0+0,4+ 0,01	59,0	87,6	81,3	52,6	89,8
Ирбис, ЭМВ + Генсек, ВРГ + Мегамикс Цинк-Медь, Ж	1,0+0,4+ 0,8	50,2	81,9	75,0	35,5	88,8

Примечание – * в контроле представлены данные о количестве (экз./м^2) и массе (г/м^2) сорняков

Использование баковой смеси гербицидов Генсек + Ирбис с регулятором роста растений Стимаклюр и микроудобрением Мегамикс Цинк-Медь не снижало её биологической эффективности по снижению общего количества сорняков. При этом добавление регулятора роста растений Стимаклюр усилило действие баковой смеси гербицидов Генсек + Ирбис по снижению общего количества сорняков на 5,8 %.

Гербицид Кентавр проявил высокую гербицидную активность в отношении костра полевого 88,0 % (превышал эталон на 40,9 %) и фиалки полевой – 67,9 % (превышал эталон на 59,0 %). Против остальных сорняков уступал эталону: против ярутки полевой – на 4,3 %, смолевки обыкновенной – на 7,2, циклахены дурнишниколистной – на 13,2, ромашки непахучей – на 42,6, осота огородного – на 45,5, мари белой – на 47,8, подмаренника цепкого – на 63,1, живокости посевной – на 26,8, горца вьюнкового – на 40,7 и пикульника обыкновенного – на 7,2 % (табл. 2).

Эффективность гербицида Ирбис в отношении костра полевого составила 44,6 % и была на уровне эталона Аксиал Кросс. Гербицидная активность индивидуального применения препарата Генсек в отношении осота огородного и циклахены дурнишниколистной была на уровне эталона, против мари белой и фиалки полевой превышала эталон на 4,9 и 23,2 %. Нужно отметить, что гербицидное действие эталона

Аксиал Кросс и изучаемого препарата Генсек в отношении фиалки полевой было очень слабым. Биологическая эффективность гербицида Генсек в отношении остальных сорняков была ниже эталона: против ярутки полевой – на 53,7 %, смолевки обыкновенной – на 12,9, ромашки непахучей – на 8,5, подмаренника цепкого – на 16,9, живокости посевной – на 68,3, горца вьюнкового – на 53,7 и пикульника обыкновенного – на 38,9 %.

Таблица 2

Влияние гербицидов и их баковых смесей с регулятором роста растений и микроудобрением на основные виды сорных растений в посевах озимой пшеницы (сорт Снигурка)

Вариант опыта	Норма применения препарата, л (кг)/га	Снижение количества сорных растений, % к контролю											
		костер полевой	ромашка непахучая	фиалка полевая	осот огородный	смолевка обыкновенная	марь белая	подмаренник цепкий	живокость посевная	ярутка полевая	горец вьюнковый	пикульник обыкновенный	циклахена дурнишниколистная
Контроль*	–	60,7	4,7	5,6	4,4	7,0	86,5	77,4	4,1	4,7	5,4	12,6	5,3
Аксиал Кросс, КЭ (эталон)	1,1	47,1	100	8,9	95,5	94,3	59,7	88,2	87,8	100	100	78,6	100
Кентавр, ВДГ	0,07	88,0	57,4	67,9	50,0	87,1	11,9	25,1	61,0	95,7	59,3	71,4	86,8
Ирбис, ЭМВ	1,0	44,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Аминка Трио, СЭ	0,6	–	100	75,0	100	90,0	96,4	85,0	95,1	100	75,9	46,8	100
Генсек, ВГР	0,4	–	91,5	32,1	100	81,4	64,6	71,3	19,5	57,4	46,3	39,7	100
Ирбис, ЭМВ + Генсек, ВГР	1,0+ 0,4	44,6	72,3	28,6	100	68,6	97,5	81,7	39,0	85,1	75,9	51,6	100
Ирбис, ЭМВ + Генсек, ВГР + Стимаклюр, Ж	1,0+ 0,4+ 0,01	59,0	95,7	37,5	100	64,3	100	84,5	51,2	76,6	79,6	62,7	100
Ирбис, ЭМВ + Генсек, ВРГ + Мегамикс Цинк-Медь, Ж	1,0+ 0,4+ 0,8	50,2	78,7	44,6	100	74,3	91,2	79,6	73,2	76,6	63,0	52,4	100

Примечание –* в контроле представлены данные о количестве сорняков в экз./м^2

Гербицидная активность индивидуального применения препарата Аминка Трио в отношении большинства выявленных сорняков соответствовала уровню эталона Аксиал Кросс или превышала его. Исключением стали такие однолетние двудольные сорняки, как горец вьюнковый и пикульник обыкновенный, в отношении которых по эффективности Аминка Трио уступила эталону соответственно на 24,1 и 31,8 %.

Эффективность баковой смеси гербицидов Ирбис + Генсек против костра полевого, ромашки непахучей, осота огородного и циклахены дурнишниколистной соответствовала уровню эталона Аксиал Кросс; против фиалки полевой и мари белой превышала уровень эталона соответственно на 19,7 и 37,8 %; против ярутки полевой, смолевки обыкновенной, подмаренника цепкого, живокости посевной, горца вьюнкового и пикульника обыкновенного уступил уровню эталона соответственно на 14,9, 25,7, 6,5, 48,8, 24,1 и 27 %. Добавление микроудобрения Мегамикс Цинк-Медь усиливало гербицидное действие баковой смеси препаратов Ирбис + Генсек против костра полевого, ромашки непахучей, фиалки полевой, смолевки обыкновенной и живокости посевной. При добавлении микроудобрения Мегамикс Цинк-Медь выявлено небольшое снижение эффективности

изучаемой баковой смеси гербицидов против мари белой на 6,3 %, ярутки полевой – на 8,5 % и горца вьюнкового – на 12,9 %. В отношении осота огородного, подмаренника цепкого, пикульника обыкновенного и циклахены дурнишниколистной добавление микроудобрения Мегамикс Цинк-Медь не влияло на эффективность изучаемой баковой смеси гербицидов.

При добавлении регулятора роста растений Стимаклюр повышалась биологическая эффективность баковой смеси Ирбис + Генсек против костра полевого, ромашки непахучей, фиалки полевой, живокости посевной и пикульника обыкновенного. При добавлении регулятора роста растений Стимаклюр выявлено небольшое снижение эффективности изучаемой баковой смеси гербицидов против смолевки обыкновенной на 4,3 % и ярутки полевой – на 8,5 %. Добавление регулятора роста растений Стимаклюр не повлияло на биологическую эффективность баковой смеси Ирбис + Генсек против осота огородного, мари белой, подмаренника цепкого, горца вьюнкового и циклахены дурнишниколистной.

Урожайность озимой пшеницы в контроле составила 30,1 ц/га. В следствии повреждения части растений из-за майских заморозков колосоносный стеблестой озимой пшеницы сорта Снигурка был сильно изрежен. Многие растения вообще не выколосились. Статистически достоверные величины сохраненного урожая зерна в вариантах с внесением гербицидов и баковых смесей гербицидов индивидуально и с микроудобрением и регулятором роста растений составили 2,4-6,8 ц/га по отношению к контролю (табл. 3).

Таблица 3

Влияние гербицидов и их баковых смесей с регулятором роста растений и микроудобрением на биометрические показатели и урожайность озимой пшеницы (сорт Снигурка)

Вариант опыта	Норма применения препарата, л (кг)/га	Количество зерен в колосе		Масса 1000 зерен		Урожайность		
		штук	% к контролю	г	% к контролю	ц/га	прибавка	
							ц/га	% к контролю
Контроль	–	33,5	100	35,0	100	30,1	–	–
Аксиал Кросс, КЭ (эталон)	1,1	35,0	104,5	37,1	106,0	33,4	3,3	11,0
Кентавр, ВДГ	0,07	34,1	101,8	37,3	106,6	32,8	2,7	9,0
Ирбис, ЭМВ	1,0	33,6	100,3	37,7	107,7	32,5	2,4	8,0
Аминка Трио, СЭ	0,6	34,6	103,3	38,6	110,3	34,3	4,2	14,0
Генсек, ВГР	0,4	35,6	106,3	37,2	106,3	34,0	3,9	13,0
Ирбис, ЭМВ + Генсек, ВГР	1,0+ 0,4	35,3	105,4	38,1	108,9	34,6	4,5	15,0
Ирбис, ЭМВ + Генсек, ВГР + Стимаклюр, Ж	1,0+0,4+ 0,01	36,7	109,6	38,9	111,1	36,6	6,5	21,6
Ирбис, ЭМВ + Генсек, ВРГ + Мегамикс Цинк-Медь, Ж	1,0+0,4+ 0,8	36,8	109,9	38,9	111,1	36,9	6,8	22,6
$НСР_{05}$							1,5 ц/га	

Добавление к баковой смеси гербицидов Ирбис + Генсек регулятора роста растений Стимаклюр и микроудобрения Мегамикс Цинк-Медь обеспечило достоверные

прибавки урожая зерна озимой пшеницы соответственно 2,0 и 2,3 ц/га по отношению к индивидуальному применению баковой смеси гербицидов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Власова Л.М. Эффективная защита посевов озимой пшеницы от комплекса сорных растений / Л.М. Власова, М.Н. Удовидченко, О.Ю. Попова // Научное обеспечение интенсификации сельскохозяйственного производства в современных условиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием и Школы молодых учёных. Белгород: ООО «КОНСТАНТА-принт», 2024. – С. 23-28.
2. Власова Л.М. Действие регуляторов роста, микроудобрений и ПАВ на эффективность гербицидов против комплекса сорных растений в посевах озимой пшеницы / Л.М. Власова, М.Н. Удовидченко // Сахарная свекла. – 2023. – № 6. – С. 23-25.
3. Гаврилец Т.В. Биометрические показатели яровой пшеницы на фоне применения йодсодержащего препарата / Т.В. Гаврилец, Х.П. Анучина // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 14-18.
4. Гаврилец Т.В. Оценка влияния Агроцена на ростовые характеристики яровой пшеницы в лесостепи Приобья / Т.В. Гаврилец, Е.А. Матенькова, Х.П. Анучина // Актуальные тенденции в развитии агрономической науки: сборник международной научно-практической конференции, посвящённой 85-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, академика РАН, Заслуженного деятеля науки России Г.П. Гамзикова. –Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 90-93.
5. Зверев А.Е. Влияние йодсодержащего препарата Агроцен на биометрические показатели яровой пшеницы / А.Е. Зверев, Х.П. Анучина, Т.В. Гаврилец // Химия и жизнь: сборник статей XXI Международной научно-практической студенческой конференции. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 96-101.
6. Коробова Л.Н. Изменение состояния яровой пшеницы при добавлении к гербицидам бактериально-гуминового препарата / Л.Н. Коробова, Т.А. Кизимова, А.А Побеленская, Т.Г. Ломова // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2021. – № 3 (60). – С. 37-46.
7. Методические указания по регистрационным испытаниям гербицидов в сельском хозяйстве. – С.-Пб. – 2013. – 280 с.

УДК 631.3

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ В РОССИИ

Л.И. Гаврилова, студентка
Е.Л. Дзю, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Современные технологии в растениеводстве играют ключевую роль в решении глобальных проблем продовольственной безопасности и экологической устойчивости. Новые методы, такие как прецизионное земледелие, использование дронов и автоматизация, способствуют увеличению урожайности и снижению затрат. В статье рассматриваются актуальные инновации и их практическое применение в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: растениеводство, современные технологии, дроны, прецизионное земледелие, автоматизация.

В настоящее время в области растениеводства наблюдается значительный прогресс, обусловленный развитием новых технологий и методов. Инновации в растениеводстве направлены на повышение урожайности, устойчивости и качества сельскохозяйственных культур.

Современные технологии играют важную роль в растениеводстве. Они направлены на решение глобальных задач, таких как продовольственная безопасность и устойчивое развитие сельского хозяйства. Внедрение инноваций, включая прецизионное земледелие, использование дронов и автоматизацию, существенно изменяют подходы к ведению сельскохозяйственной деятельности. (рис.1)

Прецизионное земледелие позволяет эффективно управлять процессами, связанными с выращиванием сельскохозяйственных культур, благодаря применению GPS-навигации, сенсоров и аналитического программного обеспечения. Эти методы помогают минимизировать потери и улучшить показатели урожайности. (рис.1) [1]

Использование дистанционного зондирования. Современные системы дистанционного зондирования позволяют получать подробную информацию о состоянии растений, почвы, влажности и климатических условиях на больших территориях. Эти данные собираются с помощью спутников, дронов или наземных сенсоров и анализируются с использованием специализированного программного обеспечения. Это помогает фермерам не только оперативно выявлять проблемные зоны, такие как участки с низкой урожайностью или зараженные вредителями, но и оптимально планировать мероприятия по уходу за культурами. Например, благодаря этим технологиям можно точно определить, где нужно увеличить полив или внести дополнительные удобрения, что существенно экономит ресурсы и снижает экологическое воздействие. (рис.1) [1,2]

Использование робототехники. Робототехника становится все более востребованной в растениеводстве. Современные сельскохозяйственные роботы способны выполнять широкий спектр задач, включая посадку семян, обработку почвы, уход за растениями и сбор урожая. Например, специальные роботы для прополки эффективно удаляют сорняки, не повреждая культурные растения, а роботы для сбора урожая аккуратно снимают плоды, минимизируя повреждения. Помимо этого, использование таких технологий позволяет сократить зависимость от человеческого труда, особенно в периоды нехватки рабочей силы, и значительно повышает точность и скорость выполнения работ. [3]

Использование точного земледелия. Точное земледелие, или прецизионное сельское хозяйство, — это подход, который основан на детальном изучении особенностей каждого участка поля. С его помощью фермеры могут оптимизировать использование удобрений, пестицидов и воды, применяя их строго в тех местах, где это действительно необходимо. Например, с использованием GPS-навигации и сенсоров создаются карты почвы и уровня урожайности, что позволяет равномерно распределять ресурсы. В результате повышается качество продукции, снижаются затраты и минимизируется вред для окружающей среды. [2]

Использование дронов и беспилотных летательных аппаратов. Сегодня дроны являются незаменимым инструментом в сельском хозяйстве. Они используются для быстрого мониторинга состояния посевов и проведения точечных операций, таких как опрыскивание удобрениями или средствами защиты растений. Камеры и сенсоры, установленные на дронах, предоставляют фермеру подробные изображения и данные о состоянии посевов, включая показатели роста, наличие заболеваний и уровень увлажненности. Это позволяет оперативно реагировать на изменения и принимать решения, которые обеспечивают максимальную эффективность сельскохозяйственного производства. Кроме того, применение дронов позволяет сэкономить время и ресурсы, особенно на больших территориях. (рис.1) [1,3]

Автоматизация и роботизация процессов. Еще одной ключевой инновацией в растениеводстве является автоматизация всех этапов производства. Современные системы автоматизации позволяют минимизировать человеческий фактор и повысить точность выполнения операций, таких как полив, дозирование удобрений или обработка пестицидами. Например, умные ирригационные системы автоматически регулируют подачу воды в зависимости от текущих погодных условий и потребностей растений, что позволяет снизить расход воды и увеличить эффективность полива. Роботы, оснащенные искусственным интеллектом, могут самостоятельно принимать решения о выполнении различных задач, таких как обнаружение и удаление сорняков, что делает их особенно полезными для крупных агропромышленных комплексов. [4]



Рисунок 1. Современные технологии в растениеводстве

Современные технологии в растениеводстве не только повышают производительность и сокращают затраты, но и помогают минимизировать экологические риски. Благодаря их внедрению сельское хозяйство становится более устойчивым и адаптированным к глобальным вызовам, включая изменение климата и рост численности населения.

Кроме того, использование искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения открывает новые горизонты в управлении сельскохозяйственными процессами. Системы ИИ анализируют огромные массивы данных, прогнозируют урожайность, определяют оптимальные сроки посева и сбора урожая, что позволяет снизить риски и повысить доходность. [1,2]

Важным направлением инноваций в растениеводстве является Разработка новых методов защиты растений. Новые методы защиты растений позволяют снизить использование пестицидов и других химических препаратов. [5]

К новым методам защиты растений относятся:

Использование биопестицидов: биопестициды - это биологические препараты, которые используются для борьбы с вредителями и болезнями растений.

Использование интегрированной защиты растений: интегрированная защита растений - это комплексный подход к защите растений, который включает в себя использование различных методов, включая биологические, физические и химические.

Биотехнологии также играют важную роль в растениеводстве. Генетическая модификация позволяет создавать устойчивые к климатическим изменениям и вредителям сорта растений, увеличивать питательную ценность продукции и сокращать использование химических удобрений. [5,6]

Инновации в области растениеводства имеют важное значение для обеспечения продовольственной безопасности и устойчивого развития сельского хозяйства. Новые сорта и гибриды растений, новые технологии для выращивания растений и новые методы защиты растений позволяют повысить урожайность, устойчивость и качество сельскохозяйственных культур.

Изменение климата является одной из самых серьезных проблем, с которыми сталкивается человечество. Оно уже оказывает значительное влияние на сельское хозяйство, приводя к снижению урожайности, распространению вредителей и болезней, а также к изменению состава сельскохозяйственных культур. [6,7]

Для обеспечения продовольственной безопасности в условиях изменения климата

необходимо развивать новые сорта и гибриды растений, устойчивых к его воздействию. Такие сорта и гибриды обладают следующими характеристиками: [5]

1. Устойчивость к засухе: засуха является одним из наиболее распространенных последствий изменения климата. Устойчивые к засухе сорта и гибриды растений могут переносить длительные периоды без дождя.

2. Устойчивость к экстремальным температурам: изменение климата приводит к повышению температуры воздуха и почвы. Устойчивые к экстремальным температурам сорта и гибриды растений могут переносить высокие температуры без ущерба для урожайности.

3. Устойчивость к вредителям и болезням: изменение климата может способствовать распространению вредителей и болезней растений. Устойчивые к вредителям и болезням сорта и гибриды растений могут противостоять их воздействию.

Развитие новых сортов и гибридов растений, устойчивых к изменению климата, осуществляется с использованием различных методов, включая селекцию, генную инженерию и биотехнологию.

Селекция растений является традиционным методом, используемым для создания новых сортов и гибридов. С помощью селекции можно выделить растения с желаемыми характеристиками и использовать их для получения новых поколений растений с улучшенными характеристиками. [6,7]

Селекция растений - это наука о выведении новых сортов и гибридов растений с нужными человеку свойствами. Селекция растений успешно практикуется человеком на протяжении тысяч лет, с самого начала человеческой цивилизации.

Селекция растений играет важную роль в сельском хозяйстве. Селекция растений позволяет получать новые сорта и гибриды растений с улучшенными характеристиками, что способствует повышению урожайности, качества продукции и устойчивости растений к болезням, вредителям и неблагоприятным условиям среды. Развитие селекции растений позволит обеспечить продовольственную безопасность и устойчивое развитие сельского хозяйства в будущем. [7]

Генная инженерия и биотехнология позволяют создавать растения с улучшенными характеристиками, что особенно важно в условиях изменения климата. Благодаря этим технологиям можно повышать устойчивость культур к засухе, экстремальным температурам, вредителям и болезням. [2]

Кроме защиты от внешних угроз, такие методы способствуют снижению зависимости от пестицидов и удобрений, уменьшая воздействие на окружающую среду. Также генетические модификации помогают улучшить питательную ценность растений, что повышает качество продукции.

Разработка новых сортов и гибридов растений, устойчивых к изменению климата, является ключевым направлением в сельском хозяйстве. Эти исследования позволяют создавать культуры, способные выдерживать засуху, экстремальные температуры и болезни, обеспечивая стабильные урожаи и продовольственную безопасность в условиях глобальных климатических изменений. [5,6]

Внедрение современных технологий в растениеводство позволяет не только повысить эффективность сельского хозяйства, но и снизить его негативное влияние на окружающую среду. Оптимизация использования ресурсов, таких как вода, почва и энергия, способствует сохранению экосистем и устойчивому развитию отрасли.

Современные технологии в растениеводстве — это не просто инновации, а необходимость в условиях растущего населения и изменения климата. Их применение позволяет эффективно решать задачи повышения урожайности, снижения затрат и минимизации вреда для окружающей среды, что делает их ключевым элементом устойчивого сельского хозяйства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванов, И. И. Инновации в земледелии: роль цифровых технологий / И. И. Иванов, А. П. Смирнов //

Журнал аграрных исследований. – 2023. – Т. 5. – №3. – С. 12–19.
2. Смирнов, А. И. Прецизионное земледелие: инновации и перспективы / А. И. Смирнов, О. П. Кузнецов // Журнал сельскохозяйственных технологий. – 2023. – №4. – С. 15-22.
3. Иванова, Е. Н. Использование дронов в растениеводстве: опыт и результаты / Е. Н. Иванова // Аграрный вестник. – 2022. – №3. – С. 45-50.
4. Петров, К. В. Автоматизация в сельском хозяйстве: роботы нового поколения / К. В. Петров // Труды института аграрных исследований. – 2023. – №2. – С. 67-74.
5. Белова, М. А. Генетические технологии в растениеводстве: вызовы и возможности / М. А. Белова, Н. С. Романов // Биотехнология и устойчивое развитие. – 2022. – №5. – С. 89-95.
6. Johnson, T. Advances in Precision Agriculture / T. Johnson, M. Green // International Journal of Agricultural Technology. – 2023. – Vol. 18. – P. 102-110.
7. Сидоров, А. Влияние автоматизации на эффективность растениеводства / А. Сидоров, О. Михайлова // Вестник инноваций в агроиндустрии. – 2023. – №1. – С. 10-16.

УДК 633.111.1

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ, ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭЛЕМЕНТОВ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Р.Р. Галеев, д-р с.-х. наук, проф.
М.А. Альберт, соискатель
А.Е. Зверев, аспирант
А.Ф. Петров, д-р с.-х. наук, доц.
Д.А. Тарасенко, аспирант
М.В. Шилкина, магистрант
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Представлены результаты исследований по применению инновационных технологий возделывания яровой мягкой пшеницы с использованием элементов точного земледелия в лесостепной зоне Приобья.

Ключевые слова: яровая мягкая пшеница, элементы технологии, урожайность, качество зерна, геоинформационные технологии.

В настоящее время земледелие является наукоемкой отраслью агропромышленного комплекса, который развивается на основе цифровых технологий [1,2].

Данный сегмент позволит повысить эффективность приемов земледелия, уменьшить их негативные последствия, эрозию пахотных земель и загрязнение почв разными пестицидами [3,4].

По сообщениям ФАО ежегодно вследствие эрозии пахотные земли в мировом масштабе теряют 79 млрд. тонн плодородной почвы. По сообщениям ряда авторов [5,6] до 34% используемых количеств пестицидов могут попасть в водоемы и это может сказаться на здоровье людей и животных [7].

Дальнейшее повышение экологической безопасности технологией возможно за счет применения технологии почвозащитного энергоресурсосберегающего и точного земледелия при оптимизации цифрового их обеспечения [8]. Наряду с этим большое значение имеют ресурсосберегающие технологии, в основу которых положена минимизация воздействия на почву с переходом на безотвальное, поверхности и нулевая обработка почвы. Последняя технология успешно применяется в Аргентине на площади сельскохозяйственного назначения на 80%, Бразилия – 70%, Канада – до 30%, США и Австралия – до 25% и в России лишь 2,9%. Важнейшим сельскохозяйственными культурами в мире является зерновые. На долю этих культур приходится 54% посевных площадей. За последние десять лет пшеница размещена в мире на 229 млн. га, ячмень 56 млн. га, что составляет 17 и 4,5% от всего объема. В России этот показатель еще выше до

30% и озимая в том числе 21% и яровая 9%, ячмень – 11% и овес -4,5%. Проблема внедрения технологий течного земледелия заключается в оптимизации экологических и экономически обоснованных результатов для разных зон и полей с учетом внешних факторов среды. Теория точного земледелия представляет новейшие достижения в области агрономии, механизации растениеводства, дистанционного мониторинга Земли, обработка данных. В России точное земледелие развивается в конце 90-х XX века и в мире с 1982 г. Большой вклад в развитие этих учений внес ФБГНУ «Агрофизический НИИ». Научный центр точного земледелия успешно функционирует с 2008 г. в РГАУ-МСХА имени К.А. Темирязева, в котором проводится коммерческие исследования в области точного и энергоресурсосберегающего земледелия.

Целью наших исследований является оценка эффективности применения геоинформационных технологий на зерновых культурах в условиях лесостепи Западной Сибири.

Наши опыты проводились в 2024 г. на экспериментальных полях ЗАО племзавод «Ирмень» Ордыского района Новосибирской области. Опыты осуществляли в четырехкратной повторности, общая и учетная площади делянок были 548 и 508 м^2 соответственно. Почва опытных полей – выщелоченный чернозем при содержании гумуса 6,1% (среденегумусные черноземы), валового азота – 0,39, фосфора – 0,28 и калия 1,06%. Содержание легкогидролизуемого азота было 12,8 мг/1000, подвижного фосфора 9,68 мг и калия 19,2 мг/100г почвы при pH 7,71. По метеорологическим условиям год отличался недостатком осадков в мае и июне и по теплу был на уровне среднемноголетних данных. Во время вегетации темпы роста и развития сельскохозяйственных наук по методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [9]. Статистическая обработка экспериментальных данных выполнена по Б.А. Доспехову с использованием пакета прикладных программ Snedecor [10].

Опыты проведены на полях ЗАО племзавод «Ирмень» Ордынского района Новосибирской области. В процессе работы осуществлялось картирование полей с установлением показателей плодородия почвы. В опытах оценивались эффективность использования геоинформационных технологий с дифференцированным внесением удобрений и сравнивалось с традиционной технологией в качестве контрольного варианта.

По данным таблицы 1 видно, что урожайность яровой мягкой пшеницы на фоне использования спутниковой навигации с дифференцированным внесением удобрений повысилась у сорта Новосибирская 41 и Омская 36 в 1,5 раза и Ликамеро до 1,6 раза. По яровому ячменю сорта Биом и Паустиан повышение урожайности было выше контроля в 1,5 раза.

Масса 1000 зерен также было выше на фоне использования геоинформационной технологии: у яровой пшеницы у сорта Новосибирская 41.

Таблица 1

Урожайность и качество зерна сортов зерновых культур при разном фоне применяемых технологий 2024 г.

Культура, сорт	Технология возделывания	Урожайность			Масса 1000 зерен, г	Натура, г/л	Сырой белок, %	Сырая клейковина, %
		т/га	Прибавка к контролю					
			т/га	%				
яровая пшеница								
Новосибирская 41	традиционная	3,2	-	-	43	728	9,68	24,3
	ГИС-технология	4,9	1,7	53	41	796	11,23	32,4
Омская 36	традиционная	3,4	-	-	28	734	10,26	25,8
	ГИС-технология	5,3	1,9	56	43	828	11,38	33,2

Ликамеро	традиционная	4,0	-	-	32	763	11,04	28,9
	ГИС-технология	6,7	2,7	67	39	882	12,38	33,9
Яровой ячмень								
Биом	традиционная	4,3	-	-	26	697	9,68	-
	ГИС-технология	6,6	2,3	52	32	712	10,76	-
Паустан	традиционная	4,6	-	-	27	650	9,37	-
	ГИС-технология	6,9	2,3	50	34	714	10,58	-
овес								
Ровестник	традиционная	2,9	-	-	21	524	7,23	-
	ГИС-технология	4,8	1,9	64	25	610	8,16	-
Макс	традиционная	3,6	-	-	22	515	6,96	-
	ГИС-технология	5,3	1,7	47	27	576	8,78	-
$НСР_{05}$		0,56	-	-	1,98	32,6	0,19	0,56

Омская 36 – 43 г. и Ликамеро – 39 г., что в 1,3-1,5 раза выше контрольного фона. Показаны высокие параметры натуры зерна в 1,3-1,6 раза выше контроля – традиционная технология. Установлено, повышение в 1,2-1,3 показателей сырого белка и клейковины у яровой пшеницы в 1,3 раза выше контроля. Причем у сортов Ликамеро на фоне ГИС-технологий содержание сырой клейковины увеличилось до 34% и Омская 36 – 33%.

ВЫВОДЫ

1. На выщелоченных черноземах лесостепи Западной Сибири (на примере Приобья) показана эффективность использования спутниковой навигации с дифференцированным внесением удобрений. Урожайность яровой мягкой пшеницы, сортов Новосибирская 41, Омская 36 и Ликамеро повысилась в 1,3-1,6 раза. Наиболее отзывчивым на применение ГИС-технологий был сорт Ликамеро. Геоинформационные технологии также повышали урожайность сортов ярового ячменя Биом и Паустиан в 1,5 раза и овса Ровестник в 1,6 и Макс – в 1,5 раза.

2. Применение геоинформационных технологий увеличивало качество зерна кормовой мягкой пшеницы, ярового ячменя и овса. Параметры массы 1000 зерен, натуры, сырого белка и сырой клейковины (яровая пшеница) возросли в 1,2-1,4 раза относительно контроля.

3. На фоне использования спутниковой навигационной системы с дифференцированным внесением удобрений содержание сырой клейковины у изученных сортов яровой мягкой пшеницы повышалось до 34%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Яровая пшеница. -Киров: Издательство, 2011 -69с.
2. Галеев Р.Р. Пути интенсификации производства зерновых культур в Сибири/ Р.Р. Галеев -Новосибирск: Ритм, 2016. -102с.
3. Галеев Р.Р. Интенсификация производства зерновых культур в Западной Сибири/ Р.Р. Галеев. – Новосибирск: ИЦ Агрос, 2019 -268с.
4. Галеев Р.Р. Яровая пшеница в интенсивном земледелии/ Р.Р. Галеев. -Новосибирск: Агрос, 2016. -139с.
5. Галеев Р.Р. Регуляторы роста в земледелии Западной Сибири/ Р.Р. Галеев -Новосибирск: Агрос, 2016 -139с.
6. Альберт М.А. Эффективность дифференцированного способа внесения удобрений в лесостепи Новосибирского Приобья/ В ст. науч. практ. конф. НГАУ 21 октября 2024 г./ М.А. Альберт, Р.Р. Галеев, А.Е. Зверев и др. -Новосибирск: ИЦ «Золотой колос» -С. 16-24.
7. Галеев Р.Р. Особенности применения регуляторов роста в растениеводстве Западной Сибири/ Рекомендации/ Р.Р. Галеев -Новосибирск: Агро-Сибирь, 2018. -39с.

8. Прогрессивная технология возделывания яровой пшеницы/ Рекомендации. -Саратов, 2012. -71 с.
9. Методика государственного сортоиспытания с.-х. культур -М., 1986 -260с.
10. Сорокин О.Д. Прикладная статистика на компьютере/ О.Д. Сорокин: Новосибирск, СО РАСХ, -209с.

УДК 677.12

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ОДНОЛЕТНЕЙ СРЕДНЕРУССКОЙ КОНОПЛИ В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Р.Р. Галеев, д-р с.-х наук, профессор
Д.А. Тарасенко, аспирант
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Изложены результаты исследований за 2024г. по выращиванию однолетней среднерусской однодомной конопли в условиях северной лесостепи Приобья. Показана эффективность выращивания данной культуры в аспекте получения качественной продукции.

Ключевые слова: однодомная среднерусская конопля сорт, урожайность и качество продукции.

В настоящее время развитие производства сельскохозяйственной продукции направлено на инновационные аспекты существующих технологий возделывания [1,2]. В условиях Западной Сибири создаются благополучные условия для роста и развития конопли [3,4]. Существующие разработки по изучению данной культуры противоречивы и требуют детальной проработки. Имеющиеся рекомендации не могут быть использованы в условиях резко континентальной зоны Западной Сибири. Особо важно отработать зональные элементы данной культуры, позволяющие ускорить темпы роста и развития однодомной конопли [5,6,7]. Целью наших исследований явилась разработка элементов технологий возделывания среднерусской однолетней конопли в условия лесостепи Приобья.

Исследования проведены в 2024г. в Коченёвском районе Новосибирский области. Почва опытных участков содержала гумуса 5,93-6,37% (среднегумусовые черноземы), валового азота – 0,42%, фосфора – 0,19% и калия 6,37%. Содержание легкогидролизуемого азота колебалось в пределах 8,36-11,93%, pH солевой вытяжки 6,07. В год исследований наблюдался год с недостатком влаги в мае и июне, с осадками в июле и августе. За период вегетации выпало 306мм. По температуре отмечались повышенные значения в мае и июне. Полевые опыты проводили в четырехкратной повторности с учетной площадью делянки 30 м2 и рендомизированным размещением вариантов. Фенологические фазы конопли устанавливали по методике Государственного сортоиспытания [8], площадь листьев – по методике М.Ф. Коняева [9]. Учет засоренности посадок осуществляли количественно-весовым методом. Данные экспериментальных исследований обрабатывали методом вариационной статистики с использованием программы SNEDECOR по О.Д. Сорокину [10].

По данным наших исследований 2024г., проведённых в Коченёвском районе Новосибирской области, максимальные значения площади листьев отмечены у сорта ЮСО-31, что на 17% выше показателей стандарта- сорта Сурская. Наибольший показатель фотосинтетического потенциала наблюдался у сорта ЮСО-31-1356 тыс. м2 сут/га. Урожайность стеблей была выше у сорта Родник- 13,21 т/га против 10,23 т/га у сорта Сурская. При ширине междурядий 50 см урожайность стеблей выше, чем у междурядий 25 см в 1,3-1,42 раза. По урожайности стеблей однодомной среднерусской конопли сорта можно ранжировать в следующем порядке: Родник-13,21; Сурская-10,23; Сейм-9,98 и ЮСО-31-9,97 т/га. Наибольшая высота стеблей к концу вегетации наблюдалась у сорта Родник-176,8 см (табл.1)

Таблица 1

Площадь листьев и продуктивность сортов однодомной среднерусской конопли. 2024г.

Ширина междурядья	Площадь листьев, тыс. м2/га		ФСП, тыс. м2 сут/га	Урожайность стеблей, т/га	Длина стеблей, см	Урожайность семян, т/га	Масса 1000 семян, г.
	Максимальная	Средняя					
Сорт Сурская (стандарт)							
25	24,8	10,2	1197	8,67	139,2	0,68	17,6
50	29,6	15,8	1296	10,23	156,8	1,23	20,8
Сорт Сейм							
25	25,9	11,6	1214	7,81	140,3	0,56	15,9
50	31,2	16,8	1328	9,98	162,6	1,02	18,9
Сорт Родник							
25	25,6	12,4	1184	10,16	146,9	0,63	18,3
50	30,7	16,2	1302	13,21	176,8	1,29	21,9
Сорт ЮСО-31							
25	25,9	14,1	1198	7,68	130,1	0,51	17,2
50	32,4	17,8	1356	9,97	149,8	0,94	19,5
НСР05	0,19	0,27	36,1	0,43	18,6	0,14	0,78

Примечание. Посев 12.06.2024г. сеялкой «Быстрица». Норма высева для междурядий 50см – 40 кг/га, 25см – 80кг/га; начало всходов 15.06.2024г., массовые всходы 21.06.2024г.; фаза пяти пар настоящих листьев 11.07.2024г., высота средняя 56см.

Урожайность семян была выше у сорта Родник – 1,29 т/га при 1,23 т/га у стандарта-Сурская. Урожайность семян при междурядьях 50 см была на 87% выше, в сравнении с междурядьями 25см. Масса семян была выше у сорта Родник 21,9г при 20,8г у стандарта-Сурская. На фоне междурядий 50см масса семян повышалась в среднем в 1,24 раза относительно междурядий 25см.

ВЫВОДЫ

1. На выщелоченном черноземе лесостепи Приобья в условиях 2024г. показана эффективность выращивания следующих сортов однодомной среднерусской ненаркотической конопли: Родник, Сурская, Сейм и ЮСО-31.
2. Максимальная площадь листьев выявлена у сорта ЮСО-31 – 32,4 тыс. м2/га с междурядьями 50см и у сорта Сейм – 31,2 тыс. м2/га. Наибольшие параметры ФСП отмечены у сорта ЮСО-31 – 1356 тыс. м2 сут/га.
3. По урожайности стеблей доминировал сорт Родник – 13,21 т/га и сорт-стандарт Сурская 10,23 т/га на фоне междурядий 50 см. Использование междурядий 25см снижало урожайность стеблей в 1,28 -1,4 раза относительно ширины междурядий 50см.
4. Наибольшая длина стеблей наблюдалась у сортов Родник – 176,8см и Сейм – 162,6см, что выше стандарта Сурская – 156,8см.
5. Урожайность семян однодомной среднерусской конопли выше у сорта Родник на фоне междурядий 50см – 1,29т/га. Показатели урожайности семян изученных сортов на фоне междурядий 50см на 87% были выше междурядий 25см.
6. Максимальная масса 1000 семян равна 21,9г. у сорта Родник и Сурская – 20,8г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Водянов И.С. Особенности производства технических культур в интенсивном земледелии/ И.С. Водянов – Пенза: Книгоиздат, 2017. – 232с.
2. Игошин П.М. Производство технических культур в Нечерноземье/ П.М. Игошин – Киров: Поиск, 2013. - 156с.
3. Имерсон М.М. Выращивание конопли – выгодно/ М.М. Имерсон – Саратов: издательство «Русь», 2016. - 123с.
4. Афанасьев Р.А. Агрохимические аспекты точного земледелия/ Р.А. Афанасьев.// Проблемы агрохимии и экологии. 2018. - №2 с.39-44.

5. Галеев Р.Р. Технические культуры в Западной Сибири/ Р.Р. Галеев, С.Х. Вышегуров, А.Ф. Кондратов и др. – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2014. – 278с.
6. Галеев Р.Р. Особенности производства технических культур в адаптивном земледелии в Западной Сибири. – Новосибирск: Ритм, 2014. – 272с.
7. Галеев Р.Р. Производство прядильных культур Западной Сибири/Р.Р. Галеев. – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2018. – 159с.
8. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Сельхозгид, 2002.- 296с.
9. Коняев Н.Ф. Математический метод определения площади листьев/ Н.Ф. Коняев, Иркутск: кн.изд-во, 1979. - 68с.
10. Сорокин О.Д. Прикладная статистика на компьютере/ О.Д. Сорокин, Краснообск: изд-во РПО РАСХН, 2009. – 228с.

УДК 633.853.52

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОИ НА ЗЕРНО В ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Р.Р. Галеев, д-р с.-х. наук, профессор
М.В. Шилкина, магистрант
Е.В. Рядский, агроном
Д.А. Тройнин, магистрант
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Представлены результаты исследований за 2024 г. по использованию разных элементов технологии возделывания сои на зерно. Показаны параметры урожайности сортов сои в зависимости от используемых элементов технологии.
Ключевые слова: соя, сорт, площадь листьев, урожайность зерна.

Соя является важной продовольственной сельскохозяйственной культурой. В настоящее время дефицит белка в рационе питания населения России достигает 38%, что является неблагоприятным для здоровья человека [1,2]. Для более полного обеспечения населения страны этим продуктом питания следует увеличить посевные площади под зернобобовые культуры [3-5]. Соя занимает первое место среди зернобобовых культур по занимаемой площади и по масличности уступает лишь арахису [6,7]. Соя является весьма технологичной культурой и требует определенного набора агрегатов и условий внешней среды для получения высокого урожая зерна и высокого качества продукции.

В связи с этим особо важное значение уделяется совершенствованию технологии ее возделывания в экстремальных условиях Западной Сибири.

Целью наших опытов является оценка эффективности разных приемов технологии возделывания сои на зерно в условиях северной лесостепи Новосибирского Приобья.

В 2024 г. для проведения опытов в учебно-производственном хозяйстве "Сад Мичуринцев" были заложены делянки. Исследования выполнены на серой лесной тяжелосуглинистой почве на бескарбонатном суглинке. Содержание гумуса составило 4,2% при слабокислой реакции pH 6,19. Концентрация нитратного азота равна 10,3 мг/кг, подвижного фосфора 11,9 мг/100 г и обменного калия 9,6 мг/100 г.

Метеорологические условия характеризовались повышенными температурами в мае и июне, с понижением значений в июле и при среднемноголетних параметрах августа и сентября. В период вегетации наблюдались обильные осадки в августе (132 мм), в целом выпало около 424 мм осадков, что составляет 125% к норме.

При проведении исследований выполнялись фенологические наблюдения по методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [8]. Площадь листьев определяли методом промеров по Н.П. Решецкому, ФСП - по А.А. Ничипоровичу. Высоту растений, высоту прикрепления нижних бобов, число ветвей первого порядка, число семян в обе - по методике ВНИИ сои. Статистическая обработка выполнена по

методике Б.А. Доспехова с использованием пакета прикладных программ SNEDECOR по О.Д. Сорокину [9].

Посев сои проводили в соответствии со схемой опыта с нормой высева 500 тыс. всхожих семян на 1 га широкорядным способом с междурядьями 70 см и с глубиной заделки семян 4-5 см. Учётная площадь делянки 10 $м^2$, повторность - четырехкратная, размещение вариантов - рендомизированное.

По данным наших опытов за 2024 г. на серой лесной тяжелосуглинистой почве УПХ "Сад Мичуринцев" показано, что у всех изученных сортов сои при выращивании на зерно показатели максимальной и средней площади листьев были выше при посеве в третьей декаде мая, что выше контроля 2 декада мая в среднем на 21%. Минимальная площадь листьев наблюдалась при посеве в первую декаду июня.

Максимальные параметры площади листьев наблюдались у сортов Горинская и СибНИИК 9. Фотосинтетический потенциал был выше также при посеве в 3 декаду мая и ниже при посеве в начале июня. Из норм высева по фотосинтетическим параметрам выделяется вариант с посевом 550 тыс. шт. всхожих семян на 1 гектар. с повышением к контролю 500 тыс. шт на 1 га - 18%. При более изреженных посевах 450 тыс. шт./га и с повышением нормы высева семян до 600 тыс. шт./га имело место снижение показателей площади листьев и ФСП до 23% (табл. 1).

Таблица 1

Влияние элементов технологии возделывания сои на зерно УПХ “Сад Мичуринцев” 2024 г.

Вариант	Площадь листьев, тыс. $м^2$/га		ФСП, тыс.$м^2$ х сут./га
	Максимальная	Средняя	
Срок посева			
Сорт СибНИИК 315			
III декада мая (контроль)	32,8	14,2	2960
II декада мая	34,6	16,8	3125
I декада июня	30,2	12,1	2780
Сорт СибНИИК 9			
III декада мая (контроль)	33,9	14,8	2990
II декада мая	35,8	17,4	3265
I декада июня	31,6	13,6	2682
Сорт Горинская			
III декада мая (контроль)	34,2	15,1	2990
II декада мая	36,0	17,9	3165
I декада июня	32,3	14,0	2950
Норма высева			
Сорт СибНИИК 315			
500 тыс.шт/га (контроль)	36,8	18,6	3120
550 тыс.шт/га	34,3	16,2	3260
450 тыс.шт/га	37,2	18,9	3320
600 тыс.шт/га	32,6	14,3	2980
Сорт СибНИИК 9			
500 тыс.шт/га (контроль)	35,8	15,6	2999
550 тыс.шт/га	33,2	15,0	2985
450 тыс.шт/га	36,9	16,5	3276
600 тыс.шт/га	32,6	14,8	3005
Сорт Горинская			
500 тыс.шт/га (контроль)	36,5	14,6	2978
550 тыс.шт/га	34,8	14,2	2956
450 тыс.шт/га	37,5	17,6	3152
600 тыс.шт/га	33,7	13,8	2825
$НСР_{05}$	0,65	0,42	32,6

Установлено, что оптимальным сроком посева сои на зерно у всех изученных сортов является третья декада мая: прибавка урожайности к контролю вторая декада мая у сорта СибНИИК 315 составляет 24%, СибНИИК 9 - 22% и Горинская 18%. Минимальная урожайность отмечена при посеве в первой декаде июня.

Из норм высева урожайность была выше при посеве с нормой 550 тыс. шт. всхожих семян на га. в сравнении с контролем 500 тыс.шт./га. У сорта СибНИИК 315 в этом варианте прибавка составляет 7%, СибНИИК 9 - 22% и Горинская 18%.

При увеличении нормы высева до 600 тыс. шт./га урожайность была ниже контроля на 7% и при снижении нормы до 450 тыс.шт./га на 8-11% (табл. 2).

Таблица 2

Урожайность зерна сои в зависимости от элементов технологии возделывания, 2024 г.

Вариант	Сорт СибНИИК 315			Сорт СибНИИК 9			Сорт Горинская		
	т/га	откл. от контроля		т/га	откл. от контроля		т/га	откл. от контроля	
		т/га	%		т/га	%		т/га	%
Срок посева									
III декада мая (к)	2,5	-	-	2,7	-	-	2,2	-	-
II декада мая	3,1	+0,6	24	3,3	+0,6	22	2,6	+0,4	18
I декада июня	2,3	-0,2	8	2,5	-0,2	7	1,9	-0,3	14
Норма высева									
500 тыс. шт/га (к)	2,8	-	-	2,7	-	-	2,5	-	-
550 тыс. шт/га	3,0	+0,2	7	3,2	+0,5	19	3,1	+0,6	24
450 тыс. шт/га	2,5	-0,3	11	2,4	-0,3	11	2,3	-0,2	8
600 тыс. шт/га	2,6	-0,2	7	2,5	-0,2	7	2,5	0	0
$НСР_{05}$	0,12	-	-	0,15	-	-	0,08	-	-

Выводы

На серой лесной тяжелосуглинистой почве в 2024 г. при выращивании сортов сои на зерно в лесостепи Новосибирского Приобья установлено:

1. Максимальные показатели площади листьев и ФСП показаны при посеве сортов сои сибирской селекции СибНИИК 315, СибНИИК 9 и Горинская при сроке посева в третью декаду мая и в варианте с нормой высева 550 тыс.шт. всхожих семян на 1 га.

2. Показано, что оптимальной нормой высева сортов сои сибирской селекции является 550 тыс.шт. всхожих семян на га, что выше контроля - 500 тыс. шт./га на 18%. У сорта СибНИИК 315 прибавка была к контролю 7%, СибНИИК 9 - 22% и Горинская 18%. Показано, что увеличение нормы высева до 600тыс. шт./га и снижение до 450 тыс. шт./га уменьшают показатели урожайности зерна сои.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рядский, Е. В Пути повышения продуктивности зерна сои в экстремальных условиях лесостепи Западной Сибири / Е. В. Рядский, Р. Р. Галеев // В сборнике: Модернизация аграрного образования. Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции. – Томск-Новосибирск. – 2021. – С. 781-784.
2. Галеев, Р. Р. Соя в интенсивном земледелии/ Р. Р. Галеев, С. П. Кириллов. – Новосибирск: Агро–Сибирь. – 2009. – С. 72
3. Галеев, Р. Р. Соя в Западной Сибири / Р. Р. Галеев. – Новосибирск: Агро–Сибирь. – 2015. – С. 79
4. Соя культура XXI века / под ред. П. М. Сипенко Хабаровск. – 2006. – 78 с.
5. Галеев, Р. Р. Влияние агротехнических приёмов на урожайность зерна сои в лесостепи Приобья // Теория и практика современной аграрной науки. – 2019. – С. 25-29.
6. Галеев, Р. Р. Соя в интенсивном земледелии Западной Сибири / методические рекомендации сост. Р. Р. Галеев. – Новосибирск. – 2016. – 82 с.
7. Литвинова, И. С. Совершенствование элементов технологии возделывания сои на зерно в лесостепи Новосибирского Приобья / И. С. Литвинова, Р. Р. Галеев // Вестник НГАУ (Новосибирский

государственный аграрный университет). – 2016. – №. 2. – С. 22-29.
8. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – Москва. –1993. – 266 с.
9. Сорокин, О. Д. Прикладная статистика на компьютере. 2-е изд. Сорокин О. Д. Прикладная статистика на компьютере. 2-е изд. – Краснообск. – 2012.

УДК 631.811.1

ИЗМЕНЕНИЕ АЗОТНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВ СЕВЕРНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ПРИОБЬЯ В АГРОЦЕНОЗАХ

Л.П. Галеева, д-р с.-х. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Изучено азотное состояние серой лесной оподзоленной почвы в 15-ти летней пашне овощного севооборота и тёмно-серой лесной почвы в 30-ти летней пашне зернового агроценоза без применения минеральных удобрений. Установлено, что использование серых лесных почв в агроценозах увеличивает мощность их гумусово-элювиального горизонта, обедняет их верхний слой илом и обогащает пылеватыми фракциями, поддерживает содержание гумуса в пахотном слое и улучшает его качество за счёт роста ГК в его составе. Использование серой лесной почвы в овощном агроценозе слабо влияло на обогащённость её органического вещества азотом в пахотном слое и резко уменьшало её в тёмно-серой лесной почве зернового агроценоза за счёт усиления прочности связи органического вещества с азотом. Обеспеченность нитратным азотом в слое 0-40 см почвы овощного агроценоза оставалась низкой, а в зерновом – средней. Такая же закономерность была характерна и для распределения запасов нитратного азота в пахотном и метровом слое этих почв.

Ключевые слова: азот, серые лесные почвы, агроценоз, гумус, запасы гумуса, обогащённость органического вещества азотом, содержание и запасы нитратного азота.

Содержание азота в почве прямо зависит от количества органического вещества, и, прежде всего гумуса. Азот – основной источник питания растений, но его содержание в минеральной форме незначительно – 1-3% [1]. Запасы азота в почве пополняются в основном в результате азотфиксирующей способности свободноживущих и клубеньковых микроорганизмов и поступления его с атмосферными осадками. На содержание азота в почве влияет и антропогенная деятельность. Установлено, что окультуренные почвы содержат азота на 5-30% больше, чем почвы в естественном состоянии [2, 3].

Продуктивность сельскохозяйственных культур определяется, в первую очередь, обеспеченностью азотом. Долевое участие азота в прибавке урожая от полного удобрения в зависимости от почвенно-климатических зон составляет в среднем 14-70% [4]. Эффективность азотных удобрений значительно повышается при оптимальном содержании подвижных форм фосфора и калия в почве.

Недостаточное поступление свежего органического вещества с навозом, корневыми и пожнивными растительными остатками снижает обеспеченность почв подвижным фосфором и калием, что приводит к увеличению затрат азотных удобрений на формирование единицы урожая сельскохозяйственных культур.

Исследованиями с применением ^{15}N [5] установлено, что в полевых условиях в год внесения растения используют лишь 30-50% азота удобрений, 25-45% его закрепляется в почве в органической форме, а 10-30% – безвозвратно из неё теряется, в основном, в результате денитрификации. Кроме того, азот может вымываться из почвы в виде нитратов, где его потери, в зависимости от гранулометрического состава почвы, могут достигать 5-25%. В настоящее время регулировать азотный режим можно с помощью следующих приёмов:

1) увеличения органической части в твёрдой фазе почвы с помощью органических

удобрений (навоз, торф), широкого использования растительных остатков (стерня, солома и т.д.), возделывания сидеральных культур, совершенствования севооборота – повышение в нём доли культур сплошного сева, в первую очередь, многолетних трав;

2) увеличения содержания в почве подвижных форм азота, используемых растениями, путём внесения минеральных удобрений;

3) создания условий для фиксации атмосферного азота;

4) повышения эффективности использования азота почвы путём регулирования реакции почвенного раствора; уменьшения темпов минерализации органического вещества почвы за счёт снижения интенсивности её обработки;

5) использования кальцийсодержащих соединений (гипса, извести, доломитовой муки, мергеля и др.);

6) совершенствования способов внесения азотных удобрений (дробное внесение и т.д.);

7) совершенствования структуры посевных площадей и чередования культур в севообороте;

8) улучшения агрофизических свойств почвы и повышение общей культуры земледелия.

Серые лесные почвы – типичные зональные почвы северной лесостепи, которые широко используются в пашне. В целинном состоянии они обладают средним плодородием, а при вовлечении в пашню «выпахиваются» и часто подвергаются эрозии.

Изучение азотного состояния серой лесной оподзоленной почвы в лесу и почвы, используемой в течение 15-ти лет в пашне овощного севооборота проводили в верхней части первой надпойменной террасы реки Оби, вблизи п. Краснообск (северная лесостепь Приобья, Новосибирская область, Новосибирский район). Разрезы тёмно-серой лесной почвы в лесу и на 30-ти летней пашне зернового агроценоза были заложены в 2 км на северо-восток от п. Краснообск (ОПХ «Элитное»). Удобрения в обоих агроценозах не применяли.

Ранее было установлено, что использование серых лесных почв в агроценозах увеличивало мощность их гумусово-элювиального горизонта, обедняя их верхний слой илом и обогащая пылеватыми фракциями, поддерживало содержание гумуса и улучшало его качество за счёт роста ГК в его составе в пахотном слое [6, 7]. Так как содержание азота в почве прямо зависит от количества органического вещества, и, прежде всего, гумуса, было изучено влияние агроценозов на его динамику в почвах. Установлено, что содержание и запасы гумуса в слое 0-20 см серой лесной почвы в лесу низкие – 3,6% и 72 т/га соответственно, при вовлечении почвы в пашню и использовании в течение 15 лет в овощном агроценозе, они не изменялись в пахотном слое и уменьшались в подпахотном, а в метровой толще были меньше на 17% (рис. 1 и 2).

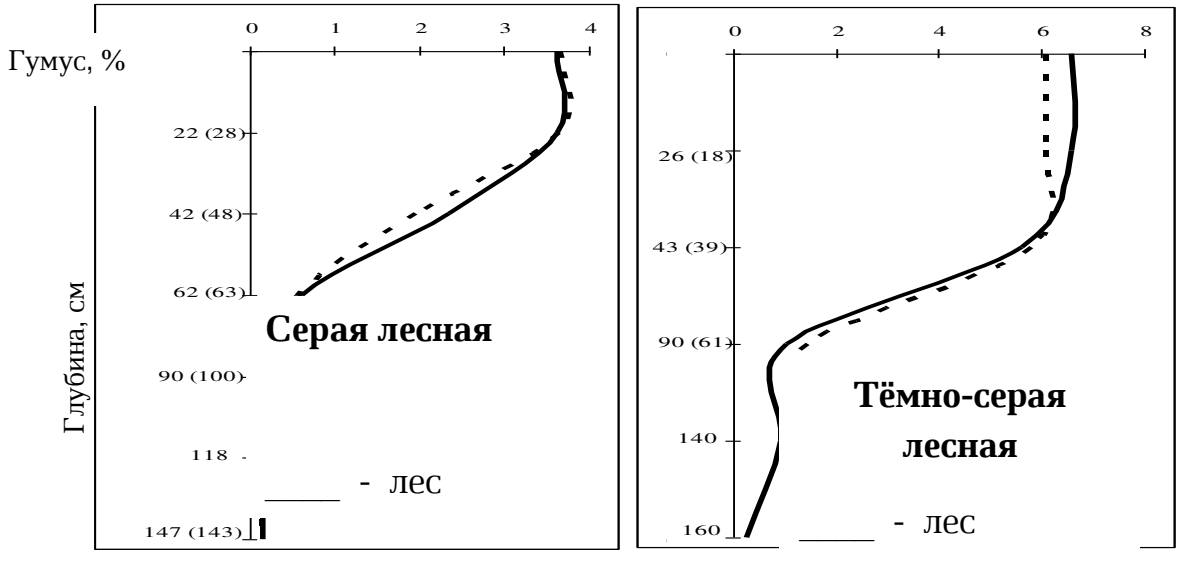


Рис. 1. Содержание гумуса в профиле серых лесных почв, %

30-ти летнее использование тёмно-серой лесной почвы в зерновом агроценозе способствовало незначительному уменьшению гумуса в пахотном и увеличению его в подпахотном слое. Запасы гумуса в слое 0-20 см тёмно-серой лесной почвы под лесом незначительно отличались от пашни (больше на 8%), в подпахотном и глубже лежащих слоях их разница не превышала 7%, а в метровой толще они были практически одинаковыми (рис. 2).

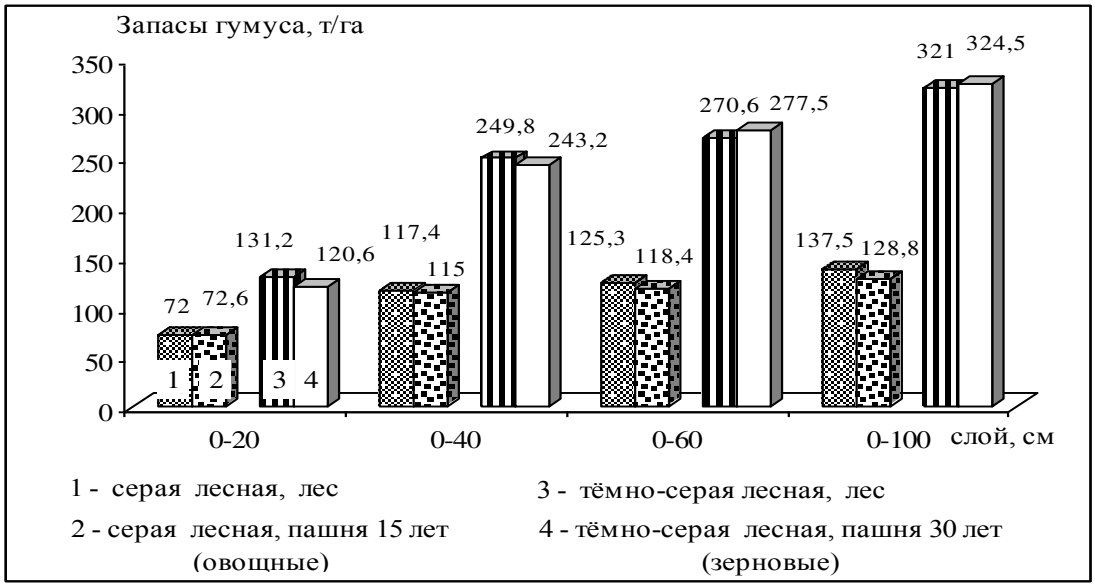


Рис. 2. Запасы гумуса в серых лесных почвах

Подобные результаты были получены на серой лесной почве лесостепи Курской области, используемой в пашне 100 лет [8] и тёмно-серой лесной почве Белгородской области, находящейся в пашне 100 и 150 лет [9].

15-ти летнее использование серой лесной почвы в овощном агроценозе слабо влияло на обогащённость её органического вещества азотом в пахотном и подпахотном слое (рис. 3). В тёмно-серой лесной почве зернового агроценоза, в связи с уменьшением содержания гумуса в пахотном слое и по профилю, усиливалась прочность его связи с азотом, резко уменьшая обогащённость гумуса азотом.

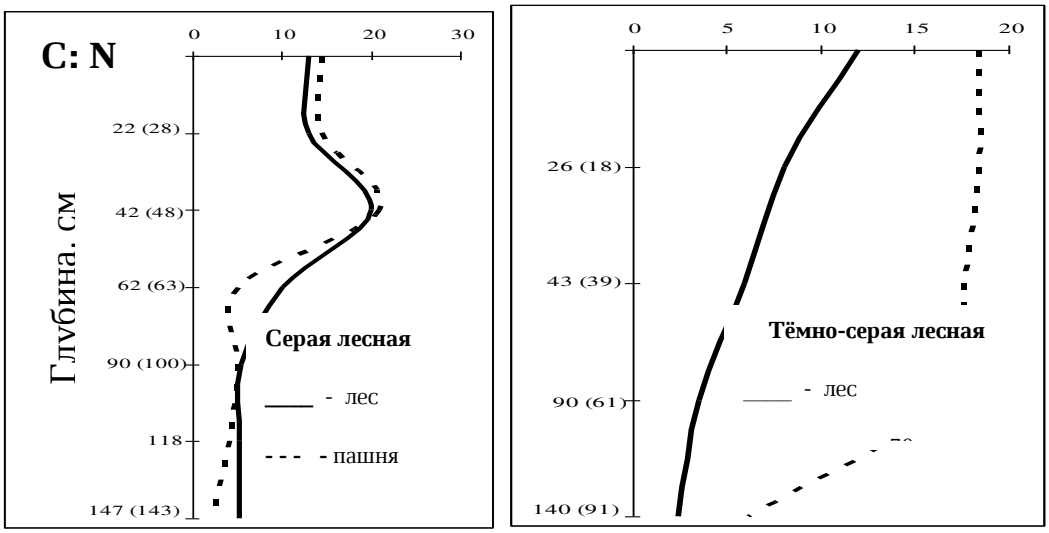
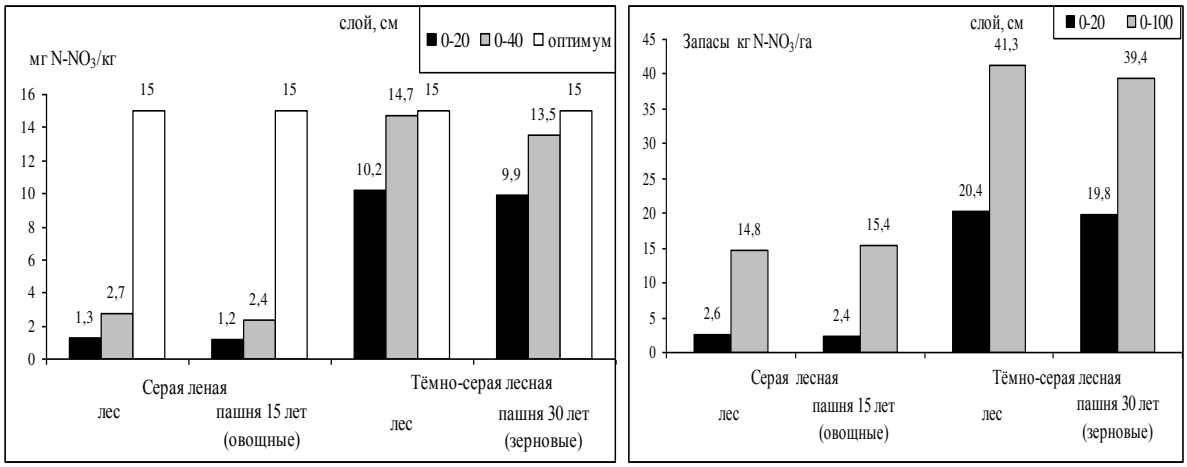


Рис. 3. Обогащённость органического вещества серых лесных почв азотом (C:N)

Усиление минерализации органического вещества в овощном агроценозе на серой лесной почве практически не влияло на содержание нитратного азота в её верхнем слое,

несмотря на потребление азота культурами (рис. 4 А). Обеспеченность им в слое 0-40 см оставалась низкой, а запасы в слое 0-100 см были больше, чем в целине. 30-ти летнее использование тёмно-серой лесной почвы в зерновом агроценозе незначительно уменьшало количество нитратного азота, но обеспеченность им осталась средней и была близка к оптимальной. Такая же закономерность была характерна и для распределения запасов нитратного азота в пахотном и метровом слоях этой почвы (рис. 4 Б).



А Б

Рис. 4. Содержание (А) и запасы (Б) нитратного азота в серых лесных почвах

Таким образом, использование серых лесных почв в агроценозах увеличивает мощность гумусово-элювиального горизонта, обедняет их верхний слой илом и обогащает пылеватыми фракциями, что может усиливать ветровую эрозию почв. При этом сохраняется содержание гумуса в пахотном слое, и улучшается его качество за счёт роста ГК в его составе. Обогащённость органического вещества азотом уменьшается, а содержание и запасы нитратного азота не изменяются в овощном агроценозе и увеличиваются в зерновом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агрохимия: учебник / под редакцией В. Г. Минеева. – Брянск: Брянский ГАУ, 2017. — 854 с. — ISBN 978-5-9238-0236-8.
2. Кудеяров, Эмиссия закиси азота из почв в условиях применения удобрений / Почвоведение. – 2020. – №10. – С.1992-1205.
3. Гамзиков Г.П. Прогноз обеспеченности почв азотом и потребности полевых культур в азотных удобрениях. *Инновации и продовольственная безопасность*. 2015;(3):11-20. https://doi.org/10.31677/2311-0651-2015--3-11-20.
4. Державин Л. М. Роль химизации и биологизации земледелия в отечественном производстве сельскохозяйственной продукции и обеспечение продовольственной безопасности Российской Федерации // Агрохимия. – 2010. – №9. – С. 3-18. ISSN 0002-1881.
5. Гамзиков Г.П. Почвенная диагностика азотного питания растений и применение азотных удобрений в севооборотах // Плодородие. – 2018. – №1. – С. 8-13.
6. Галеева Л.П. Изменение свойств серых лесных почв Новосибирского Приобья при распашке и использовании в овощном агроценозе / Л.П. Галеева // Материалы докладов. 6-й съезд общества почвоведов им. В.В. Докучаева. Всероссийская с международным участием научная конференция «Почвы России: современное состояние, перспективы изучения и использования» Петрозаводск-Москва, 13-18 августа 2012г. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2012. – Кн. 2. – С. 462-463.
7. Галеева Л.П. Фосфатный режим серых лесных почв Новосибирского Приобья при антропогенном воздействии / Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей в 3 кн. /XI Международная научно-практическая конференция, 4-5 февраля 2016 г. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2016. – Кн. 2. – С.65-66.
8. Муха В.Д. История исследований почвенного покрова Курской области / В.Д. Муха, А.Ф. Сулима // Почвоведение: история, социология, методология. – М.: Наука, 2005. – С. 62-66.
9. Полякова Н.В. Особенности почвообразования в серых лесных почвах под влиянием антропогенного фактора / Н.В. Полякова, Ю.Н. Платонычева, Е.Н. Володина // Плодородие. – 2011. – № 4. – С. 32-34.

УДК 633.13+581.175.19

ВЛИЯНИЕ БОВЕРЦИНА НА НАКОПЛЕНИЕ ИОНОВ КАЛЬЦИЯ В ФОТОСИНТЕЗИРУЮЩЕЙ МАССЕ AVENA SATIVA

С.В. Голуб, студент
Научные руководители: И.А Ильючик, канд. биол. наук, доцент; В.О. Лемешевский, канд. с.-х. наук, доцент; Е.И. Приловская
Полесский государственный университет, Пинск, Беларусь

Аннотация. Отображены результаты влияния боверцина, вторичного метаболита *Beauveria Bassiana*, на накопление ионов Ca^{2+} в силосной массе из Avena Sativa. Обнаружено, что боверцин активно связывал кальций в опытных пробах, в условиях отсутствия морфологических изменений овса посевного. При внесении биопрепарата «Profit здоровье флоры, боверия» в культивационный раствор, концентраций в 2 раза ниже или по норме, или в 2 раза выше нормы производителя, наблюдалось повышение уровня ионов Ca^{2+} в клеточном цитозоле на 20,35%, 33,55% или 50,97% соответственно относительно контроля, а относительно раствора, содержащего 1,5% $CaCl_2$, уровень накопления ионов Ca^{2+} был выше на 8,43%, 20,35% или 36,05% соответственно. При отсутствии биопрепарата, но при внесении $CaCl_2$, повышало уровень кальция в клеточном цитозоле на 10,97% относительно контроля.

Полученные результаты имеют перспективу применения в сельском хозяйстве и биотехнологии.

Ключевые слова: *Beauveria Bassiana,* боверцин, Avena Sativa, накопление ионов кальция, «Profit здоровье флоры, боверия».

Введение. Боверцин – микотоксин, вторичный метаболит *Beauveria Bassiana,* выполняющий защитную и транспортную роли в организме гриба. Он является циклодепсипептидным соеденением имеющим в своем составе кроме аминокислотных и не аминокислотные цепи (рис. 1) [1].

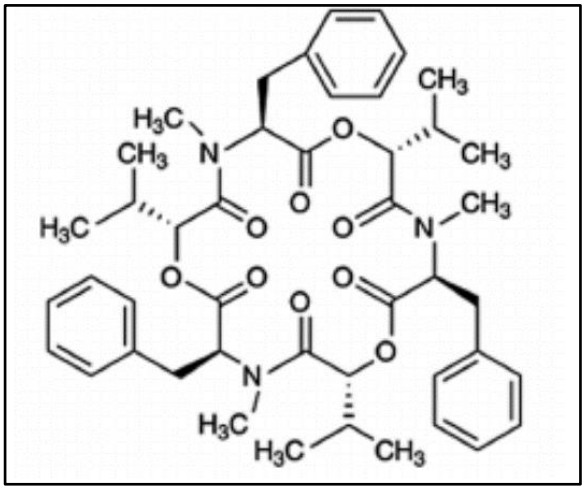


Рисунок 1. – Структурная формула молекулы боверцина

Химически, боверицин является циклическим гексадепсипептидом, относится к семейству энниатинов, состоит из чередующихся остатков N-метил-L-фенилаланина и D-а-гидроксиизовалериановой кислоты. Молярная масса соеденения – 783,96 Da [2].

Кроме защитной функции боверцин способен связывать ионы кальция, превращая его в хелатное соединение склонное к взаимодействию с мембранной АТФазой Р-типа, участвуя в ее активации. Данные гидролазы обеспечивают поддержание внутриклеточного гомеостаза Ca^{2+}, осуществление бесполого цикла и экологической приспособленности *Beauveria bassiana,* а также в высвобождении энергии за счет разрыва

макроэргических связей [3].

Данное свойство боверцина можно использовать в сельском хозяйстве, прикладной биотехнологии и др.

В растительный тканях, кальций выполняет множество биохимических функций. Важнейшей из них является его участие в сигнальных путях клетки. На изменения концентрации Ca^{2+} реагируют каналы, помпы, экспрессия генов, синтез алкалоидов, количество защитных молекул, NO и др. Апикальный градиент Ca^{2+} важен для направленного роста и модуляции полярности клетки, что важно при верхушечном росте растений. Некоторые ионы Ca^{2+}, связывающие белки, также принимают участие в обратной регуляции роста пыльцевой трубки. Среди них кальмодулин, кальцийзависимые протеинкиназы (CDPKs), белки цитоскелета [4].

Цель исследования – изучить влияние боверцина почвы на накопление Ca^{2+} в силосной массе из Avena Sativa.

Материалы и методы. Исследования проведены в отраслевой лаборатории Инновационных технологий в агропромышленном комплексе на базе биотехнологического факультета Полесского государственного университета.

В исследованиях был использован биопрепарат «Profit здоровье флоры, боверия», который послужил «нулевой» культурой *Beauveria Bassiana*, продуцента боверцина, и посевной материал Avena Sativa производителя «Минсксортсемовощ» (Республика Беларусь). Подготовка биопрепарата и посевного материала к исследованию была выполнена по требованиям производителя [5; 6].

Выращивание культуры *Beauveria Bassiana* выполняли методом глубинного культивирования в суспензионной питательной среде с содержанием сахарозы 10 г/л в течение суток при температуре 29 ℃. Дальнейшее хранение рабочего раствора осуществлялось в течение 7 суток при температуре 25 ℃ [7, с.14 –16].

Посев семян Avena Sativa проводили в необработанную почву методом высева в закрытый грунт, по 10 семян на опытный образец. Семена высаживали в 5 секций в соответствии с схемой исследования (табл. 1).

Таблица 1

Схема маркировки секций

Номер секции	Назначение секций в соответствии с используемыми добавками	Маркировка
1	нулевой контроль (не содержит $CaCl_2$)	0
2	минеральный контроль (раствор содержащий 1,5% $CaCl_2$)	$CaCl_2$
3	культивационный раствор боверии разбавленный вдвое	0,5X
4	культивационный раствор боверии соответствующий Н.Д. производителя	1X
5	культивационный раствор культуры в 2 раза выше нормы	2X

Примечание – Н.Д. – нормативная документация (13 г биопрепарата/10 л сахаросодержащей среды)

Прорастание и рост овса посевного происходил при температуре 17,5 ± 0,3 ℃.

После прорастания семян в образцы № 2, 3, 4, 5 внесли 1,5% раствор $CaCl_2$ объемом 10 мл. Также в образец № 3 дополнительно внесли 0,5X концентрацию боверцина объемом 10 мл, в образец №4 – 1X концентрацию боверцина объемом 10 мл и в пробу №5 – 2X концентрацию объемом 10 мл. Процедуру внесения суспензиальной культуры содержащей физиологические концентрации боверцина проводили на 1, 3, 6, 9, 12, 15-ые сутки опыта.

На 18-е сутки роста культура Avena Sativa считалась пригодной к анализу. Подготовка к анализу осуществлялась методом механической гомогенизации надземной части Avena Sativa с последующим центрифугированием при 500 об/мин и доведением объема центрифугата до 1 мл. Определение концентрации кальция в клеточном соке проводили методом комплексообразующей титрометрии с применением мурексида в

качестве индикатора. К 25,2 мл щелочного раствора мурексида добавили 1 мл анализируемого клеточного содержимого и титровали 0,665 г/л раствором этилендиаминтетрауксусной кислоты (ЭДТА) до образования красно-фиолетовой окраски [8, с. 198–199]. Расчет концентрации Ca^{2+} проводили по формуле:

$$\text{С мг\%} = 7{,}2 \bullet \text{мл ЭДТА пошедшей на титрование}$$

Исследования проводили в трех повторениях. Полученные результаты подвергали статистической обработке при помощи компьютерной программы Excel. Определяли средние арифметические величины и их стандартные ошибки ($\bar{x} \pm m$). Проводили дисперсионный анализ ANOVA и определяли уровень значимости P с учетом t – критерия Стьюдента и F – критерия Фишера.

Результаты и обсуждения. В ходе проведения опыта морфологических изменений растений выявлено не было. По данным титрометрического анализа на содержание ионов Ca^{2+} в клеточном соке растений были выявлены следующие результаты (табл. 2).

Таблица 2

Концентрация (С мг%) ионов Ca^{2+} в силосной массе из Avena Sativa

Номер секции	Концентрация биопрепарата «Profit здоровье флоры, боверия»	С мг% ($\bar{x} \pm m$)	P – уровень значимости
1	0	74,40 ± 1,20	-
2	0, но раствор содержит 1,5% $CaCl_2$	82,56 ± 0,48	0,00803
3	0,5х	89,52 ± 1,68	0,00184
4	1х	99,36 ± 0,83	0,00007
5	2х	112,32 ± 1,66	0,00005

Анализ клеточного содержимого проб №1, выращенных в отсутствии каких-либо добавок в почве, показал содержание ионов кальция близкое к физиологическому, а именно 74,40 мг%, что на 7% ниже нормы, свидетельствующие о пониженном уровне кальция в почве [9, с. 226].

Аналитические данные проб №2, выращенных в отсутствии внесения биопрепарата «Profit здоровье флоры, боверия», но с внесением минеральной добавки, установили повышение концентрации ионов кальция в клеточном цитозоле на 10,97% (P = 0,00803).

Анализируя клеточный сок пробы №3, подвергавшихся систематическому прикорневому внесению рабочего раствора биопрепарата «Profit здоровье флоры, боверия» с заниженной концентрацией в 2 раза, уровень Ca^{2+} в аликвоте оказался увеличен на 20,35% (P = 0,00184) относительно нулевого контроля и на 8,43% выше пробы содержащей 1,5% раствор $CaCl_2$.

При анализе клеточного содержимого проб №4, подвергшихся систематическому прикорневому внесению рабочего раствора биопрепарата «Profit здоровье флоры, боверия» с концентрацией Ca^{2+} регламентированной нормативными документами производителя составила 99,36 мг% (P = 0,0007), что на 33,55% выше контроля (проба №1). Превышение кальция относительно пробы содержащей минеральную добавку составило 20,35%.

В образце №5, подвергнутом систематическому прикорневому введению рабочего раствора повышенной концентрации биопрепарата «Profit здоровье флоры, боверия» в 2 раза, отмечалась увеличенное содержание ионов кальция на 50,97% (P = 0,0005) относительно нулевой пробы и на 36,05% выше пробы с применением минеральной добавки $CaCl_2$.

По результатам проведенного однофакторного дисперсионного анализа были получены данные, исходя из которых можно утверждать, что фактор наличия боверцина, метаболита *Beauveria Bassiana* в опытных образцах, влияет на 97%, на повышение

содержания ионов кальция в силосной массе из Avena Sativa, так как критерий Фишера критический (3,468) был меньше критерия Фишера (137,190), что указывает на значительное влияние фактора (табл. 3).

Таблица 3

Результаты дисперсионного анализа концентраций Ca^{2+} в образцах

Дисперсионный анализ						
Источник вариации	Внутригрупповая изменчивость	Число степеней свободы	Оценка дисперсии	Критерий Фишера	P – уровень значимости	Критерий Фишера критический
Между группами	2614,299	4	653,575	137,190	1,0852E-08	3,468
Внутри групп	47,640	10	4,764			
Итого	2661,939	14				

Полученные в ходе работы данные свидетельствуют о значительном переносе ионов щелочноземельных элементов, на примере Ca^{2+}, боверцином как относительно проб, выращенных в почве с применением минеральной добавки хлористого кальция, так и относительно проб с отсутствием таковых (рис. 2): во всех исследуемых образцах.

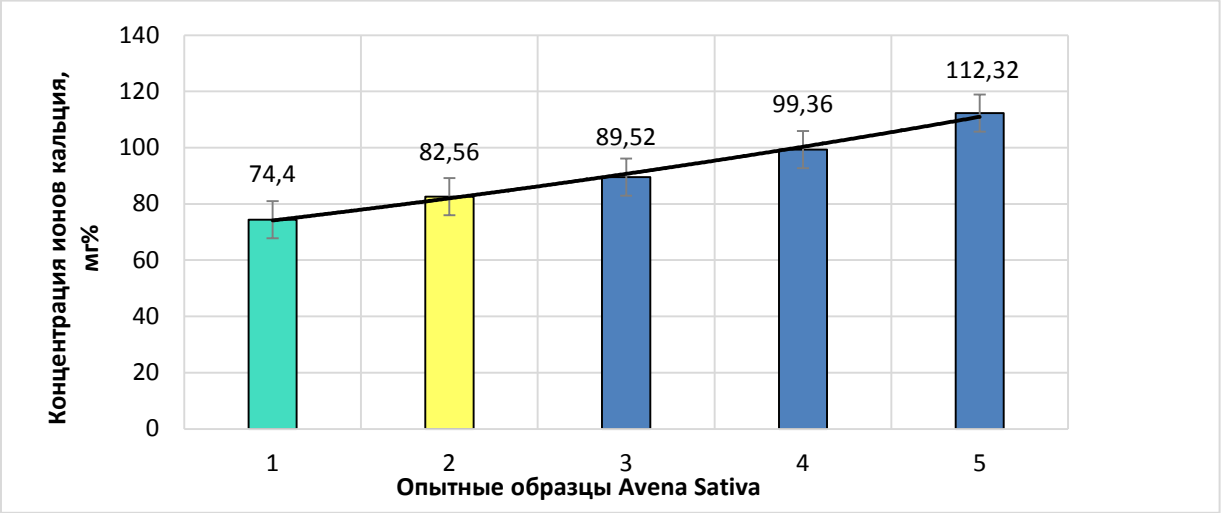


Рисунок 2. – Концентрации ионов кальция в клеточном соке овса посевного

Выводы. Проанализировав влияние прикорневого внесения культивационного субстрата *Beauveria Bassiana* прослеживается четкая тенденция в накоплении фотосинтезирующей массой Avena Sativa катионов Ca^{2+}, что в свою очередь позволяет более эффективно использовать минеральные удобрения. Использование минеральных добавок повышает содержание кальция в растении на 10,96% (P = 0,00803), в то время как совместное использование метаболитов изолята боверии в соответствии нормативной документации и минеральных добавок повышает этот показатель на 22,58 п.п. относительно проб, выращенных в отсутствии каких-либо добавок. При увеличении концентрации биопрепарата в 2 раза происходит превышение Ca^{2+} на 50,97% относительно проб выращенных без внесения удобрений и на 25,09 п.п относительно минерального контроля (проба №2).

Полученные данные могут быть использованы в сельском хозяйстве, прикладной биотехнологии и др. Однако неконтролируемое использование данного биопрепарата чревато загрязнением продуктового сырья и силоса радиоактивными изотопами щелочноземельных элементов, особенно в зонах с повышенным радиоактивным фоном. Так как даже при использовании регламентируемой дозировки и концентрации культивационной суспензиальной среды происходит повышение всасывания Ca^{2+} на 20,35%, что для тяжелых, радиоактивных элементов является нежелательным [10].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гифомицеты – продуценты циклодепсипептидных соеденений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/gifomitsety-produtsenty-tsiklodepsipeptidnyh-soedineniy/viewer. – Дата доступа: 16.01.2025
2. Pohanka, A. Antifungal antibiotics from potential biocontrol microor ganisms.: Doctoral diss. Dept Chem SLU / A. Pohanka. – Acta Univers Agricul Sueciae, 2006. – 47 с.
3. Wang J, Zhu XG, Ying SH, Feng MG. Differential Roles for Six P-Type Calcium ATPases in Sustaining Intracellular Ca^{2+} Homeostasis, Asexual Cycle and Environmental Fitness of Beauveria bassiana [Electronic resource]. – Access mode: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23206243/. – Access date: 16.01.2025
4. Швартау В.В., Вирыч П.А., Маковейчук Т.И., Артеменко А.Ю. Кальций в растительных клетках // Вестник Днепропетровского университета. – Днепропетровск: 2014. – С. 19–32.
5. Profit – биологические препараты и средства защиты растений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://profit.by/biopreparaty/profit-zdorove-flory-30ml. – Дата доступа: 16.01.2025.
6. Производственно-оптовая база МинскСортСемОвощ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.msso.by/product/oves-zolak-05kg. – Дата доступа: 16.01.2025
7. Лекунович, С.Н. Культура клеток, тканей и органов растений: учебно-методический комплекс / С.Н. Лекунович, М.П. Федоренко; УО «Полесский государственный университет». – Пинск : ПолесГУ, 2020. - 166 с.
8. Колб В.Г. Клиническая биохимия / В.Г. Колб, В.С. Камышников. – Мн.: «Беларусь», 1976. – 312 с.
9. Суси, С.В. Таблица питания для практики / С.В. Суси, В. Фахманн, Х. Краут. – Фрайзинг: Немецкий научно-исследовательский институт пищевой химии, 2009. – 491 с.
10. Боднарь И.С. Изменчивость в популяциях растительных тест – организмов при биоиндикации водоемов с повышенным содержанием тяжелых естественных радионуклидов, химическим загрязнением и недостатком биогенов/ И.С. Боднарь, Е.В. Чебан, Н.Г. Рачкова // Радиационная биология. Радиоэкология. – 2020. – Т.60, №2. С. 189 – 202.

УДК 635.925

ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН КАННЫ ГИБРИДНОЙ

И.И. Горбунов, бакалавр
И.В. Горбунов, канд. с.-х. наук, доцент
Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина

Аннотация. Исследования проводились в оранжерее Павловского района в 2023-2024 г. в условиях вегетационного и лабораторного опыта.

Объектом исследования является - канна гибридная (Canna hybrida) — единственный род растений монотипного семейства Канновые (Cannaceae), входящего в порядок Имбирецветные.

В процессе эксперимента использовались сведения о биологических особенностях растения, информация почвенно-климатических условий Павловского района, методы и методики научных исследований в области садоводства.

В результате опыта выявлены недостатки после использования стимуляторов роста на семенах канны гибридной.

Ключевые слова: канна гибридная, семена, стимуляторы роста, почвогрунт, всхожесть, рост.

Канна гибридная - одно из самых популярных и красивых растений, которое используется для озеленения территорий и украшения садов. Это растение привлекает внимание своей яркой окраской, разнообразием форм и неприхотливостью в уходе. Канна гибридная стала объектом многих исследований, направленных на улучшение ее декоративных свойств и повышение устойчивости к неблагоприятным условиям [1,6,2].

Стимуляторы роста - это вещества, которые способствуют ускорению роста и развития растений. Они оказывают влияние на различные процессы, такие как фотосинтез, дыхание, обмен веществ и другие. Стимуляторы роста могут быть

синтезированы как в лабораторных условиях, так и получены из природных источников [3,4,5].

Цель работы – изучить влияние различных стимуляторов роста на всхожесть и рост семян канны гибридной в вегетационных и лабораторных условиях, с использованием различных концентраций стимуляторов роста, а также с дистиллированной водой без применения стимуляторов с целью повышения урожайности и качества растений.

Задачи исследования:

1. Изучение влияния различных стимуляторов роста на всхожесть семян канны гибридной;
2. Выявление возможных побочных эффектов от использования стимуляторов роста.

Объект исследования - канна гибридная (Canna hybrida) — единственный род растений монотипного семейства Канновые (Cannaceae), входящего в порядок Имбирецветные. Род насчитывает около 12 видов, распространённых в основном в Центральной и Южной Америке. Представители рода произрастают на открытых солнечных местах, на влажных, богатых гумусом почвах, по берегам рек и ручьёв, на приморских равнинах и в горных ущельях [2].

Схема опыта: Для рассмотрения влияния стимуляторов роста на проращивание семян канны гибридной использовали стимуляторы роста - Циркон, НВ-101 и янтарная кислота, контроль - дистиллированную воду.

План опыта: подготовка семян к посеву, скарификация, замачивание семян в дистиллированной воде и стимуляторах роста.

Рост растений — количественное изменение растения - увеличение их размеров, массы и объёма.

Развитие растений — качественное изменение, связанное с дифференциацией клеток и процессами превращения веществ, которые приводят к образованию репродуктивных органов и нового поколения.

Рост и развитие взаимосвязаны и взаимообусловлены, они происходят благодаря постоянной связи растений с окружающей средой и направленности процессов роста и развития, которые определяются наследственностью растений [7].

Для опыта первого года было приобретено 200 семян, проведена скарификация. Для изучения влияния стимуляторов роста на прорастание семян, мы разделили их на две части (по 100 шт.), использовали стимулятор роста - янтарная кислота и контроль – дистиллированную воду.

В таблице 1 приведены фенологические фазы, которые отмечались у исследуемого растения.

Таблица 1

Фенологические фазы канны гибридной

Травянистое растение канна гибридная	
Фаза растения	Дата
$В^1$ – начало весеннего отрастания	$В^1$ –.1 – 14.03.23 2 – 18.03.23
$В^2$ – развертывание листьев.	$В^2$ –1 -24.03.23 2 – 08.04.23
$В^3$ - окончание роста побегов.	$В^3$ – 1 – 13.04.23 2 – 28.04.23
$Л^1$ - отмирание листьев.	$Л^1$ – 1 –.03.05.23 2 – 17.05.23
$Л^2$ – полное отмирание листьев.	$Л^2$ – 1 –19.05.23 2 – 26.05.23
Б – появление бутонов.	Б – 1- 27.05.23 2- 06.06.23

Ц[1] – начало цветения.	Ц[1] –.1- 15.07.23 2- .21.07.23
Ц[2] – конец цветения.	Ц[2] – 1-07.09.23 2-11.09.23
Пл[1] – завязывание плодов.	Пл[1] –1- 01.10.23 2 –15.10.23
Пл[2] – плоды созрели, начинается осыпание семян.	Пл[2] – 1-05.11.23 2-17.11.23

В процессе исследования проводились фенологические наблюдения, в журнале фиксировались даты, характеризующие состояние вегетативных и генеративных органов канны гибридной.

Контролировали интенсивность роста на 3, 6 и 11 день опыта (данные представлены на рис.1).

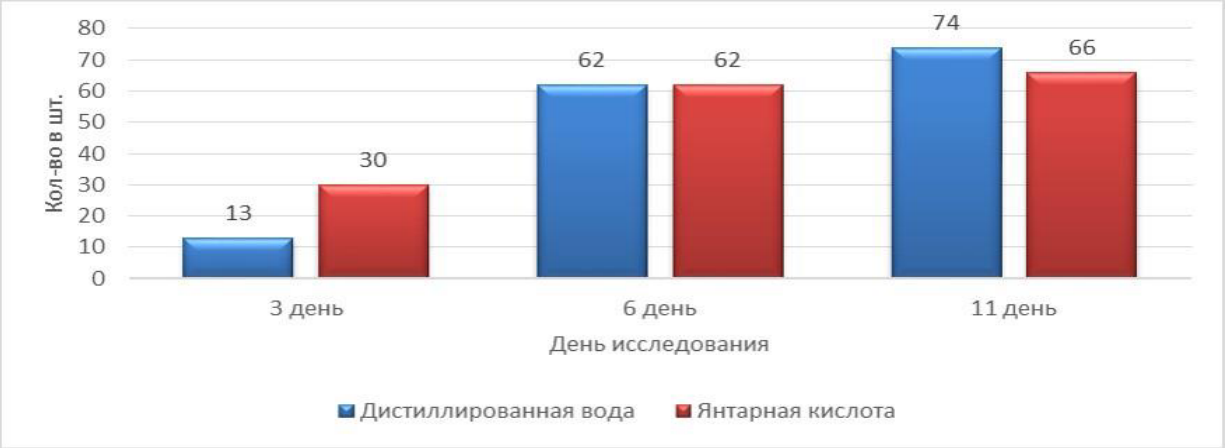


Рисунок 1 – Количество всходов семян в динамике, март 2023 г.

На 3 день разница по количеству сеянцев в дистиллированной воде и янтарной кислоте составляла 17%. На 6 день количество сеянцев сравнялось. На 11 день разница по количеству сеянцев в дистиллированной воде и янтарной кислоте составляла 8%. Часть сеянцев погибла, в связи с поражением плесневыми грибами, в янтарной кислоте наблюдалось наибольшее количество потерь, нежели в варианте без применения стимуляторов роста.

В процессе проведения опыта контролировали динамику роста корней на 3, 6 и 11 день опыта (данные представлены в табл. 2).

Таблица 2

Динамика роста корней в вариантах, март 2023 г.

Препарат/контроль	Длина корня, см.		
	3 день	6 день	11 день
Янтарная кислота	0,82	1,6	3,86
Дистиллированная вода (к)	0,34	0,63	2,03
НСР	0,2	0,9	1,1

После проведенных измерений корней на 3, 6, 11 день опыта, янтарная кислота интенсивнее способствовала росту корневой системы, чем дистиллированная вода.

Контролировали динамику роста зеленой массы на 6 и 11 день опыта (данные представлены на табл. 3).

Таблица 3

Динамика роста зеленой массы в вариантах, март 2023 г.

Препарат/контроль	Длина зеленой массы, см	
	6 день	11 день
Янтарная кислота	0,3	1,1
Дистиллированная вода (к)	0,23	0,56
НСР		

После проведенных измерений зеленой массы на 6, 11 день опыта, янтарная кислота интенсивнее способствовала росту зеленой массы, чем дистиллированная вода.

После скарификации и проращивания семян можно сделать предварительные выводы:

1. Как показал эксперимент, янтарная кислота на начальных этапах положительно влияет на рост корневой системы растения.
2. В ходе опыта, янтарная кислота интенсивнее способствовала росту зеленой массы и корневой системы, чем дистиллированная вода.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Косарев, В.В. Роль стимуляторов роста в процессах всхожести семян канны гибридной // Проблемы физиологии растений. 2016 г. № 1. С. 56-63.
2. Максименко А.П., Горбунов И.В. Использование декоративных кустарников в ландшафтном дизайне на почвах северо-западного Кавказа // Год науки и технологий 2021. Сборник тезисов по материалам Всероссийской научно-практической конференции. Краснодар, 2021. С. 185.- EDN: NOCBII
3. Максименко, А.П. Декоративные кустарники в ландшафтном озеленении на почвах прибрежных районов северного Причерноморья и восточного Приазовья [Электронный ресурс] / А.П. Максименко, И.В. Горбунов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета /http://ej.kubagro.ru/2021/05/pdf/06.pdf (дата обращения 31.05.2021)
4. Максименко, А.П Применение лазера в декоративном садоводстве [Электронный ресурс] / Максименко А.П., Горбунов И.В., Дзябко Е.П. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. /http://ej.kubagro.ru/2020/08/pdf/10.pdf (дата обращения 30.10.2020)
5. Павленко Н. В., Варфоломеева Н. И. Биологические и технологические основы выращивания цветочных культур: учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2012 г. 248 с.
6. Тевфик А. Ш., Митрофанова И. В., Кузьмина Т. Н. Влияние регуляторов роста на регенерационную способность канны садовой // Проблемы физиологии растений 2014 г. №3(3). С. 124–127.
7. Gorbunov, I.V. Use of mulching materials in growing strawberry in the conditions of the Krasnodar region [Электронный ресурс] Gorbunov I.V., Maksimenko A.P., Gorbunov I.I. Polythematic Online Scientific Journal of Kuban State Agrarian University/ http://ej.kubagro.ru/2022/10/pdf/32.pdf (дата обращения 30.12.2022

УДК .559 : 635.65 (571.1/5)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕЛЁНОЙ МАССЫ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР В ЛЕСОСТЕПИ ПРИОБЬЯ

М.А. Григорьев, аспирант
В.А. Петрук д-р с.-х. наук, проф.
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В полевом кормопроизводстве главная роль принадлежит зернобобовым культурам. Кроме зерна эти культуры обеспечивают полноценную по питательности зелёную надземную массу. В Сибири в последнее время наметилась тенденция к стойловому содержанию крупного рогатого скота в летний период. Зелёная масса из однолетних зернобобовых культур является незаменимым компонентом зелёного конвейера для крупного рогатого скота. При наличии в хозяйстве семян овса и гороха горохово-овсяную смесь можно сеять с интервалом в две недели и таким образом организовать зелёный конвейер с конца июня и до конца сентября. При организации

такого зелёного конвейера в травостое обязательно должны присутствовать бобовые. Отдельные хозяйства сеют смеси злаковых культур, что недопустимо. При этом теряется питательность, снижается поедаемость корма животными. Для ликвидации дефицита белка в кормах, прежде всего подходят бобово-злаковые смеси однолетних зернобобовых культур наряду с бобовыми многолетними травами. Поэтому уточнение технологии возделывания зернобобовых культур, сравнительная оценка их по урожайности весьма актуальна в настоящее время.

Ключевые слова: вика, овёс, кормовые бобы, травосмеси, урожайность.

К настоящему времени основой кормопроизводства Сибири являются однолетние зернобобовые культуры [1-6]. Кроме кормовой ценности однолетние зернобобовые травы оказывают большое влияние на агротехнические свойства почвы, увеличение азота в почве. Кроме того, усваивая кальций из глубоких слоев почвы, перемещать его в пахотный горизонт [7].

Посевом горохоовсяной смеси в несколько сроков с интервалом в две недели можно организовать зелёный конвейер с конца июня до конца сентября. Доказано, что питательность зелёной массы корма сеяного летом лучше, по сравнению с тем, что сеют весной [3, 8]. Ни в коем случае нельзя допускать посева смеси только из злаковых зерновых культур (пшеница + овёс). Питательность и поедаемость такого корма значительно уступает зернобобовым смесям. Поэтому хозяйствам необходимо иметь семена бобовых однолетних культур (горох посевной, вика яровая, бобы кормовые).

Методика исследований

Закладка опыта проведена в лесостепной зоне Новосибирской области 28 мая 2024 г. на землях ООО «Семена Приобья». Почвы выщелоченный чернозём. Размещение делянок рендомизированное, площадь делянок 64 м^2, повторность трехкратная. Культуры: овёс Ровесник, вика Обская 16, бобы Сибирские. Нормы высева общепринятые для региона. Норма высева овса – 5 млн.шт/га, вики – 3.5 млн.шт/га, кормовые бобы - 0,8 млн.шт/га. В бобово-злаковых травосмесях норма высева овса составила 60 % от нормы высева в одновидовом посеве, бобовые – 40 %. [9]. Методика исследований общепринята [10]. Посев проведён сеялкой СЗП – 3,6, уборку проводили в фазу колошения овса и начала цветения бобовых культур.

Результаты исследований

Погодные условия вегетационного периода 2024 г можно охарактеризовать как благоприятные для кормовых культур. С июня по август включительно температура воздуха была выше среднемноголетних показателей на 1,6 – 2 °С. Количество осадков с мая по август превышала среднемноголетние показатели почти в 2 раза. Тёплая и влажная погода сказалась на структурных показателях травостоя и урожайности. Густота стеблестоя была невысокой. Так самая высокая плотность стеблестоя была у овса – 212 шт./м^2 в одновидовом посеве. В травосмеси с бобами и викой она снижалась соответственно до 168 т 188 шт./м^2 (табл.1). Показатель плотности стеблестоя невысокая для нормы высева в 5 млн.шт /м^2.

Таблица 1

Структурные показатели травостоя зернобобовых культур

№ п/п	Вариант	Густота стеблестоя, шт/м^2	Высота растений, см	Индекс листовой поверхности, м^2/м^2.	Облиственность, %
1.	Овёс	212	105	1,2	12
2.	Вика яровая	152	91	1,7	21
3.	Кормовые бобы	100	105	4,6	54
4.	Овёс +	168	105	1,6	20
	бобы	28	104	3,4	42
5.	Овёс +	188	96	2,1	15
	вика	74	83	0,9	20

Это можно объяснить интенсивным развитием отдельных особей травостоя.

Высота растений перед укосом в фазу колошения овса, начала цветения бобовых превышала 100 см. Кормовые бобы в одновидовом посеве достигали 105 см, в смеси с овсом – 104 см, высота вики соответственно 91 и 83 см, высота овса в одновидовом посеве 105 см в смеси с бобами - 105 см а в смеси с викой – 96 см. Следовательно, в большинстве случаев высота трав в бобово-злаковых смесях ниже по сравнению с одновидовыми посевами, что можно объяснить влиянием межвидовой конкуренции между особями.

Давно известно, что накопление урожая надземной массы трав тесно связано с развитием листового аппарата растений [11]. Путём изменения структуры растительных сообществ, возделыванием разных культур и сортов, отличающегося структурой листового аппарата, можно увеличить фотосинтетический потенциал. Кроме того можно увеличить период использования солнечной энергии зелёным растением для наращивания синтеза органического вещества зелёным растением. В нашем опыте индекс листовой поверхности (отношение площади листьев к площади почвы занимаемой растением) наиболее низкий у овса – 1,2 $м^{2/}м^2$, облиственность этой культуры – 12 %. В травосмеси с бобовыми культурами отмечаем нарастание индекса листовой поверхности овса до 1,6, в смеси с бобами и до 2,1 $м^{2/}м^2$ в смеси с викой. Наиболее высокий индекс листовой поверхности у кормовых бобов при одновидовом посеве – 4,6 $м^{2/}м^2$ при наибольшей облиственности растений – 54 %. В смеси с овсом индекс листовой поверхности снижается до 3,4 $м^{2/}м^2$, а облиственность – до 42 %. Снижение индекса листовой поверхности является результатом произрастания в травосмеси, где выше конкуренция между видами. Листовой аппарат вики яровой значительно ниже листового аппарата кормовых бобов. Так в одновидовом посеве индекс листовой поверхности вики – 1,7, а в смеси с овсом – 0,9 $м^{2/}м^2$, облиственность соответственно 21 и 20 % (табл.1).

Урожайность зелёной массы всех изучаемых культур при благоприятном режиме увлажнения и температуры была достаточно высокой. Наибольшей урожайностью отличались кормовые бобы – 20 т/га зелёной массы. Наиболее низкая урожайность – у овса – 7 т/га (табл.2). Урожайность травосмесей была выше по сравнению с одновидовыми культурами (кроме кормовых бобов) и составила 13 – 14 т/га зелёной массы. На основании данных статистической обработки можно утверждать, что урожайность кормовых бобов была достоверно выше по сравнению с другими изучаемыми культурами.

Таблица 2

Урожайность зелёной массы однолетних зернобобовых культур, т/га

№ п/п	Культура	Урожайность
1.	Овёс (контроль)	7
2.	Вика	11
3.	Бобы	20
4.	Овёс + бобы	14
5.	Овёс + вика	13
НСР $_{05}$ – 8,91		

В заключение можно отметить, что тёплый и влажный вегетационный период оказал определённое влияние на густоту стеблестоя зернобобовых культур, высоту растений. Плотность стеблей была невысокой, что объясняется интенсивным развитием отдельных особей. По высоте зернобобовые культуры мало отличаются между собой благодаря интенсивному росту при тёплой и влажной погоде.

Листовой аппарат наиболее развит у кормовых бобов – 4,6 $м^{2/}м^2$ при облиственности 54 %. Самые низкие показатели индекса листовой поверхности у овса – 1,2 $м^{2/}м^2$, облиственность 12 %. В травосмесях величина листового аппарата ниже, чем одновидового посева по причине межвидовой конкуренции.

Урожайность зелёной массы трав достоверно выше по сравнению с другими изучаемыми культурами у кормовых бобов – 20 т/га, наиболее низкая – у овса – 7 т/га.

Разную урожайность зернобобовых культур можно объяснить совершенно разными показателями структуры травостоя: густоты стеблестоя, высоты растений и величины индекса листовой поверхности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Косолапов В.М. Кормопроизводство в экономике сельского хозяйства/ В.М. Косолапов, И.А. Трофимов//Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2010. – № 1. – С. 31–32.
2. Косолапов В.М. Проблемы и перспективы развития кормопроизводства /В.М. Косолапов, И.А. Трофимов // Кормопроизводство. – 2011. - № 2. – С. 4 –7.
3. Кашеваров Н.И., Сапрыкин В.С. Поливидовые посевы кормовых культур как фактор повышения их продуктивности и сбалансированности кормов /РАСХН. СибНИИ кормов. – Новосибирск, 2012. – 76 с.
4. Значение агроценозов силосных культур для кормопроизводства западной Сибири / А. А. Полищук, Н. Н. Кашеварова, К. А. Никкарь, А. Ф. Петров // Современные проблемы возделывания сельскохозяйственных культур и пути повышения величины и качества урожая : Сборник материалов, Барнаул, 24–27 октября 2006 года. – Барнаул: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Алтайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, 2006. – С. 111-114. – EDN XTJTHN.
5. Андреева О.Т., Пилипенко Н.Г., Сидорова Л.П., Харченко Н.Ю. Продуктивность и питательная ценность смешанных посевов овса с зернобобовыми культурами // Сиб.вестн.с.-х. науки – 2019. - № 1 – С. 51 – 58.
6. Полищук А.А. ПРОДУКТИВНОСТЬ СМЕШАННЫХ ПОСЕВОВ СУДАНКИ С БОБОВЫМИ В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ / А.А. Полищук, Н.Н. Кашеварова, К.А. Никкарь // Кормопроизводство. – 2006. – № 6. – С. 13-15.
7. Трубецкова О.М., Жирнова Н.Г. Суточный ритм подачи калия корневой системой в наземные органы растений // Физиология растений. – 1959. - № 2 – С. 129.
8. Никкарь, К. А. Оптимизация технологии возделывания однолетних кормовых культур в лесостепи Западной Сибири : специальность 06.01.12 : диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Никкарь Константин Александрович. – Новосибирск, 2007. – 131 с. – EDN NOVHXV.
9. Агротехнологии производства кормов в Сибири: практ. пособие, Рос. акад. с.- х. наук. Сиб. регион. отд-ние. СибНИИкормов. – Новосибирск, 2013. – 248 с.
10. Доспехов Б.А**.** Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) – М.: Колос, 1979. – 416 с.
11. Ничипорович А.А. Фотосинтез и теория получения высоких урожаев/ А.А. Ничипорович – М.: Изд-во АН СССР, 1956. – 95с.

УДК 632.9:634.64

ПАТОГЕННОСТЬ ГРИБА *PHOMA PUNİCAE* TASSİ. ВОЗБУДИТЕЛЯ РАКА ВЕТВЕЙ ГРАНАТОВЫХ КУСТОВ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ АЗЕРБАЙДЖАНА

Л.А.Гусейнова, докторант
Научно-Исследовательский Институт Защиты растений и Технических культур, Республика Азербайджан

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по изучению патогенности гриба *Phoma punicae* Tassi, являющийся возбудителем фомоза или рака ветвей кустов граната, проведенная в 2023-2024 гг. Также в течение 2023-2024 годов изучены пути проникновения в растительный организм данного возбудителя. С целью изучения патогенности возбудителя в отношении кустов граната все кусты искусственно заражали этим возбудителем в разные сезоны года. Результаты, полученные в ходе исследований, представлены в таблицах.

***Ключевые слова*:** гранатовый куст, рак ветвей или фомоз, *Phoma punicae* Tassi, патогенность, возбудитель

Введение. К семейству гранатовых принадлежит один род с одним видом.

Гранат обыкновенный — *Punica granatum* L. реликтовый сокращающийся в числе

вид [1,2].



Рис. 1,2,3. Листья, цветки и плоды гранатовых кустов (местный азербайджанский сорт «Розовая гюлоша»)

Дерево (или кустарник) до 5 м высотой, усаженное колючками. Листья в пучках, кожистые (Рис. 1); ярко-алые цветки по 1—5 сидят в пазухах листьев (Рис. 2); плоды шаровидные, до 10 см в диаметре (Рис. 3). На одном экземпляре растения можно видеть одновременно бутоны, цветки и плоды [3].

Северная часть ареала граната лежит в бывшем СССР в пределах Дагестана, Закавказья, Западного Копетдага, ПампроАлая (южные склоны Гиссарского и Каратегинского хребтов и южные отроги Дарвазского хребта); южная часть охватывает Турцию, Северный Иран и Афганистан [4].

Растет гранат обычно на сухих щебенистых и каменистых склонах в поясе полупустынных предгорий, иногда на осыпях на высоте 300—1000 м над ур. м. Входит в состав растительного сообщества, называемого шибляком. Образует чистые заросли или вместе с мушмулой, скумпией, инжиром, хурмой, виноградом. Размножается семенами; проростки и молодые растения характеризуются медленным ростом [5].

Гранат издавна введен в культуру из-за своих красивых ярко-красных цветков и сочных плодов. Его сок содержит значительное количество витамина С, обладает противоцинготными свойствами и используется для приготовления напитков. Корка граната содержит до 40% дубильных веществ, кора плодов и корни употребляются как красители. Древесину иногда используют для резных и токарных изделий.

Дикий гранат засухо- и холодоустойчив и используется при выведении культурных сортов. Он культивируется в Закавказье, Крыму, Средней Азии, в Южной Европе, Северной Африке, Северной и Южной Америке. Дикие заросли граната представляют собой запасы естественного фитогенофонда и нуждаются в охране [10,11].

Одним из самых распространенных и вредоносных заболеваний гранатовых кустов является рак ветвей. Одним из наиболее опасных аспектов этого заболевания является то, что оно продолжается хронически в течение многих лет и уничтожает многолетние части растения. Это одно из самых распространенных заболеваний в гранатовых садах западной части Азербайджана, приводящее к преждевременному засыханию кустов.

Цель и задача исследований. Основной целью исследования было изучение патогенности возбудителя рака ветвей или фомоза гранатовых кустов – гриба *Phoma punicae* Tassi. в 2024 исследовательском году.

Материалы и методы исследований. С целью изучения патогенности возбудителя рака ветвей граната гриба *Phoma punicae* Tassi. в 2024 исследовательском году были искусственно заражены болезнью растения в стационарном гранатовом саду, расположенном на территории Геранбойского района. Процесс искусственного заражения раком проводился на гранатах сортов «Кырмызы кабух» и «Розовая гюлоша». Для определения встречаемости заболевания у зараженных растений, т. е. его распространения

и интенсивности развития, в ходе исследований использовались определенные литературные источники [6,7,8,9]. Для определения степени заражения растений использовались определенные шкалы. Процентная шкала обычно применяется там, где можно оценить площадь пораженной поверхности.

0 балл – отсутствие поражения;
1 балл – поражено до 10% поверхности растения;
2 балл – поражено от 11 до 25% поверхности;
3 балл – поражено от 26 до 50% поверхности;
4 балл – поражено более 50% поверхности растения.

Результаты исследований и их обсуждение. Среди инфекционных заболеваний, распространенных в гранатовых садах, расположенных в западной части Азербайджана, грибковые заболевания занимают особое место. Из грибных заболеваний большое значение имеет рак ветвей, поражающий многолетние части кустов и продолжающийся хронически в течение многих лет. По этой причине в 2023-2024 годах исследований была детально изучена патогенность возбудителя рака ветвей граната гриба *Phoma punicae* Tassi. Прежде чем анализировать патогенность гриба *Phoma punicae* Tassi., необходимо уточнить сущность понятия патогенности. Что такое патогенность? Патогенность — способность вызывать повреждения у зараженного растения. Некротрофы, приводящие к быстрой гибели растения или их части, более патогенны, чем биотрофы с их щадящим действием на растения. Патогенность имеет качественную и количественную составляющие. Качественной составляющей патогенности является вирулентность — способность данного генетически однородного штамма паразита развиваться за счет генетически однородного образца растения-хозяина. По вирулентности виды фитопатогенных организмов разделяют на специализированные расы. Физиологической расой называют группу штаммов, вирулентных к образцам растений, имеющих одинаковые гены устойчивости. В связи с качественным характером вирулентности нельзя говорить о более высоком или низком ее уровне, но можно характеризовать расы с более или менее широкой вирулентностью, подразумевая под этим число генетически разнородных образцов растений, поражаемых сравниваемыми расами.

В 2024 году мы проводили искусственное заражение граната по сезонам, начиная с 3 декады мая до третьей декады ноября (Таблица 1).

Таблица 1

Патогенность гриба *Phoma punicae* Tassi. в отношении граната (2024 год)

Метод заражения	Количество зараженных растений	Время заражения	Время проявления	Продолжительность инкубационного периода	Болезнь проявилась на	Из них усохло
Внесение мицелия гриба в механически поврежденную ткань	20	20/V	3/VI	14	17	13
	20	20/VI	1/VII	10	19	10
	20	20/VII	30/VII	10	20	13
	20	20/VIII	28/VIII	8	20	15
	20	20/IX	1/X	11	14	14
	20	20/X	7/XI	17	9	7
	20	20/XI	7/XI	17	9	7

Из таблицы видно, что искусственное заражение с положительными результатами наблюдается с мая до ноября. Самый короткий инкубационный период проявления болезни отмечен при заражении в августе, июне, июле; самый длинный в октябре. Максимальное число растений заражалось с мая по август, наименьшее – в октябрьских заражениях.

Болезнь проявляется в виде незначительного потемнения вокруг раны.

Потемневшие места постепенно растут, охватывают ствол саженца вокруг и вызывают его усыхание.

Выводы. Возбудитель фомоза или рака ветвей гриб *Phoma punicae* Tassi. наносит огромный вред гранатовым кустам в условиях западной части Азербайджана. Как правило, возбудитель болезни фомоза или рака ветвей проникает в кусты граната из различных мест повреждений. К этим повреждениям могут относиться случайные механические повреждения, а также повреждения вредными насекомыми. Если на растении нет повреждений, невозможно его заражение фомозом или раком ветвей и его возбудителем.

Гриб *Phoma punicae* Tassi. проявляет патогенные свойства в отношении всех испытанных сортов граната.

В течение 2023-2024 годов наше детальное изучение патогенности возбудителя болезни показало, что опрыскивание гранатовых садов фунгицидами Селфат, Коназол, Азоксифен и П-оксирид дает положительные результаты в предотвращении распространения раковых заболеваний.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гулиев Ф.А., Гусейнова Л.А. Видовой состав возбудителей болезней граната в Гянджа-Казахской географической зоне и усовершенствование мер борьбы с основными из них/ Пермский Государственный Аграрно-Технологический Университет имени академика Д.Н.Прянишникова, «Пермский Аграрный Вестник», 2020, №3, 39-51 с.
2. Гулиев Ф.А., Гурбанов М.М., Гусейнова Л.А. Зитиозная плодовая гниль гранатовых кустов в западной части Азербайджана/ Ижевская Государственная Сельскохозяйственная Академия, «Вестник Ижевской ГСХА», 2020, №4, 19-30 с.
3. Гулиев Ф.А., Гусейнова Л.А. Антракноз или парша плодов граната в западной части Азербайджана/Известия Чеченского Государственного Университета, 2020, №4 (20), 43-55 с.
4. Гулиев Ф.А., Гусейнова Л.А. Церкоспороз гранатовых кустов в условиях западной части Азербайджана/ Universitatea Agrara de Stat Din Moldova (Аграрный Университет Молдовы), Revista “Ştiinta Agricola” Agricultural Sciences (Журнал «Аграрная наука» Сельскохозяйственные науки), 2021, №2, 79-86 с.
5. Гулиев Ф.А., Гусейнова Л.А. Филлостиктоз или бурая пятнистость граната в условиях западной части Азербайджана/ X Международная научно-практическая конференция «Наука и Образование в современном мире: Вызовы XXI века», Казахстан, 2022, 21-25 с.
6. Гарибова Л.В., Лекомцева С.Н. Основы микологии: Морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов. М.: «ТНИ КМК», 2005, 137 с.
7. Попкова К.В., Шкаликов В.А., Стройков С.Н., Лекомцева С.Н., Скворцова В.А. Общая фитопатология. М.: «Дрофа», 2005, 281 с.
8. Хохряков М.К., Добразракова Т.Л., Степанов К.М., Летова М.Ф. Определитель болезней растений. М.: «Лань», 2003, 325 с.
9. Хохряков М.К. Методические указания по экспериментальному изучению фитопатогенных грибов. Л.: Колос, 1976, – 73 с.
10. Guliyev F.A., Huseynova L.A. Pomegranate moth is the most dangerous pest of pomegranate bushes in the conditions of the Western part of Azerbaijan/ Academy of Agricultural and Forestry Sciences – «Gheorghe Ionescu –Şişeşti» Horticulture Section, «Romanian Journal of Horticulture», volume 2, 2021, 63-70 p.
11. Huseynova L.A. Study of green mold infection on pomegranate fruits in the western part of Azerbaijan/ Agricultural University Plovdiv, Academic Publishing House of the Agricultural University «Agricultural Sciences», Bulgaria, 2024, Volume 16, Issue 40, 136-142 p.

УДК 631.442:633.49:631.89

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРА РОСТА ОКСИДАТ ТОРФА «УНИВЕРСАЛЬНЫЙ» НА КАРТОФЕЛЕ НА ЛЕГКИХ ПОЧВАХ БЕЛАРУСИ

Т.М. Дайнеко, канд. с.-х. наук, доцент
Н.А. Близнюк, канд. с.-х. наук, доцент
Белорусский государственный аграрный технический университет

Аннотация. На почве легкого гранулометрического состава среднего уровня плодородия Центральной зоны Беларуси в условиях влажного 2024 года использование регулятора роста растений Оксидат торфа «Универсальный» при однократном применении в фазу бутонизации–начала цветения обеспечило достоверную прибавку урожая картофеля сорта Лилея 1,3 т/га или 7,2% относительно минерального фона и не уступало действию микроудобрения нового поколения «АгроНАН» (прибавка 1,4 т/га или 7,9%). При этом товарность урожая клубней в варианте с ростостимулятором была на 10% выше, чем в варианте с микроудобрением «АгроНАН».

Ключевые слова: регулятор роста, Оксидат торфа «Универсальный», картофель, почва, урожайность.

Одним из элементов современных технологий в земледелии, направленных на повышение урожайности и качества сельскохозяйственной продукции, является использование регуляторов роста. Их применение, особенно, тех, которые имеют природную основу, способствует повышению продуктивности сельскохозяйственных культур, улучшению качества продукции, защите растений от неблагоприятных факторов окружающей среды (заморозков, засух, переувлажнения почвы и других стрессовых явлений), приводит к повышению накопления питательных веществ [1-7].

Целью исследований являлось изучение влияния регулятора роста Оксидат торфа «Универсальный» на урожайность клубней картофеля на дерново-подзолистой связносупесчаной почве среднего уровня плодородия Центральной зоны Беларуси.

Исследования проводились в течение 2024 г. на картофеле раннеспелого сорта Лилея (белорусской селекции) в условиях мелкоделяночного полевого опыта. Вегетационный период характеризовался, как влажный (гидротермический коэффициент, ГТК, составил 1,8). Средняя температура воздуха за апрель-май и летние месяцы была выше климатической нормы на 1,5, 0,7, 1,3, 1,4 и 1,4^{o}С соответственно. Осадки выпадали неравномерно. Апрель был исключительно влажным: количество осадков составило 286% климатической нормы. Май оказался слабозасушливым: выпало 86% осадков от климатической нормы. Июнь и, особенно, июль были влажными – 111 и 188% климатической нормы соответственно. В августе отмечался значительный недобор осадков (выпало в 2,4 раза меньше нормы).

Оксидат торфа «Универсальный» – экологически чистый регулятор роста, развития и защиты растений с нейтральной реакцией, 4% водорастворимый концентрат биологически активных веществ, содержащихся в торфе. Разработан Институтом ПИПРЭ Национальной академии наук Беларуси при содействии Российской академии наук и двадцати ведущих НИИ Беларуси и России. Содержит уникальный сбалансированный комлекс биологически активных веществ и соединений: гуминовые и фульвовые кислоты (70-80%), 16 аминокислот, из них 9 незаменимых, нафтеновая кислота, фенолы, хиноны, белковые вещества, гемицеллюлозы, битумы, широкий спектр макро- и микроэлементов, азота – до 15%. Применяется для замачивания семян, корневой подкормки, опрыскивания растений во все физиологические фазы развития, а также при заболевании растений [8-9].

Для сравнительной оценки эффективности Оксидата торфа также использовались биофунгицид Серебромедин и микроудобрение «АгроНАН».

Биофунгицид Серебромедин (Россия) – препарат, содержащий в своем составе наночастицы меди и серебра, обладающие антибактериальным и антимикотическим

действием. Эффективность Серебромедина доказана в отношении грибковых, вирусных и бактериальных болезней растений. Кроме того, наночастицы серебра способствуют равномерному всасыванию и распределению фосфора, серы, железа, магния и цинка. Поэтому Серебромедин является инновационным средством защиты и подкормки растений.

«АгроНАН» (Беларусь) – многокомпонентное жидкое удобрение, содержащее микро- и ультрамикроэлементы (марганец, цинк, железо, медь, кобальт, молибден, магний, бор, селен, германий, ванадий, никель, титан), хелатированые природными органическими кислотами (лимонной, янтарной, яблочной, винной) и их смесями. Указанный набор элементов восполняет дефицит элементов питания, а также способствует активизации в растениях всех биохимических процессов. Некорневая подкормка «АгроНАН» ведет к повышению засухоустойчивости растений, стойкости к резким перепадам температур, фитозаболеваниям, повреждениям вредителями, снижает отрицательное воздействие пестицидов на растения.

Исследования по изучению действия регулятора роста, биофунгицида и комплексного микроудобрения на продуктивность картофеля проводились на минеральном фоне – $N_{100}P_{50}K_{90}$. Азотные удобрения вносились в виде мочевины, фосфорные – в виде аммонизированного суперфосфата, калийные – калия хлористого. Предшественником картофеля являлась озимая рожь + рапс промежуточно на зеленое удобрение. Технология возделывания картофеля – общепринятая для Центральной зоны Беларуси.

Схема опыта с картофелем имела следующий вид: 1) фон – $N_{100}P_{50}K_{90}$; 2) фон + Оксидат торфа «Универсальный» (ОТ); 3) фон + Серебромедин (СМ); 4) фон + «АгроНАН» (АН). Повторность опыта четырехкратная, расположение вариантов рендомизированное.

Регулятор роста, биофунгицид и микроудобрение вносились вручную, однократно, путем опрыскивания посадок в фазу бутонизации–начала цветения картофеля. Норма расхода биостимулятора Оксидат торфа – 60 мл на 10 л воды, биофунгицида Серебромедин – 80 мл/л, микроудобрения «АгроНАН» – 50 мл/га. Расход рабочей жидкости 300 л/га.

Анализ урожайных данных показал, что применение регулятора роста Оксидат торфа «Универсальный», биофунгицида Серебромедин и микроудобрения «АгроНАН» способствовало росту продуктивности картофеля соответственно на 7,2, 15,9 и 7,9% относительно минерального фона (табл. 1). При этом действие ростостимулятора Оксадата торфа на урожайность картофеля находилось на уровне микроудобрения «АгроНАН» (соответственно 19,1 и 19,2 т/га).

Таблица 1

Формирование урожая картофеля сорта Лилея в зависимости от применения регулятора роста Оксидат торфа «Универсальный», биофунгицида Серебромидин и комплексного микроудобрения «АгроНАН»

Вариант	Урожайность, т/га	Прибавка урожая		Товарность урожая, %	Содержание крупных клубней, %
		т/га	%		
1. Фон – $N_{100}P_{50}$ K_{90}	17,8	-	-	85,2	39,9
2. Фон + ОТ	19,1	1,3	7,2	81,0	44,0
3.Фон + СМ	20,6	2,8	15,9	85,7	51,8
4.Фон + АН	19,2	1,4	7,9	71,0	36,2
$НСР_{05}$	1,2	-	-	-	-

В результате исследований установлено, что наибольшая продуктивность картофеля сорта Лилея в условиях влажного года наблюдалась в варианте с применением биофунгицида Серебромидин – 20,6 т/га. Данный вариант обеспечил наиболее высокую

товарность урожая (85,7%), а также содержание крупных клубней (51,8%).

Применение регулятора роста Оксидат торфа «Универсальный» способствовало увеличению в 1,1 раза количества крупных клубней по сравнению с фоном. Если в варианте с ростостимулятором товарность урожая составила 81,0%, а на минеральном фоне – 85,2%, то в первом случае она была достигнута, в основном, за счет преобладания крупной фракции клубней, во втором – за счет средней.

Использование микроудобрения «АгроНАН» привело к увеличению в 1,2 раза общего количества клубней под кустом и увеличению на 55,6% содержания мелкой фракции клубней относительно минерального фона. Это, вероятно, связано с тем, что в условиях достаточного увлажнения многокомпонентный состав микроудобрения способствовал удлинению вегетационного периода и при уборке в более поздние сроки в данном варианте урожай был бы выше.

Таким образом, на почве легкого гранулометрического состава среднего уровня плодородия в условиях влажного года использование регулятора роста растений Оксидат торфа «Универсальный» при однократном применении в фазу бутонизации–начала цветения обеспечило достоверную прибавку урожая картофеля сорта Лилея 1,3 т/га или 7,2% относительно минерального фона и не уступало действию микроудобрения нового поколения «АгроНАН» (прибавка 1,4 т/га или 7,9%). При этом товарность урожая клубней в варианте с ростостимулятором была на 10% выше, чем в варианте с микроудобрением «АгроНАН».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мурзин, А. И. Особенности использования элементов технологии ускоренного семеноводства оздоровленного картофеля в Лесостепи Приобья / А. И. Мурзин, Р. Р. Галеев, П. Н. Потапов [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2024. – № 2. – С. 132-137.

2. Матвеева, Н. И. Регуляторы роста и их действие на биологические признаки груши / Н. И. Матвеева // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2023. – № 1. – С. 46-54.

3. Шалыгина, А. А. Влияние регуляторов роста на структуру урожая озимой пшеницы / А. А. Шалыгина, А. А. Тедеева // Аграрная наука. – 2021. – № 4. – С. 55-62.

4. Запрудский, А. А. Применение регуляторов роста в технологиях возделывания кормовых бобов в условиях Беларуси / А. А. Запрудский, Д. Ф. Привалов, А. М Яковенко, Е. С. Белова // Земледелие и защита растений. – 2020. – № 1. – С. 46-49.

5. Скорина, В. В. Использование регулятора роста Ростмомент при выращивании овощных культур / В. В. Скорина, М. И. Орлов, И. Г. Берговина // Земледелие и защита растений. – 2017. – № 3. – С. 30-32.

6. Влияние регуляторов роста на урожайность и качество картофеля / А. Ф. Петров, Р. Р. Галеев, Н. В. Гаврилец [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2021. – № 2(59). – С. 62-72. – DOI 10.31677/2072-6724-2021-59-2-62-72. – EDN YEGYLR.

7. Гаврилец, Н. В. Влияние применения регуляторов роста на урожайность и качество раннего картофеля / Н. В. Гаврилец // Инновации и продовольственная безопасность. – 2015. – № 4(10). – С. 45-48. – EDN VVNRPR.

8. Устименко, И. Ф. Формирование урожая сортов картофеля при применении оксидата торфа / И. Ф. Устименко, С. В. Бавровский // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2020. – № 2. – С. 100-103.

9. Гуз, А. Ф. Изучение стимулирующего эффекта оксидата торфа на растения ячменя и картофеля / А. Ф. Гуз, Т. М. Дайнеко // Проблемы механизации, электрификации, автоматизации сельского хозяйства и подготовки инженерных кадров: тез. науч.-техн. конф., Белорус. институт механизации сельского хозяйства. – Минск, 1991. – С. 39.

УДК: 633.85.494(470.57)

ВОЗМОЖНОСТЬ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ НОВЫХ СОРТОВ ЯРОВОГО РАПСА ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ КУРИНОГО ПОМЕТА

К.Е. Денисов, аспирант, мл.науч. сотрудник
Т.А. Садохина, канд. с-х. наук,доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Исследования были проведены в 2024 году на полевом стационаре СибНИИ кормов СФНЦА РАН, расположенном в северной лесостепи Приобъя Новосибирской области. Почва опытного участка – чернозем выщелоченный среднемощный среднесуглинистый, культура – яровой рапс. Опыт поставлен по общепринятым методикам, техника, применяемая в опыте зональная. Объект исследования сорта ярового рапса, «Ладный», «СибНИИК-198» и «Сибирский». При посеве в почву были внесены разные виды азотных удобрений, препарат на основе куриного помета, аммиачная селитра (N60) и КАС-32. В условиях 2024 года наибольшую урожайность зеленой массы показал сорт Ладный при дозе азота (N60) – 92,0 ц/га, что на 6–25% выше сортов СибНИИК-198 и Сибирский с аналогичной дозой азота, и в 2 раза выше варианта без внесения.

Ключевые слова: рапс яровой, удобрения, птицеводство, урожайность, зеленая масса.

Введение.

Яровой рапс – одна из самых ценных культур в современном растениеводстве, так как ее применение достаточно универсально, рапс выращивают и как кормовую культуру, и масличную, на сидерат, применяют как медонос. На данном этапе развития растениеводства яровой рапс уже показывает положительную динамику в росте посевных площадей, по данным Росстата, в 2024 г. посевная площадь ярового рапса в Новосибирской области составила 165 тыс. га, что на 50 тыс. га больше 2023 г., повышении средней урожайности и возросшем интересе создания новых сортов у селекционеров.

Повышение урожайности, качества потребляемой человеком продукции пищевого назначения и снижение издержек, при производстве этой продукции – цель каждого сельскохозяйственного предприятия, а внесение удобрений в почву один из самых эффективных и быстрых путей решения данной задачи. Так же немаловажным фактом является высокий темп роста птицеводства в России, за чем следует и общее повышение количества отходов производства животноводческой продукции в виде жидкого навоза, помета и сточных вод составляет около 700 млн. м3 в год, внесение которого без предварительной переработки и обеззараживания может создавать прямую угрозы загрязнения почвы и грунтовых вод.

Тем не менее отходы животноводства являются важнейшим возобновляемым ресурсом для растениеводства, так как обладают высоким содержанием элементов необходимых для роста и развития растений

Цель исследований – выявить продуктивность сортов ярового рапса, при применении разных видов азотных удобрений в условиях лесостепи Западной Сибири.

Задачи исследований:

- изучить влияние различных видов азотных удобрений на рост и развитие ярового рапса
- определить урожайность зеленой массы рапса в зависимости от видов азотных удобрений.

Условия материалы и методы.

Исследования были проведены в 2024 году на полевом стационаре СибНИИ

кормов СФНЦА РАН, расположенном в северной лесостепи Приобъя Новосибирской области. Объект исследования – сорта ярового рапса «Ладный», «СибНИИК-198» и «Сибирский». Почва опытного участка – чернозем выщелоченный среднемощный среднесуглинистый.

Удобрения вносили в следующие сроки: аммиачную селитру и куриный помёт в жидком виде до посева под предпосевную культивацию, КАС-32 по вегетации в фазу ветвления рапса. Повторность опытов 4-х кратная. Расположение вариантов систематическое, в 2 яруса. Посевная и учетная площадь делянок 4 м х10 м=40 м^2. Опыт поставлен по общепринятым методикам, техника, применяемая в опыте, зональная.

Защита растений: обработка семян протравителем перед посевом, пестицидная обработка по вегетации, при превышении ЭПВ.

Учеты на кормовую продуктивность проводились во 2 декаде июля, во время фазы цветения-формирования стручков, методом скашивания проб с двух несмежных повторений, с последующим взвешиванием и разделением на компоненты[7,8]. Высоту измеряли с помощью линейки.

Результаты и обсуждение:

Условия формирования вегетационного периода во многом зависели от обеспеченности почв влагой и температурой воздуха. В течение вегетации для рапса сложились не самые благоприятные условия в 2024 г., обилие осадков и высокая температура, которые в сумме создавали эффект муссонного климата, котторые неблагоприятно отражались на урожайности зеленой массы ярового рапса.

Растения рапса усваивали удобрения с момента всходов, но из-за труднодоступной формы азотного удобрения, на некоторых вариантах наблюдалось отставание в росте на всех сортах, что в конечном итоге отразилось и на урожайности зеленой массы рапса, растения развивались неравномерно, сорт СибНИИК-198 и «Сибирский», несколько отставали от сорта «Ладный», на рисунке 1 (Рис. 1) видно, что растения ярового рапса сорта «Ладный», значительно превосходят остальные 2 сорта по высоте, данная тенденция наблюдалась на всех вариантах, за исключением контроля, где удобрения не вносились.



Ладный СибНИИК-198 Сибирский

Рис.1 – Растения сортов ярового рапса

Видовой состав сорняков в агроценозе ярового рапса был представлен доминирующими видами, такими как: марь белая, подмаренник цепкий, лебеда

раскидистая, просо куриное, щирица запрокинутая, хвощ полевой, вьюнок полевой, одуванчик обыкновенный.

Таблица 1

Урожайность зелёной массы и сбор сухого вещества сортов ярового рапса при различных видах азотных удобрений, ц/га

Вариант	Урожайность зеленой массы	Сухое вещество, %	А.с.в.
СибНИИК-198 (контроль)	43,0	17,8	7,7
Ладный (контроль)	45,5	18,6	8,5
Сибирский (контроль)	66,0	20,0	13,2
СибНИИК-198 (N_{60})	86,5	18,6	16,1
Ладный (N_{60})	**92,0**	14,7	13,5
Сибирский (N_{60})	69,2	20,9	14,5
СибНИИК-198 (куриный помет)	72,5	17,7	12,8
Ладный (куриный помет)	68,5	20,1	13,8
Сибирский (куриный помет)	54,5	21,7	11,8
СибНИИК-198 (N_{60}+КАС-32)	66,5	20,2	13,4
Ладный (N_{60}+КАС-32)	55,0	19,9	10,9
Сибирский (N_{60}+КАС-32)	34,0	21,1	7,2

В условиях 2024 года наибольшую урожайность зеленой массы показал сорт Ладный при дозе азота (N60) – 92,0 ц/га, что на 6–25% выше сортов СибНИИК-198 и Сибирский с аналогичной дозой азота, и в 2 раза выше варианта без внесения. Хорошую реакцию на внесение удобрений показали варианты с внесением препарата на основе куриного помета. Наиболее урожайными, по зеленой массе, вариантами оказались: Ладный (N_{60}), СибНИИК-198 (N_{60}), СибНИИК-198 (куриный помет), Ладный (куриный помет). Таким образом, в неблагоприятных условиях, для роста и развития ярового рапса, 2024 г. наиболее эффективным видом азотного удобрения оказался вариант с применением N60 – аммиачной селитры.

Выводы.

Исследование показало, что в условиях 2024 года, наибольший прирост урожайности зеленой массы наблюдался на вариантах с применением аммиачной селитры (N_{60}), что выше контрольного варианта на 43,5 – 46,5 ц/га.

Растения развивались неравномерно, сорт СибНИИК-198 и «Сибирский», несколько отставали от сорта «Ладный», который значительно превосходил остальные 2 сорта по высоте, данная тенденция наблюдалась на всех вариантах, за исключением контроля, где удобрения не вносились.

С уверенностью можно сказать, что внесение препаратов на основе куриного помета способствует повышению урожайности зеленой массы. А растения ярового рапса имеют отчетливый отклик на внесение удобрений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Артемов И.В. Интенсификация производства энергетических кормов на основе использования рапса / И.В. Артемов, Н.С. Болотова // Главный зоотехник. – 2008. - № 6. – С. 29–32.
2. Бюллетени о состоянии сельского хозяйства (электронные версии) / [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики: [сайт]. — URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/29_cx-2024_predv.xlsx (дата обращения: 20.02.2025).
3. Кашеваров Н.И. ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОЛИВИДОВЫХ ПОСЕВОВ РАПСА ЯРОВОГО С ОДНОЛЕТНИМИ ЗЛАКОВЫМИ КУЛЬТУРАМИ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ / Н.И. Кашеваров, А.А. Полищук, К.А. Никкарь // Кормопроизводство. – 2005. – № 8. – С. 15.
4. Влияние органических удобрений на основе птичьего помёта на продуктивность кормовых культур и микробиологические показатели почвы / Т. А. Садохина, В. П. Данилов, А. Ф. Петров [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2021. – № 4(61). – С. 62-72. – DOI 10.31677/2072-6724-2021-61-4-62-72. – EDN AEQKUA.

5. Данилов, В. П. Влияние органических удобрений на основе птичьего помета на продуктивность кормовых культур / В. П. Данилов // Труды международной научной онлайн-конференции «АгроНаука-2020» : Сборник статей, Новосибирск, 05–06 ноября 2020 года / Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук, Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук, Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Государственная публичная научно-техническая библиотека СО РАН, 2020. – С. 33-35. – EDN ZQZTNJ.
6. Полищук А.А. СМЕШАННЫЕ ПОСЕВЫ РАПСА С ОДНОЛЕТНИМИ ЗЛАКАМИ В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ / А.А. Полищук, Н.Н. Кашеварова, К.А. Никкарь // Кормопроизводство. – 2006. – № 4. – С. 23.
7. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) : учебник для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений по агрономическим специальностям / Б. А. Доспехов. — Изд. 6-е, стер., перепеч. С 5-го изд. 1985 г. — М. : Альянс, 2011.
8. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [Текст] : [В 7 вып.] / Гос. Комис. По сортоиспытанию с.-х. культур при М-ве сельск. Хоз-ва СССР. – Москва : Колос, 1971-. – 22 см.
9. Responsiveness of soybeans to the application of organic fertilizers based on bird droppings in the forest-steppe of Western Siberia / T. A. Sadokhina, E. A. Matenkova, T. V. Gavrilets [et al.] // European Chemical Bulletin. – 2023. – Vol. 12, No. S4. – P. 12005-12013. – DOI 10.48047/ecb/2023.12.si4.1078. – EDN QLWGTT.

УДК 631.452

К ВОПРОСУ О ДЕГРАДАЦИИ СВОЙСТВ ЧЕРНОЗЁМОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ АГРОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

С.Л. Добрянская, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Представлены результаты анализа количественных и качественных изменений свойств чернозёмов, подходов к оценке степени деградации почвы в условиях длительного сельскохозяйственного использования. На основе использования комплекса разнообразных методов исследования установлены изменения агрочернозёмов на протяжении длительного периода использования. Намечены пути снижения и предотвращения деградации свойств почвы в ходе интенсивной агрогенной нагрузки.

Ключевые слова: агрочернозём, плодородие, агроценоз, деградация, гумус, структура, плотность, водопрочность агрегатов.

Деградация почвенного покрова, как известно, явление многоплановое, обусловленное как природными, так и антропогенными факторами. В соответствии с современными подходами по изучению трансформации свойств почв выделяют четыре категории деградации: физическая и механическая; химическая и физико-химическая; биологическая и биохимическая; гидрологическая [1]. Мнения по вопросу направленности изменений во времени агрочернозёма существенно расходятся, поэтому весьма актуально проведение новых экспериментальных исследований.

Цель исследований – оценить особенности трансформации свойств агрочернозёма в условиях длительного сельскохозяйственного использования.

Несомненно, важным показателем, определяющим реализацию экологических функций почвы, является ее гумусное состояние. В состав гумуса входят не только специфические гумусовые кислоты и их органоминеральные производные, но и неспецифические органические компоненты, такие как низкомолекулярные органические кислоты, аминокислоты, протеины, углеводы, лигнин, липиды и продукты их трансформации в гумусовые вещества [2]. В настоящий момент гумус рассматривают как накопитель энергии, которая необходима в процессе создания плодородия почв, а плодородие определяется массой органических веществ, участвующих в биологическом круговороте почва-растение-атмосфера. Энергетический потенциал почвы и ее плодородие снижается с уменьшением содержания и запасов гумуса. Кроме того,

количество и послойные его запасы в почве рассматриваются как важные почвенно-классификационные признаки и основные показатели плодородия почв [3].

В условиях пахотных земель основными источником органического вещества служат остатки растений и органические удобрения. Преимущество использования растительных остатков сводится к сокращению затрат на внесение органических удобрений, которое, в отличие от растительных остатков, поступающих ежегодно, может быть нерегулярным и равномерном их распределении. Глубина залегания корневых систем разных культур и также их масса, по-разному сказывается на пополнении органическим веществом почвы. Количество гумуса в почве различно и зависит от ряда факторов, типа почвы, природно-климатических условий, севооборота, системы земледелия. За последние годы наблюдается стремление к интенсивному использованию потенциального плодородия почв путем насыщения севооборотов пропашными культурами, интенсивная обработка почвы. Всё это приводит к активизации процессов минерализации органического вещества почвы, к ухудшению ее гумусного состояния [4, 5].

Как показывают результаты исследований (табл.1) почвы пашни имеют меньшее содержание и запасы гумуса в пахотном слое по сравнению со слоем аналогичной мощности у целинных почв. В среднем почвы пашни уже потеряли до 35 % гумуса по сравнению с целиной. В условиях длительного сельскохозяйственного использования существенно снижаются запасы гумуса, потери составили более 50 т/га [6, 7]. Уменьшение гумуса в агрочернозёмах совершается за счет биологических потерь гумуса - усиленной минерализации активной части гумусовых веществ вследствие интенсивной технико - механической обработки почв, меньшего поступления в пахотные почвы (в сравнении с целинными) корневых и других органических остатков, а также недостаточного внесения органических удобрений.

Таблица 1

Гумусное состояние агрочернозёма

Вариант	Глубина взятия образца, см	Гумус, %	Запас гумуса, т/га
Целина	0-20	8,94	196,68
	20-40	7,40	177,60
Пашня 10 лет	0-20	7,20	158,40
	20-40	6,52	156,48
Пашня 15 лет	0-20	6,90	151,80
	20-40	6,27	150,52
Пашня 25 лет	0-20	6,35	152,40
	20-40	6,14	147,36
Пашня 45 лет	0-20	5,90	141,60
	20-40	6,01	144,24

Уменьшение содержания гумуса не могло не оказать заметное влияние на структурное состояние, поскольку гуматы кальция склеивают механические элементы в агрегаты и придают им водопрочность. Для чернозёмов характерна хорошая микроагрегированность их верхних горизонтов. Вместе с тем, макроструктура в пахотном слое чернозёмов выражена слабо, так в верхнем горизонте целинных чернозёмов содержание водопрочных горизонтов составляет 80 %, то в пахотном слое только около 30 %. Количество агрономически ценных водопрочных агрегатов (крупнее 1 мм) в верхнем горизонте целинных чернозёмов изменяется от 50 до 67 %, тогда как в пахотном слое старопахотных чернозёмов от 10 до 12 %. Такое резкое снижение водоустойчивости макроструктурных элементов агрочернозёма приводит к уплотнению их пахотного слоя. Изменение структурно – агрегатного состояния непременно отразится на инфильтрационной способности почвы, что способствует усилению или снижению эрозии. Увеличение размера агрегатов способствует защите плодородного слоя как от

эрозии, так и дефляции. Необходимо помнить тот факт, что структура почв влияет на прорастание семян, рост и распространение корней растений. В сущности, только через структуру можно управлять общими физическими свойствами почв, а также протекающими в них процессами. Под воздействием систематических обработок почвы, произошли некоторые изменения в плотности различных слов. Как известно, плотность пахотного горизонта не постоянная и зависит от ряда причин: способа, глубины и периодичности обработки. Плотность сложения пахотного горизонта характеризуется только на данный момент, а плотность подпахотных горизонтов может рассказать о тенденциях, происходящих в почве. Наименьшей плотностью (1,12 - 1,14 г/см^3) обладают пахотные горизонты изучаемых почв, вследствие их механической обработки, а также богатые гумусом хорошо оструктуренные горизонты целинной почвы (1,09 г/см^3).

Таким образом, сильное агрогенное воздействие на чернозёмы создают предпосылки для ухудшения качества пашни и, как результат снижения продуктивности основных сельскохозяйственных культур. На начальной стадии деградации агрочернозёма достаточны меры для поддержания бездефицитного баланса гумуса, системой рациональных обработок и снижением до допустимого уровня уплотняющего воздействия тяжелой сельскохозяйственной техники. В процессе длительного сельскохозяйственного использования чернозёмов изменению подвергается в основном пахотный слой. Влияние систематической обработки и возделывание сельскохозяйственных культур на подпахотный слой, как и на пахотный, как правило, негативное, хотя и более слабое. При дальнейшем развитии отмеченных негативных тенденций могут ухудшаться функционально связанные физические свойства чернозёма. Важным условием уменьшения уплотнения почв является разделение техники на полевую и транспортно – дорожную [8, 9].

Следовательно, для создания адаптивных систем земледелия обязателен мониторинг состояния почв агроценозов с целью воспроизводства их плодородия и повышения продуктивности сельскохозяйственных угодий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Отечественные подходы к оценке степени деградации почв и земель / Э. Н. Молчанов, И. Ю. Савин, А. С. Яковлев, Д. С. Булгаков, О. А. Макаров // Почвоведение. - 2015. № 11. - С. 1394–1406.
2. Орлов Д.С. Гумусовые кислоты и общая теория гумификации./ Д.С. Орлов – М., Изд-во МГУ.- 1990.- 156с
3. Хмелёв В.А., Танасиенко А.А. Земельные ресурсы Новосибирской области и пути их рационального использования // Новосибирск: Изд-во СО РАН.- 2009. - 349 с.
4. Добрянская С.Л. Изменение свойств чернозёма выщелоченного при длительном сельскохозяйственном использовании // Проблемы плодородия почв в современном земледелии: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию освоения целинных и залежных земель. - Красноярск: ФИЦ КНЦ СО РАН.- 2024. – С.55-58
5. Сиухина М.С. Сравнительная оценка изменения содержания гумуса в черноземе выщелоченном при длительной антропогенной нагрузке. / М.С. Сиухина, С.Л. Быкова // Материалы Международной научной конференции «Современное состояние черноземов».- Ростов – на – Дону, 2013. С.270-272.
6. Брайт, И. В. Состояние плодородия почв в СПК «Артем» Болотнинского района Новосибирской области / И. В. Брайт, А. Н. Мармулев, К. А. Никкарь // Химия и жизнь : Сборник статей XIX Международной научно-практической студенческой конференции, Новосибирск, 14 мая 2020 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 132-136. – EDN TWWEHT.
7. Макаренко, А. Д. Изменение содержания гумуса и pH в почвах СПК "Алексеевский" Новосибирской области / А. Д. Макаренко, К. А. Никкарь, Л. Н. Коробова // Химия и жизнь : Сборник XVIII Международной научно-практической студенческой конференции, Новосибирск, 16 мая 2019 года. – Новосибирск: Издательский Центр "Золотой колос", 2019. – С. 259-263. – EDN IZYNRS.
8. Добрянская С.Л. Ретроспективный анализ изменения физических свойств чернозёма выщелоченного при различной антропогенной нагрузке // Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Монголии, стран СНГи BRICS: сб. науч. докл. XXV междунар. науч.-практ. форума (Краснообск, 29 ноября 2022 г.) / Новосибирск: СФНЦА РАН. - 2023.- С.123-124
9. Бондарев А.Г., Кузнецова И.В. Проблемы деградации физических свойств почв России и пути ее решения // Почвоведение. - 1999. - №9.- С. 1126-1131

УДК 634.11(470.62)

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯБЛОНИ В ИНТЕНСИВНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ ПРИКУБАНСКОЙ ЗОНЫ НА ФОНЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ПОГОДНЫХ АНОМАЛИЙ

Т.Н. Дорошенко, д-р с.-х наук, профессор
В.С. Синяговский, магистрант
Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина

Аннотация. Определены зимние сорта яблони для возделывания по интенсивным технологиям, обеспечивающим получение стабильных и достаточно высоких урожаев плодов в условиях прикубанской зоны садоводства (Краснодарский край).

Ключевые слова*:* яблоня, сорт, погодные условия, плоды, предуборочное опадение, продуктивность

Интенсивное садоводство – современное направление аграрного бизнеса, который базируется на использовании новых технологий, одним из важнейших элементов которых является сорт. Поэтому подбор сортов для новых типов насаждений требует изучения не только их биологических особенностей, но и технологических вопросов, связанных с ведением таких садов.

Известно что для создания современных насаждений необходимо подбирать сорта с высокими товарными качествами плодов, скороплодные, адаптированные к условиям окружающей среды данной зоны и высокоурожайные [1, 2].

В этой связи целью исследований явилось определение сортов яблони, пригодных для возделывания по интенсивным технологиям и обеспечивающих получение стабильных и достаточно высоких урожаев плодов в специфических природных условиях южного региона России.

Исследования проводили в 2023-2024 годах в насаждениях яблони хозяйства «Сад София», расположенных в прикубанской зоне садоводства (Краснодарский край). Сад закладки 2020 года. Плотность размещения деревьев − 3500 шт./га. Для решения поставленной задачи использовали лабораторный и полевой методы исследования. Экспериментальные работы выполняли на почвах – аллювиально-луговых, пригодных для возделывания садов.

Объекты изучения – сорта яблони зимнего срока созревания: Голден Делишес, Грани Смит, Джеромине, Айдаред, Цивг 198, привитые на подвое М9.

Полевые опыты проводили в соответствии с Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [3]. Результаты опытов обрабатывали методами математической статистики. Уход за садами осуществляли в соответствии с агротехническими указаниями для Краснодарского края. Система содержание почвы в междурядьях садов − дерново-перегнойная. Сад орошаемый. Повторность опыта 6-кратная. За однократную повторность было принято «дерево-делянка».

Важным свойством сорта, определяющим целесообразность его использования на Юге европейской части России, является устойчивость к стрессорам летнего периода.

Высокие температуры воздуха в период вегетации – один из основных факторов, ограничивающих получение стабильных урожаев плодов в южных районах [2]. В последние годы в летние месяцы в крае отмечается аномально жаркая погода: максимальные температуры воздуха часто превышают +30 °С. Прослеживаются значительные отклонения температурного режима от средних многолетних показателей (рис.). Как видно из рисунка, температура воздуха, начиная с июля, превышала норму на 0,8 - 2,3 °С. Следует отметить, что 2024 год был жарким и засушливым и отличался повышенными температурами на протяжении лета и начала осени. Это оказало существенное влияние на формирование продуктивности растений.

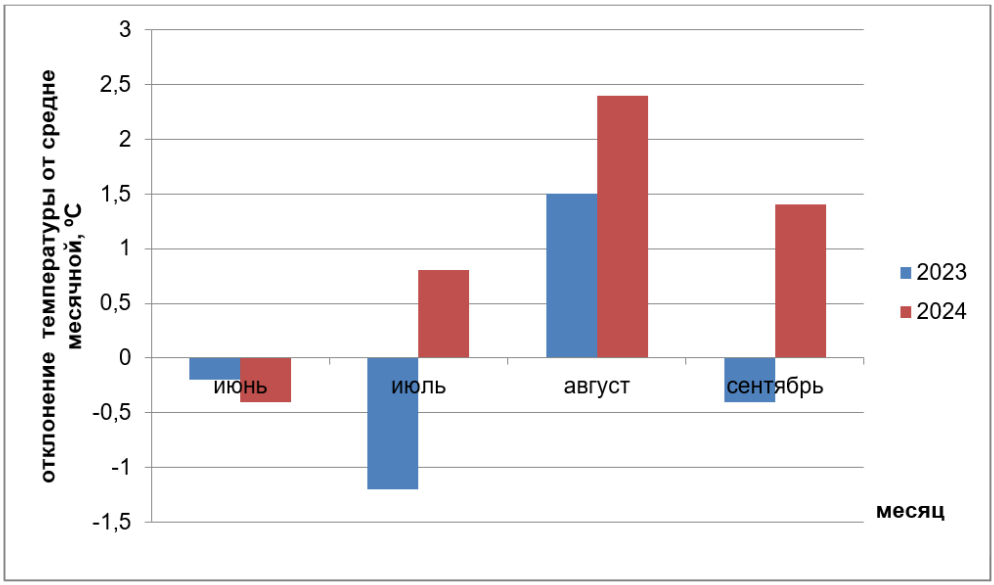


Рисунок - Отклонение среднемесячной температуры воздуха от нормы

Как показал эксперимент, изучаемые сорта яблони уже на третий год после посадки обеспечили высокую продуктивность растений. Лучшие показатели были зафиксированы у контрольного сорта Голден Делишес (11,5 кг/дер.) и сорта Айдаред (13,6 кг/дер.). У остальных сортов она была приблизительно на одном уровне, не превышающем 7,5 кг/дер.

В аномальный по погодным условиям 2024 год по урожаю контроль превзошли сорта Айдаред, Грани Смит и Джеромине (табл.). Следует отметить, что самый высокий урожай плодов обеспечил сорт Айдаред (17,7 кг/дер.).

В последние годы у растений яблони отмечается высокий процент предуборочного опадения плодов. Это было зафиксировано и в нашем опыте.

По нашему мнению, такое явление может быть связано с изменением гормонального баланса растений на фоне высоких температур воздуха и недостатка влаги.

Таблица 2

Хозяйственный урожай яблони различных сортов в условиях южного региона

Сорт	Урожай, кг/дерево		В сумме за два года, кг/дерево	Предуборочное опадение плодов, % (август 2024 г.)
	2023г.	2024г.		
Голден Делишес (к)	11,5	8,1	19,6	0
Айдаред	13,6	17,7	31,3	15
Грани Смит	7,5	11,7	19,2	0
Джеромине	6,2	10,1	16,3	30
Цивг 198	5,9	7,5	13,4	30
$НСР_{05}$	1,3	2,1	-	-

Как видно из результатов опыта, высокий процент предуборочного осыпания плодов на фоне среднемесячной температуры воздуха августа +32,4 °С был отмечен у сортов Джеромине и Цивг 198 (30 %). У сорта Айдаред этот показатель составил только 15 %. Не зафиксировано опадения плодов у контрольного сорта Голден Делишес и сорта Грани Смит. Из полученных ранее данных [4, 5] следует, что данные сорта яблони являются более устойчивыми к действию высоких температур воздуха. Это и объясняет сохранение плодов от преждевременного осыпания.

Исходя из полученных результатов, для сортов Джеромине и Цивг 198 необходимо подбирать агроприемы, повышающие их продуктивность в специфических погодных

условиях южного региона.

Таким образом, для создания высокопродуктивных насаждений яблони на южных территориях перспективны сорта Голден Делишес, Грани Смит и Айдаред. Для сортов неустойчивых к аномальным погодным условиям необходимо подобрать агроприемы, повышающие эффективность их выращивания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дорошенко Т.Н. Возможности повышения товарного качества плодов в органических насаждениях яблони юга России /Т.Н. Дорошенко, Л.Г. Рязанова [и др.] // Здоровьесберегающие технологии, качество и безопасность пищевой продукции : сб. ст. по материалам Всерос. конф. с междунар. участием. – Краснодар : КубГАУ, 2021. – С.318-321.
2. Особенности формирования товарных качеств плодов в насаждениях яблони юга России: возможные механизмы и приемы оптимизации / Дорошенко Т.Н., Зайнутдинов З.З., Рязанова Л.Г.// Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2024. № 111. С. 61-66. DOI: 10.21515/1999-1703-111-61-66.
3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орел : Изд-во ВНИИСПК, 1999. – 607с.
4. Рязанова Л.Г. Оценка сортов яблони в интенсивных насаждениях прикубанской зоны садоводства / Л.Г. Рязанова и [др.] //Развитие и внедрение современных наукоемких технологий для модернизации агропромышленного комплекса: сб. статей по матер. Междунр. Науч.-практич. конф., посвященной 125-летию со дня рождения Терентия Семеновича Мальцева (5 ноября 2020 г.). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2020. – С. 304-308
5. Mineral fertilization system for sustainable apple production in southern Russia / Doroshenko T.N., Onishchenko Yu.A., Ryazanova L.G. // В сборнике: Nature Switzerland AG 2024. С. 12-19. DOI: 10.1007/978-3-031-70673-8_2

УДК 633.26/.29

УРОЖАЙНОСТЬ И ПИТАТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ ОДНОВИДОВЫХ И БИНАРНЫХ ПОСЕВОВ ФЕСТУЛОЛИУМА С МНОГОЛЕТНИМИ БОБОВЫМИ ТРАВАМИ В ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

И.Л. Жданова, мл. науч. сотр.
Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по изучению сравнительной продуктивности фестулолиума в одновидовых и бинарных посевах с многолетними бобовыми травами (люцерной изменчивой, клевером луговым, эспарцетом песчаным) в условиях лесостепи Западной Сибири. Установлено, что добавление к фестулолиуму бобового компонента достоверно повысило урожайность в первый год пользования при посеве с чередованием рядов: с люцерной на 16% до 28.7 т/га. Травостои, созданные на основе фестулолиума и бобовых трав, характеризуются, как правило, хорошим качеством корма и высокой его питательностью. Полученные данные свидетельствуют о перспективности использования фестулолиума в кормопроизводстве для создания устойчивой кормовой базы в регионе.

Ключевые слова: фестулолиум, урожайность многолетних трав, бинарные посевы, азотные удобрения.

Одним из эффективных направлений решения задачи обеспечения животноводства кормами в Западной Сибири является использование многолетних трав. Эти культуры адаптированы к условиям региона, формируют качественную растительную массу с высоким содержанием минеральных веществ, аминокислот и обменной энергии [1, 2].

При возделывании многолетних трав как злаковых, так и бобовых, важную роль играет способ посева, соотношение высеваемых компонентов и фон минерального питания. Проведенные наблюдения показали, что в посевах формировались полноценные травостои, обеспечивающие получение двух укосов.

Целью данного исследования являлось изучение эффективности возделывания фестулолиума с другими бобовыми культурами и доз азотных удобрений на кормовую продуктивность ценозов.

Исследования проводились в 2020–2023 гг. на опытном стационаре СибНИИ кормов СФНЦА РАН, расположенном в северной лесостепной зоне Западной Сибири. Почва опытного участка – чернозем выщелоченный среднесуглинистый, с содержанием гумуса 4,30–6,58% в слое 0–40 см. Реакция почвенного раствора (pH) – 7,4, сумма поглощенных оснований – 32,55–38,22 мг/экв на 100 г почвы.

Объектами исследований являлись многолетние злаковые – фестулолиум (X Festulolium F. Aschers. et Graebn.) – Изумрудный и бобовые люцерна изменчивая (Medicago sativa L.) – Вега 87, клевер луговой (Trifolium pratense L.) – Атлант, эспарцет песчаный (Onobrychis Mill.) – Песчаный 1251) травы.

Опыт включал в себя варианты:

1. Фестулолиум (одновидовой посев).
2. Люцерна (одновидовой посев).
3. Клевер луговой (одновидовой посев).
4. Эспарцет песчаный (одновидовой посев).
5. Фестулолиум 1 ряд + люцерна 3 ряда (совместный посев).
6. Фестулолиум + люцерна (смешанный посев).
7. Фестулолиум 1 ряд + клевер луговой 3 ряда (совместный посев).
8. Фестулолиум + клевер луговой (смешанный посев).
9. Фестулолиум 1 ряд + эспарцет песчаный 3 ряда (совместный посев).
10. Фестулолиум + эспарцет песчаный (смешанный посев).

Наряду с различным сочетанием рядов посева фестулолиума с многолетними бобовыми травами при весеннем отрастании двумя отдельными фонами ежегодно вносились азотные удобрения в дозе N_{30} и N_{60} (аммиачная селитра) вручную разбросным способом с последующим боронованием.

Посев проводился во второй декаде июля. Ширина междурядий – 15 см. Предшественник – пар.

Учеты и наблюдения за кормовыми травами проводились в соответствии с общепринятыми методиками.

В первый год пользования травостоями многолетних трав наблюдалось достоверное повышение урожайности с увеличением дозы внесенного азота у фестулолиума на 37% (до 33,9 т/га) и клевера лугового на 27% (до 28,9 т/га). У люцерны отмечено снижение на 19% при снижении густоты стеблестоя в 1,2 раза.

Добавление к фестулолиуму бобового компонента достоверно повысило урожайность в первый год пользования при посеве с чередованием рядов: с люцерной на 16% до 28.7 т/га зеленой массы, с клевером – на 9% до 27,12 т/га, эспарцетом на 21-49% до 29,92-36,95 т/га.

Внесение азота в дозе 30 кг.д.в./га увеличило урожайность в смеси с люцерной на 12% до 32,1 т/га, в смеси с эспарцетом на 10% до 32,8 т/га за счет увеличения на 64% массы побегов у фестулолиума. При внесении 60 кг/га азота достоверная прибавка получена в совместном посеве клевера с фестулолиумом при совместном посеве – 31,4 т/га зеленой массы за счет увеличения массы побегов на 44 и 52%. У эспарцета песчаного получена максимальная урожайность в аналогичном варианте посева – 44,1 т/га, что выше как одновидового посева фестулолиума (33,9 т/га), так и эспарцета (40,1 т/га) (таблица 1).

Таблица 1

Урожайность зеленой массы фестулолиума и бобовых трав в одновидовых и бинарных посевах, т /га.

Вариант	Доза азота, кг/га д.в.		
	N_0	N_{30}	N_{60}
Первый год пользования (2021 г)			
Фестулолиум (одновидовой посев)	24,78	30,2	33,9
Люцерна (одновидовой посев)	25,65	23,8	20,8
Клевер (одновидовой посев)	22,8	23,7	28,9
Эспарцет (одновидовой посев)	45,0	31,3	40,1
Фестулолиум 1 ряд + люцерна 3 ряда (совместный посев)	28,7	32,1	29,2
Фестулолиум + люцерна (смешанный посев)	26,2	22,87	24,5
Фестулолиум 1 ряд + клевер 3 ряда (совместный посев)	27,12	26,5	31,4
Фестулолиум + клевер (смешанный посев)	25,1	24,65	25,3
Фестулолиум 1 ряд + эспарцет 3 ряда (совместный посев)	29,92	32,8	44,1
Фестулолиум + эспарцет (смешанный посев)	36,95	34,8	37,7
НСР $_{05}$ по способам посева (фактор А)	1,71		
НСР $_{05}$ по дозам азота (фактор В)	0,93		
Взаимодействие А×В	2,97		
Второй год пользования (2022 г.)			
Фестулолиум (одновидовой посев)	21,29	24,42	24,33
Люцерна (одновидовой посев)	50,05	57,41	45,97
Клевер (одновидовой посев)	32,93	38,45	35,35
Эспарцет (одновидовой посев)	53,58	52,55	55,52
Фестулолиум 1 ряд + люцерна 3 ряда (совместный посев)	49,64	41,81	41,87
Фестулолиум + люцерна (смешанный посев)	30,37	34,72	29,91
Фестулолиум 1 ряд + клевер 3 ряда (совместный посев)	31,67	43,71	31,15
Фестулолиум + клевер (смешанный посев)	34,97	31,11	33,14
Фестулолиум 1 ряд + эспарцет 3 ряда (совместный посев)	49,48	45,89	44,85
Фестулолиум + эспарцет (смешанный посев)	37,92	42,09	46,83
НСР $_{05}$ по способам посева (фактор А)	4,35		
НСР $_{05}$ по дозам азота (фактор В)	2,38		
Взаимодействие А×В	7,53		
Третий год пользования (2023 г.)			
Фестулолиум (одновидовой посев)	1,5	1,7	1,0
Люцерна (одновидовой посев)	19,15	24,35	21,05
Клевер (одновидовой посев)	8,0	8,35	4,2
Эспарцет (одновидовой посев)	22,55	21,3	26,7
Фестулолиум 1 ряд + люцерна 3 ряда (совместный посев)	17,9	11,25	14,5
Фестулолиум + люцерна (смешанный посев)	6,65	8,6	8,4
Фестулолиум 1 ряд + клевер 3 ряда (совместный посев)	3,2	2,95	0
Фестулолиум + клевер (смешанный посев)	1,65	2,1	0
Фестулолиум 1 ряд + эспарцет 3 ряда (совместный посев)	17,0	16,8	13,6

Фестулолиум + эспарцет (смешанный посев)	9,6	11,95	8,7
НСР $_{05}$ по способам посева (фактор А)	3,30		
НСР $_{05}$ по дозам азота (фактор В)	1,81		
Взаимодействие А×В	5,72		
Среднее за три года пользования (закладка 2020 г.)			
Фестулолиум (одновидовой посев)	15,85	18,77	19,74
Люцерна (одновидовой посев)	31,61	35,18	29,27
Клевер (одновидовой посев)	21,24	23,5	22,81
Эспарцет (одновидовой посев)	40,37	35,05	40,77
Фестулолиум 1 ряд + люцерна 3 ряда (совместный посев)	32,08	28,38	28,52
Фестулолиум + люцерна (смешанный посев)	21,07	22,06	20,93
Фестулолиум 1 ряд + клевер 3 ряда (совместный посев)	20,66	24,38	20,85
Фестулолиум + клевер (смешанный посев)	20,57	19,28	19,48
Фестулолиум 1 ряд + эспарцет 3 ряда (совместный посев)	32,13	31,83	34,18
Фестулолиум + эспарцет (смешанный посев)	28,15	29,61	31,07
НСР $_{05}$ по способам посева (фактор А)	1,7		
НСР $_{05}$ по дозам азота (фактор В)	1,04		
Взаимодействие А×В	2,95		

Несмотря на сложные погодные условия, в среднем за три года пользования была отмечена эффективность совместных посевов смесей фестулолиума с люцерной и эспарцетом.

Наиболее полноценными по химическому составу и питательной ценности являются корма из трав. Поэтому их целесообразно скармливать в достаточном количестве в летний период на пастбищах, зимой в виде сенажа, сена, силоса из провяленных трав. Достоинством корма из многолетних трав является высокая (более 75%) переваримость основных питательных веществ, в том числе протеина [3-7].

Травостои, созданные на основе фестулолиума и бобовых трав, во все годы жизни характеризовались, как правило, хорошим качеством корма и высокой его питательностью, вполне удовлетворяющим физиологические потребности крупного рогатого скота в питательных веществах (таблица 2).

Таблица 2

Содержание питательных веществ в зеленой массе из многолетних трав на посевах 2020 г., второй год жизни, %.

Вариант	Сырой протеин	Сырой жир	Сырая клетчатка	БЭВ	Сырая зола
Без удобрений					
Фестулолиум (одновидовой посев)	10,78	1,74	39,89	39,77	8,11
Люцерна (одновидовой посев)	10,72	1,76	36,47	39,77	11,28
Клевер (одновидовой посев)	14,79	1,60	28,18	44,74	10,69
Эспарцет (одновидовой посев)	15,14	1,57	35,75	38,68	8,86
Фестулолиум 1 ряд + люцерна 3 ряда	11,95	1,98	29,75	48,86	7,47
Фестулолиум + люцерна (смешанный посев)	14,05	1,82	29,77	45,79	8,57
Фестулолиум 1 ряд + клевер 3 ряда	11,74	2,33	29,14	48,04	8,75
Фестулолиум + клевер (смешанный посев)	12,86	2,16	33,11	43,17	8,70
Фестулолиум 1 ряд + эспарцет 3	12,22	1,68	29,03	48,90	8,17

ряда					
Фестулолиум + эспарцет (смешанный посев)	11,88	1,79	30,01	47,49	8,83
Внесение N_{30}					
Фестулолиум (одновидовой посев)	10,78	1,59	38,53	40,73	7,78
Люцерна (одновидовой посев)	13,85	1,99	32,25	40,73	11,19
Клевер (одновидовой посев)	14,40	2,21	27,88	44,65	10,86
Эспарцет (одновидовой посев)	13,78	1,54	36,84	41,25	6,59
Фестулолиум 1 ряд + люцерна 3 ряда	12,29	1,86	31,41	45,25	9,20
Фестулолиум + люцерна (смешанный посев)	11,67	1,57	29,63	49,11	8,01
Фестулолиум 1 ряд + клевер 3 ряда	11,69	2,44	30,90	46,84	8,13
Фестулолиум + клевер (смешанный посев)	11,19	2,17	31,52	47,21	7,91
Фестулолиум 1 ряд + эспарцет 3 ряда	12,15	1,36	29,96	48,22	8,31
Фестулолиум + эспарцет (смешанный посев)	11,40	1,71	31,18	47,97	7,74
Внесение N_{60}					
Фестулолиум (одновидовой посев)	10,19	1,86	36,67	38,43	8,29
Люцерна (одновидовой посев)	13,91	1,50	35,23	38,43	10,93
Клевер (одновидовой посев)	15,65	2,48	27,01	43,94	10,92
Эспарцет (одновидовой посев)	13,64	1,92	35,92	41,52	6,99
Фестулолиум 1 ряд + люцерна 3 ряда	13,51	1,61	28,97	47,80	8,11
Фестулолиум + люцерна (смешанный посев)	11,95	1,71	31,66	46,67	8,03
Фестулолиум 1 ряд + клевер 3 ряда	13,12	2,18	29,40	47,12	8,18
Фестулолиум + клевер (смешанный посев)	11,10	2,19	30,17	49,05	7,50
Фестулолиум 1 ряд + эспарцет 3 ряда	12,22	1,82	30,28	48,08	7,60
Фестулолиум + эспарцет (смешанный посев)	11,67	1,76	30,56	47,95	8,06

Наибольшее содержание сырого протеина наблюдается у клевера (до 15,65%) и эспарцета (до 15,14%) при одновидовом посеве. Смешанные посевы (например, фестулолиум + люцерна или фестулолиум + клевер) часто демонстрируют более сбалансированный состав с повышенным содержанием БЭВ и умеренным содержанием протеина и клетчатки.

Выводы и предложения:

1. Использование бинарных посевов фестулолиума с многолетними бобовыми травами является перспективным направлением для повышения продуктивности и устойчивости кормовой базы в условиях лесостепи Западной Сибири.

2. Рекомендуется использовать бинарные посевы фестулолиума с бобовыми травами (люцерной, эспарцетом) для повышения продуктивности и устойчивости травостоев.

3. Совместные посевы с чередованием рядов показали наибольшую эффективность, особенно в первые два года пользования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кашеваров Н.И. К вопросу о развитии кормопроизводства в Сибири /Н.И. Кашеваров, В.С. Сапрыкин // Сиб. вестн. с.-х. науки.-2008.-№5.-С.49-57. – EDN IOUEPN
2. Кашеваров Н. И., Садохина Т.А. Перспективы использования фестулолиума в кормопроизводстве Сибири // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. - 2018. - Т. 48, № 6. - С. 56-62. – DOI: 10.26898/0370-8799-2018-6-8. – EDN YTORPV.
3. Евсеева Г. В. Продуктивность бобово-злаковых пастбищных агрофитоценозов в условиях Карелии / Г. В. Евсеева, К. Е. Яковлева, О. А. Голубева // Ученые записки Петрозаводского государственного университета, 2010. – № 8. – С. 54-56. – EDN: OJSVNT
4. Косолапов А. В. Повышение эффективности использования долголетнего культурного пастбища / А. В. Косолапов // Нива Татарстана. – 2011. – № 1-2. – С. 44-45. – EDN: XXXVOZ
5. Проворная Е. Е. Перспективные травосмеси на основе отечественных сортов клевера ползучего, райграса пастбищного и фестулолиума / Е. Е. Проворная, Е. Г. Седова // Кормопроизводство. – 2010. – № 12. – С. 9-13. – EDN: LPDDGK
6. Проворная Е. Е. Эффективность технологий создания бобово-злаковых пастбищ / Е. Е. Проворная, Е. Г. Седова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса России : материалы науч.-практ. конф. – Казань: ГНУ ТатНИИСХ Россельхозакадемии, 2012. – С. 422-427. – EDN: QAWZSN
7. Malinas A. Aspects Concerning Species Dynamic in a Complex Forage Mixture / A. Malinas, I. Rotar, R. Vidican // 4th International Conference on Agriculture for Life, Life for Agriculture: Bucharest, Romania, Univ Agronom Sci Vet Med Bucharest. – 2015. – Vol. 6. – P. 58-62. – DOI:10.1016/j.aaspro.2015.08.038

УДК 631.582

ЧЕМ ПОЛЕЗЕН СЕВООБОРОТ, ЕГО ПЛЮСЫ И МИНУСЫ

А. Р. Заика, студент
Н. А. Соловьева, преподаватель
Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина

Аннотация. Севооборот – это систематическое чередование сельскохозяйственных культур на одном участке в определенной последовательности и в течение установленного периода времени. Этот метод применяется с целью повышения урожайности, улучшения плодородия почвы и предотвращения накопления вредителей и болезней. В современных условиях интенсивного земледелия севооборот рассматривается как важнейший элемент устойчивого сельского хозяйства. В данной статье будут подробно рассмотрены преимущества и недостатки севооборота, его роль в сохранении экосистемы почвы, увеличении урожайности и снижении негативного воздействия на окружающую среду.

Ключевые слова: севооборот, полевые севообороты, овощные севообороты, кормовые севообороты

Севооборот – это агротехническая система, при которой сельскохозяйственные культуры чередуются на полях в определенном порядке. Этот процесс включает планирование последовательности посевов, с учетом биологических особенностей растений, уровня их влияния на почву и их устойчивости к болезням и вредителям.

Основные принципы севооборота:

– чередование культур с разной корневой системой (глубокие и поверхностные);

– включение в севооборот растений с разными потребностями в питательных веществах;

– обеспечение биологического равновесия за счет посева бобовых культур, которые обогащают почву азотом.

Плюсы севооборота

1. Улучшение плодородия почвы.

Севооборот способствует восстановлению и поддержанию почвенного плодородия. Чередование культур помогает избежать истощения почвы, так как разные растения

потребляют разные питательные элементы [5].

Механизм действия:

– бобовые культуры (например, горох, клевер) обогащают почву азотом благодаря симбиозу с азотфиксирующими бактериями;

– корнеплоды разрыхляют почву, улучшая ее структуру и аэрацию.

Практический пример: выращивание кукурузы после люцерны приводит к увеличению содержания азота в почве, что повышает урожайность без дополнительных удобрений.

2. Снижение риска болезней и вредителей.

Многие вредители и возбудители болезней специализируются на определенных культурах. Чередование культур нарушает их жизненный цикл, снижая уровень инфекционного фона на полях.

Пример: посев картофеля на одном и том же участке в течение нескольких лет вызывает массовое размножение колорадского жука. Смена культуры на злаковые разрывает этот цикл [7].

3. Контроль над сорняками.

Разные культуры обладают различной конкурентной способностью по отношению к сорнякам. Посевы густых культур, таких как озимые зерновые или рапс, подавляют рост сорных растений.

Пример: чередование яровой пшеницы и многолетних трав снижает численность таких сорняков, как пырей и осот.

4. Повышение урожайности.

Благодаря улучшению структуры почвы, увеличению содержания питательных веществ и снижению вредоносности культур, севооборот напрямую способствует повышению урожайности.

Экономический эффект: согласно исследованиям, внедрение севооборота может повысить урожайность на 20-40 % в сравнении с монокультурными системами.

5. Экологическая устойчивость.

Севооборот снижает необходимость применения химических удобрений и пестицидов, тем самым уменьшая загрязнение окружающей среды [1].

Экологические аспекты:

– снижение выбросов парниковых газов;

– улучшение качества грунтовых вод благодаря уменьшению использования химикатов.

Минусы севооборота.

Несмотря на множество преимуществ, севооборот имеет и некоторые недостатки, которые следует учитывать при его внедрении.

1. Сложность планирования

Эффективное применение севооборота требует точного планирования. Нужно учитывать сроки посадки, совместимость культур, особенности почвы и климатические условия.

Пример: ошибки в планировании могут привести к снижению урожайности или нарушению структуры почвы.

2. Необходимость больших земельных площадей.

Для полноценного внедрения севооборота требуется наличие значительных земельных ресурсов, что может быть проблематично для мелких фермеров.

Пример: малые хозяйства с ограниченными площадями часто не могут позволить себе полноценное чередование культур [2].

3. Экономические затраты на оборудование.

Для смены культур требуются различные сельскохозяйственные орудия и техника, что влечет за собой дополнительные затраты на покупку оборудования и его обслуживание.

Пример: посев зерновых и корнеплодов требует разной техники (сеялки,

картофелесажалки), что увеличивает затраты фермеров.

4. Зависимость от климатических условий.

Чередование культур не всегда эффективно в условиях засухи, наводнений или других природных катаклизмов, которые могут свести на нет все преимущества севооборота.

Пример: в засушливых регионах выращивание нескольких культур может быть затруднено из-за нехватки воды.

Севообороты классифицируются по различным критериям, таким как назначение, продолжительность, количество культур и другие особенности.

Рассмотрим основные виды севооборотов, применяемые в сельскохозяйственной практике.

1. По назначению.

Назначение севооборотов определяется тем, какие культуры выращиваются на определенных землях, и каковы цели использования этих участков. В зависимости от этого выделяют несколько видов севооборотов [7].

а) Полевые севообороты.

Что это такое? Полевые севообороты предназначены для выращивания зерновых, технических и кормовых культур на больших площадях. Основная цель − обеспечить стабильное производство товарных сельскохозяйственных культур.

Что это означает? Эти севообороты включают крупные агротехнические системы, направленные на получение зерновых культур, таких как пшеница, ячмень, овес и кукуруза. Технологические процессы в этом виде севооборота нацелены на максимизацию урожайности и рентабельности производства.

Они включают:

– культуры: пшеница, ячмень, кукуруза, овес, подсолнечник;

− особенности: использование удобрений, борьба с сорняками, механическая обработка почвы [4].

б) Овощные севообороты.

Что это такое? Овощные севообороты применяются в овощеводстве и обеспечивают чередование разных видов овощей на участках. Основная цель − улучшение качества почвы и повышение урожайности.

Что это означает? Севооборот предотвращает истощение почвы и снижает риск накопления вредителей и болезней. Для этого применяют различные группы овощных культур, требующих разного питания и ухода.

Они включают:

− культуры: морковь, картофель, капуста, томаты, огурцы.

Их особенности:

− чередование корнеплодов и овощей с наземными плодами;

− использование органических удобрений, сидератов, мульчирование.

в) Кормовые севообороты.

Что это такое? Кормовые севообороты предназначены для выращивания трав и других кормовых культур, используемых в животноводстве.

Что это означает? Основной задачей такого севооборота является обеспечение животных питательными кормами круглый год, особенно в зимний период.

Они включают:

− культуры: клевер, люцерна, кукуруза на силос, многолетние травы [7, 11].

Их особенности:

− использование многолетних трав для наращивания зеленой массы;

− применение минеральных и органических удобрений для повышения урожайности кормовых культур.

г) Специальные севообороты.

Что это такое? Этот тип севооборота применяется для специфических агротехнических целей, таких как борьба с эрозией почвы, улучшение ее структуры или

восстановление плодородия.

Что это означает? Севообороты этой группы ориентированы на выполнение конкретных задач, например, предотвращение оползней или укрепление склонов.

Они включают:

– культуры: многолетние травы, зернобобовые, сидераты.

Их особенности:

– высеивание трав на склонах для укрепления почвы;

– использование многолетних трав для борьбы с эрозией.

4.2. По продолжительности.

Продолжительность севооборота определяется числом лет, в течение которых происходит смена культур.

а) Краткосрочные севообороты (3-5 лет).

Что это такое? Краткосрочные севообороты предполагают быструю смену культур с целью максимизации урожайности на небольшом отрезке времени [3, 10].

Что это означает? Такие системы актуальны в условиях интенсивного сельского хозяйства, где важны экономические показатели и получение прибыли в кратчайшие сроки.

Они включают:

– пример: пшеница – ячмень – горох.

Их особенности: высокая интенсивность обработки почвы, применение удобрений и пестицидов.

б) Долгосрочные севообороты (6-10 лет и более).

Что это такое? Долгосрочные севообороты охватывают более продолжительные периоды, что позволяет обеспечить устойчивое земледелие и полное восстановление почвы.

Что это означает? Основная цель – снижение экологических рисков, восстановление природных свойств почвы и минимизация затрат на удобрения [2, 9].

Они включают:

– пример: пшеница – кукуруза – люцерна – овес – горох – рапс.

Их особенности: длительные периоды под травами, глубокая вспашка, органическое удобрение.

3. По количеству культур.

Количество культур в севообороте определяет его сложность и эффективность.

а) Простые севообороты.

Что это такое? Простые севообороты предполагают чередование двух или трех культур, что упрощает управление земледелием.

Что это означает? Такие севообороты легко планировать, но они менее устойчивы к неблагоприятным погодным условиям и почвенным проблемам.

Они включают:

– пример: картофель – рожь – люцерна.

Преимущества: простота, экономическая доступность [6, 8].

б) Сложные севообороты.

Что это такое? Сложные севообороты включают четыре и более культур с разными агротехническими требованиями.

Что это означает? Они более эффективны с точки зрения сохранения плодородия, но требуют тщательного планирования и контроля.

Они включают:

– пример: ячмень – картофель – кукуруза – подсолнечник – гречиха.

Преимущества: устойчивое земледелие, минимальный риск истощения почвы.

Севооборот – это основа эффективного и устойчивого земледелия. Его применение позволяет достичь баланса между экономическими интересами сельхозпроизводителей и сохранением природных ресурсов. Преимущества севооборота включают повышение урожайности, улучшение плодородия почвы, снижение риска заболеваний и вредителей, а

также снижение затрат на удобрения и пестициды.

Однако его внедрение требует грамотного планирования, учета почвенных и климатических условий, а также экономической целесообразности. Внедрение севооборота становится важным шагом к устойчивому сельскому хозяйству, обеспечивая как высокие урожаи, так и защиту окружающей среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Герасименко М. Е., Глушко М. И., Кондратенко Л. Н. Разновидности посевов в Краснодарском крае. В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х томах. 2020. С. 14. EDN: DVRCNN
2. Гордеев, И. В. Основы земледелия и растениеводства. − М.: Агропромиздат, 2018. − 384 с.
3. Кондратенко, Л. Н. Математика и математическая статистика. Основные главы / Л. Н. Кондратенко, Н. А. Соловьева // Учебник для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. - Краснодар, 2023. EDN: QCRCCA
4. Кондратенко Л. Н., Герасименко М. Е. Расчет количества семян необходимого для опреде- ленной площади посева. В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий Сборник IV Всероссийской (национальной) научной конференции. Новосибирск, 2019. С. 35-37. EDN: IJUOWB
5. Олейник А. Н, Болотнова Е.А., Чубарева А.В., Ананьева М.В. Анализ улучшения эффективности производства продукции растениеводства //Естественно-гуманитарные исследования.2021.-№38(6).С.268-271. EDN: GQQWQF
6. Олейник А.Н., Столярова Е.А. Оптимизация сортового состава зерновых культур, как инструмент повышения эффективности производства / Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2016. № 8 (18). С. 103-110. EDN: XIEVEJ
7. Поляков, В. Е., Михайлова, Н. А. Агроэкологические основы земледелия. − М.: Наука, 2018. − 476 с.
8. Смирнов, Е. П. Практическое руководство по севооборотам: планирование и управление. − Екатеринбург: УралНИИСХ, 2018. − 290 с.
9. Тимофеев, П. И. Агроэкономика: эффективные методы ведения хозяйства. − М.: Экономика, 2018. − 432 с.
10. Федоров, Г. В. Земледелие и севообороты: теория и практика. − СПб.: Лань, 2018. − 344 с.
11. Шерстнев, А. В. Современные системы земледелия: инновации и перспективы. − Казань: Аграрное издательство, 2018. − 360 с.

УДК 634. 22:631.52

ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЛИВЫ ДОМАШНЕЙ В ИНТЕНСИВНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ

Р.Ш. Заремук, д-р с.-х. наук, профессор
Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина

Аннотация. В условиях Предгорной зоны садоводства Краснодарского края, в интенсивных типах насаждений изучены основные элементы технологии возделывания сортов сливы: формировка кроны дерева по типу «комбинированное веретено», сорто-подвойные комбинации Кабардинская ранняя / подвой ВВА-1 со схемой посадки 5,0×1,5 м, Кабардинская ранняя / Эврика - 99 по схеме – 5,0×2,0 м, урожай которых достигал до 28,5 т/га; комбинации Стенлей / подвой ВВА-1 со схемой посадки 5,0×1,5 м, Стенлей / Дружба со схемой – 5,0×2,5 м, урожайность которых составляла 36,7 и 21,8 т/га, соответственно. Установлено, что выращивание сортов сливы домашней на изученных клоновых подвоях разной силы роста является экономически эффективным. Рентабельность конкретного комплекса элементов технологии возделывания сливы была высокой и достигала 115,0 %. Для Предгорной зоны садоводства выделены наиболее рентабельные сорто-подвойные комбинации: Стенлей / ВВА-1, схема 5,0×1,5 м, с рентабельностью 106, 4%; Стенлей /Дружба, схема 5,0×2,5 м – 103,8%; Стенлей / Эврика - 99, схема 5,0×2,0 м – 114,6 %, рекомендуемые для современных садов сливы на юге России.

Ключевые слова: садоводство, слива; сорт; подвой; схема посадки; конструкция; продуктивность;

Базовыми элементами технологии возделывания плодовых культур являются сорта, подвои, сорто-подвойные комбинации (СПК), схемы посадки и тип формировки кроны и последующей обрезки дерева [1, 4, 5, 6, 7, 8].

Подвой - основа СПК, определяющий прежде всего будущий урожай. Если для культуры яблоня задача подбора разных по силе роста клоновых подвоев практически решена, то для косточковых культур, в частности сливы, она остается не разрешенной. Этим объясняется низкий процент площадей, занятых интенсивными насаждениями черешни, персика, сливы и др. косточковых культур [2, 3, 5,7].

В структуре косточковых пород, возделываемых в Краснодарском крае, доля сливы составляет около 30-35%. В последние годы отмечается процесс увеличения доли интенсивных садов, что стало возможным благодаря большему использованию вегетативных подвоев сливы российской селекции [3, 4, 5,6,8].

Вместе с тем, недостаточно изучены особенности реализации продуктивного потенциала конкретных привойно-подвойных комбинаций, в зависимости от схемы их посадки и используемого типа формировки деревьев, что позволило бы выделить наиболее продуктивные конструкции плодовых насаждений сливы. В связи с этим, актуальными являются исследования, направленные на оптимизацию или подбор лучших компонентов метода возделывания сливы на юге России.

Цель исследования заключалась в комплексной оценке привойно-подвойных комбинации, схем посадок и выделении наиболее продуктивных для разработки оптимальных конструкций сада сливы домашней в условиях южного садоводства.

Исследования проводились в Краснодарском крае (Предгорная зона плодоводства) в 2020-2024 гг. Сад 2010 года посадки. Почвы темно-серые лесные. Объекты исследований – вегетативные одвои сливы: Кубань - 86 (сильнорослый), Дружба, Эврика - 99 (среднерослые) и ВВА-1 (слаборослый). Контроль – сеянцы алычи. Районированные сорта сливы – Кабардинская ранняя (раннего срока созревания) и Стенлей (позднего срока созревания). Площадь питания деревьев: 5,0 × 3,0 м (контроль), 5,0 × 1,5 м; 5,0 × 2,0 м, 5,0 × 2,5 м. Вариант - одна сорто-подвойная конструкция (24 дерева), схема посадки, размещение систематическое. Повторность четырехкратная. Тип формирования крон дерева на всех вариантах – «комбинированное веретено».

Методы исследований – полевой и лабораторный. Основные учёты и наблюдения проведены в соответствии с «Программой и методикой селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур», (1999); «Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур», (1995)) [9-10]. Элементы конструкций сада (сорто-подвойные комбинации, площадь питания одного растений) изучались во взаимосвязи с типом обрезки кроны на основе принципа целесообразности, дающего основание проводить сравнительный анализ всех составляющих конструкции сада [9-10].

В годы проведения исследований погодные условия были не однозначными, что сказывалось на урожайности. Ежегодно отмечались абиотические стрессовые факторы: в период покоя – в 2020 - 2024 гг. после длительного теплого периода имели место морозы, достигавшие минус 17,0 - 21°С, вызывавшие подмерзание плодовых почек. Практически ежегодно, в период цветения, отмечались весенние заморозки на уровне 1,5-2,5°С, также приводившие к подмерзанию генеративной сферы. Период формирования плодов и дифференциации цветковых почек, характеризовался аномально высокими температурами достигавшими +38…40^{o}С и длительными периодами засухи. Комплекс стрессовых факторов существенно снижали урожай и качество плодов сливы [1, 6,7].

Результаты и обсуждение**.** Известно, что сорта сливы домашней на семенных подвоях, поздно вступают в период плодоношения - на 5 или 6 год. Анализ полученных нами данных свидетельствуют о том, что использованные в опыте клоновые подвои ВВА-1, Эврика - 99, Дружба и Кубань - 86 обуславливали скороплодность, привитых на них сортов Кабардинская ранняя и Стенлей. Так первый урожай сливы сформировался к 3-4 году после посадки в сад 2011-2012 гг. В то время, как в контрольном варианте на сеянцах алычи, единичный урожай был отмечен на 4-5 год.

Установлено, что урожайность во всех вариантах опыта, определялась сорто-подвойными комбинациями и силой роста подвоя, и формировкой дерева. Так сорта Кабардинская ранняя и Стенлей на слаборослом клоновом подвое ВВА-1, вступили в плодоношение на 3 год после посадки, на среднерослых и сильнорослых клоновых подвоях – на 4 год.

К 2020 г., когда у сортов сливы началось полноценное плодоношение, отмечался процесс нарастания урожая по всем вариантам ППК. Так урожай сорта Кабардинская ранняя на подвое Эврика 99 достигал 19,6 т/га, на ВВА-1 – 20,9 т/га. Урожайность сортов на контроле был значительно ниже и составляла в среднем 12,9 т/га. К этому же периоду высокий урожай – 26,6 т/га отмечался у сорта Стенлей на клоновом слаборослом подвое ВВА-1. На подвое Дружба, урожай был также высоким на уровне 25,8 т/га. К этому же периоду урожайность сорта сливы Стенлей была несколько ниже на среднерослых подвоях Кубань 86 (24,6 т/га) и Эврика -99 (21,1 т/га).

Сравнительный анализ урожайности излучавшихся сорто-подвойных комбинаций в период полного плодоношения в среднем за период 2020-2024 гг. позволил раскрыть более полно специфику по каждой конструкции или модели интенсивного сада сливы (табл.1).

Так у сорта Кабардинская ранняя при разных моделях размещения деревьев в саду урожай на 10 год варьировал от 17,6 т/га на подвое Дружба до 24,6 т/га на ВВА-1, при различающихся схемах питания одного растения (табл.1). Достаточно высокая урожайность в сравнении с контролем и с вариантами опыта отмечалась у сорта Кабардинская ранняя на ВВА-1. Несколько ниже (16,5 т/га) урожай был в сочетании с подвоем Дружба. Низкая урожайность (13,1 т/га) была в контроле на сеянцах алычи (табл.1).

Урожайность сорта Стенлей на 10 год активного плодоношения на всех подвоях и схемах посадки была выше, чем у сорта Кабардинская ранняя. Так, средний урожай варьировал от 15,5 т/га на подвое Дружба до 28,5 т/га на подвое ВВА-1. Высокий урожай (36,7 т/га) отмечался в СПК Стенлей на ВВА-1 при схеме посадки 5,0 х 1,5 м (табл.1).

Сравнительно высоким (21,8 т/га) урожай был в СПК Стенлей / Кубань - 86. Несколько ниже в сравнении с другими подвоями урожайность сорта Стенлей была на подвоях Дружба и Эврика -99, между которыми существенной разницы по урожайности не выявлено. Однако существенной она была во всех вариантах опыта в сравнении с контролем – сеянцами алычи (табл.1).

Анализ структуры урожая сопряжено со схемой посадки, количеством деревьев на одном гектаре, дал возможность выделить основные элементы базовых составляющих, обуславливающх урожайность сортов сливы домашней (табл. 1).

Анализ данных указывает на то, что урожай с одного дерева сортов Кабардинская ранняя и Стенлей на подвое ВВА - 1, при схеме 5,0 х 1,5 существенно не отличался с урожаем на других подвоях. Вместе с тем, урожайность с гектара на клоновом подвое ВВА - 1 была значительно выше, что объясняется более плотной посадкой деревьев.

В комбинациях сорта Кабардинская ранняя разница между вариантами по урожаю с одного дерева была значимой на всех подвоях. В конструкции Стенлей с подвоями Кубань 86 и Дружба - 99 и схеме 5,0 х 2,5 м урожайность с одного дерева была на уровне с клоновом подвое ВВА -1. Таким образом, ожидаемо более высокий урожай отмечался в комбинациях с более плотной схемой посадки, несмотря на то, что урожай с дерева в этих же комбинациях был значительно ниже (табл. 1).

Анализируя, данные по каждой изученной конструкции сада можно говорить о том, у сортов сливы домашней Кабардинская ранняя и Стенлей на всех изученных клоновых подвоях формируется сравнительно высокий урожай.

Таблица 1

Урожайность сорто-подвойных комбинаций сливы домашней в зависимости от плотности размещения в саду и типа формировки, среднее за 2020-2024 гг.

Подвой	Схема посадки, м^2	Количество деревьев на гектар, шт.	Урожай, кг/дер.	Средняя урожайность 2020-2024 гг., т/га
Кабардинская ранняя				
Сеянцы алычи (К)	5,0×3,0	667	19,6	13,1
ВВА-1	5,0×1,5	1333	21,4	28,5
Эврика - 99	5,0×2,0	1000	20,2	20,2
Дружба	5,0×2,5	800	19,4	15,5
$НСР_{0,5}$			1,5	6,2
Стенлей				
Сеянцы алычи (К)	5,0×3,0	667	19,2	12,8
ВВА-1	5,0×1,5	1333	27,5	36,7
Эврика - 99	5,0×2,0	1000	18,6	18,6
Кубань - 86	5,0×2,5	800	27,3	21,8
Дружба	5,0×2,5	800	26,9	21,5
$НСР_{0,5}$			6,9	7,6

Полученные данные позволяют констатировать, что увеличение урожая сортов сливы с единицы площади возможно путем подбора лучшей конструкции или модели, включающей прежде всего, сорт с хорошим аффинитетом с клоновым подвоем или сорто-подвойную комбинацию, более плотную схему посадки и уплощенные типы формирования молодых деревьев и обрезки крон плодоносящих деревьев по типу «комбинированное веретено».

Оценка разных сорто-подвойных комбинаций районированных сортов сливы Кабардинская ранняя и Стенлей при интенсивном возделывании в условиях южного региона позволила установить, что экономическая эффективность СПК является достаточно высокой по всем вариантам опыта, то есть все изучавшиеся в опыте СПК были эффективными. Так сравнительно высоким уровень рентабельности был в комбинациям Кабардинская ранняя на ВВА-1 – 99,7 %, Кабардинская ранняя на подвое Эврика 99 – 94,2%. По сорту Стенлей более высокая рентабельность была отмечена в комбинациях Стенлей / ВВА-1 (106,4%), Стенлей / Дружба (103,8%), Стенлей / Эврика 99 (114,6 %).

Наряду с рентабельностью был рассчитан порог безубыточной урожайности, изучавшихся сорто-подвойных комбинаций в условиях воздействия ежегодных биотических и абиотических стрессовых факторов. Так по сорту Кабардинская ранняя он составил 4,72-5,78 тонн с гектара; по сорту Стенлей – 6,1-7,19 т/га.

Таким образом можно резюмировать, что оценка различных конструкций сада сливы домашней в условиях Предгорной зоны садоводства позволила выделить наиболее перспективные и продуктивные элементы технологии сада: Кабардинская ранняя на слаборослом клоновом подвое ВВА-1, со схемой посадки 5,0×1,5 м; Кабардинская ранняя со среднерослым подвоем Эврика-99, со схемой посадки 5,0×2,0 м. Для сорта Стенлей выделены СПК: Стенлей на слаборослом подвое ВВА-1 со схемой 5,0×1,5 м; Стенлей на среднерослом подвое Эврика - 99 при схеме посадки 5,0×2,0 м. А также хорошие показатели были отмечены в СПК сорт Стенлей на сильнорослом подвое Кубань 86 с площадью питания дерева 5,0×2,5 м, который можно рекомендовать для зон с менее плодородными почвами.

Высокий уровень рентабельности производства плодов установлен у ряда СПК Кабардинская ранняя / ВВА-1 – 99,7 %, Кабардинская ранняя / Эврика 99 – 94,2%; а также в комбинациях Стенлей / ВВА-1 (106,4%), Стенлей / Дружба (103,8%), Стенлей / Эврика

99 (114,6 %).

На основе вышеизложенного можно сделать общий вывод о том, что оптимальной является конструкция сада сливы домашней, основу которых составляют выделенные сорто-подвойные комбинации, плотные схемы посадки, позволяющие размещать в саду от 800 до 1133 деревьев на одном гектаре, вегетативно размножаемые клоновые подвои отечественной селекции разной силы роста, уплощенные менее затратные типы формировки и обрезки крон деревьев, в частности «комбинированное веретено», которые в целом, позволят выращивать плоды сливы домашней по интенсивным технологиям. А также реализовать адаптивной и продуктивный потенциал сортов сливы домашней различного эколого-географического происхождения на уровне выше 35,0 т/га в условиях южного садоводства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Заремук Р.Ш., Доля Ю.А., Копнина Т.А. Биоморфологические особенности формирования и реализации потенциала продуктивности у сортов косточковых культур в условиях южного садоводства / Р.Ш. Заремук, Ю.А. Доля, Т.А. Копнина Сельскохозяйственная биология.–2020.–Т.55. № 3.–С.573-587. DOI: 10.15389/agrobiology.2020.3.573rus edn: bepjfg
2. Сафаров Р.М., Еремин Г.В. Подбор привойно-подвойных комбинаций сливы русской для интенсивных технологий возделывания // Плодоводство и ягодоводство России. – 2020. – Т. 61. – С. 142-152. DOI: 10.31676/2073-4948-2020-61-142-152 edn: xmbbor
3. Сушков Д.Н., Заремук Р.Ш. Подбор привойно-подвойных комбинаций сливы домашней для Краснодарского края / Д.Н. Сушков, Р.Ш. Заремук // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета [Электронный ресурс]. – Краснодар: Куб ГАУ, 2014. – № 96(02). – 43-52 elibrary id: 23698113 edn: typfuv
4. Еремин Г.В., Еремин В.Г. Совершенствование сортимента клоновых подвоев для косточковых культур / Г.В. Еремин, В.Г. Еремин // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2018. – № 73. – С. 60-64. DOI: 10.21515/1999-1703-73-60-64 edn: vajijw
5. Еремин Г.В., Еремин В.Г. Клоновые подвои для интенсивных технологий возделывания сливы, персика и абрикоса на Северном Кавказе / Г.В. Еремин, В.Г. Еремин // Плодоводство и виноградарство Юга России. –2020. – № 64 (4). – С. 106-117. DOI: 10.30679/2219-5335-2020-4-64-106-117 edn: mexjah
6. Сушков Д.Н., Заремук Р.Ш., Проворченко А.В. Оценка продуктивности интенсивных насаждениях сливы в условиях южного садоводства / Д.Н. Сушков, А.В. Проворченко, Р.Ш. Заремук // Аграрная Россия. – 2013. – № 3. – С. 17-20. elibrary id: 23160742 edn: tmvmnr
7. Заремук Р.Ш., Кочубей А.А. Интродукция новых сортов сливы в условиях юга России /Р.Ш. Заремук, А.А. Кочубей // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2021. № 67 (1). С. 28-43. DOI: 10.30679/2219-5335-2021-1-67-28-43 edn: zcpptj
8. Заремук Р.Ш., Алехина Е.М., Доля Ю.А., Богатырева С.В. Современные исследования в селекции косточковых культур на юге России / Р.Ш. Заремук, Е.М. Алехина, Ю.А. Доля, С.В. Богатырева // Плодоводство и ягодоводство России.–2012.– Т32.–№1. С.– 152-158. elibrary id: 17651369 edn: owgwyb
9. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1999. – 504 с.
10. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1996. – 606 с.

УДК 635.64

ДЕГУСТАЦИОННАЯ ОЦЕНКА ТОМАТОВ ДЕТЕРМИНАНТНОГО ТИПА

В.С. Иванов, студент
В.В. Чагин, канд. с-х. наук, доцент
Хакасский государственный университет им Н.Ф. Катанова

Аннотация. В статье рассмотрено исследование по возделыванию овощного гороха раннеспелой и среднеспелой группы спелости в условиях Республики Хакасии.

Ключевые слова: дегустационная оценка, вкус, томаты, сорт, Республика Хакасия.

При возделывание овощной продукции одним из основных пунктов при отборе сорта являются – вкусовые качества плодов и овощей. Учитывая данные характеристики происходит отбор наиболее перспективных сортов для последующего возделывания в промышленных масштабах. Вкус, а именно сладость плодов томатов, определяется балансом между содержанием сахаров и кислот в плодах. У детерминантных сортов томатов данный показатель снижен. Среди исследуемых сортов томатов выделились наиболее перспективные по вкусовому признаку.

После проведенной дегустации были выявлены следующие показатели по всем группам спелости: минимальный балл, максимальный балл и средний дегустационный балл по данному сорту.

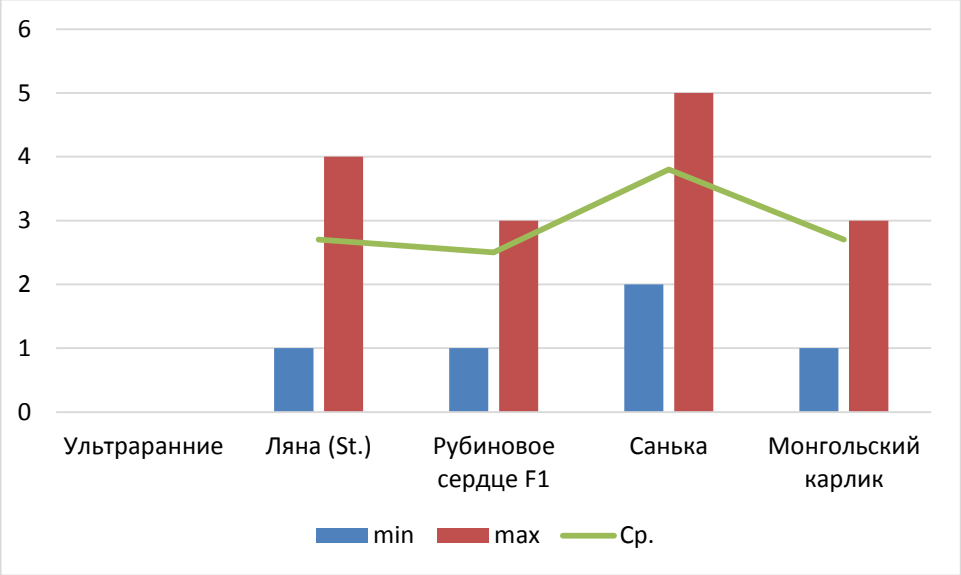


Рисунок 1 – Дегустационная оценка томатов ультраранней группы спелости

По группе ультраранней спелости наибольший балл был выявлен у сорта Санька – 5,0, наименьший балл был определен у сортов и гибридов Ляна, Рубиновое сердце F1, Монгольский карлик – 1,0 балл. По среднему значению дегустационной оценки сорт Санька показал наибольший балл – 3,8, что превысило показатели стандарта на 1,1 балл. Наименьший показатель по среднему значению был определен у гибрида Рубиновое сердце F1 – 2,5 балла (рис. 1).

По раннеспелой группе спелости среди исследуемых сортов по максимальному значению балла дегустации выделились сорта: Никола, Ранний грунтовой, Сайт F1, Белый налив 241 – 5,0. Наименьшее значение дегустационного балла было выявлено у сорта принятого за стандарт: Никола – 1,0 балл. По среднему значению дегустационной оценки выделились гибрид и сорт: Сайт F1 и Белый налив 241 с показателями 4,1 балла, что превысило показатель стандарта на 0,9 единиц (рис. 2).

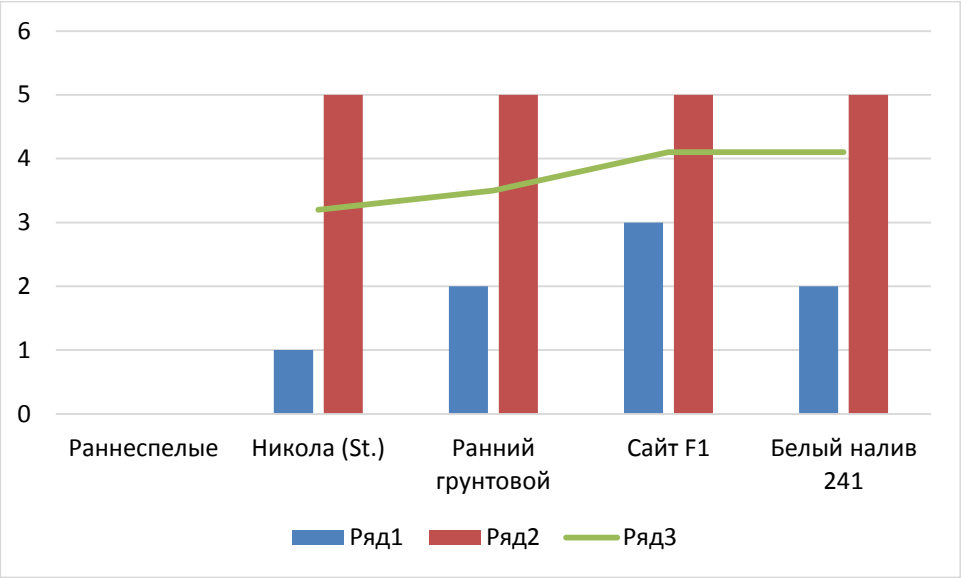


Рисунок 2 – Дегустационная оценка томатов раннеспелой группы спелости

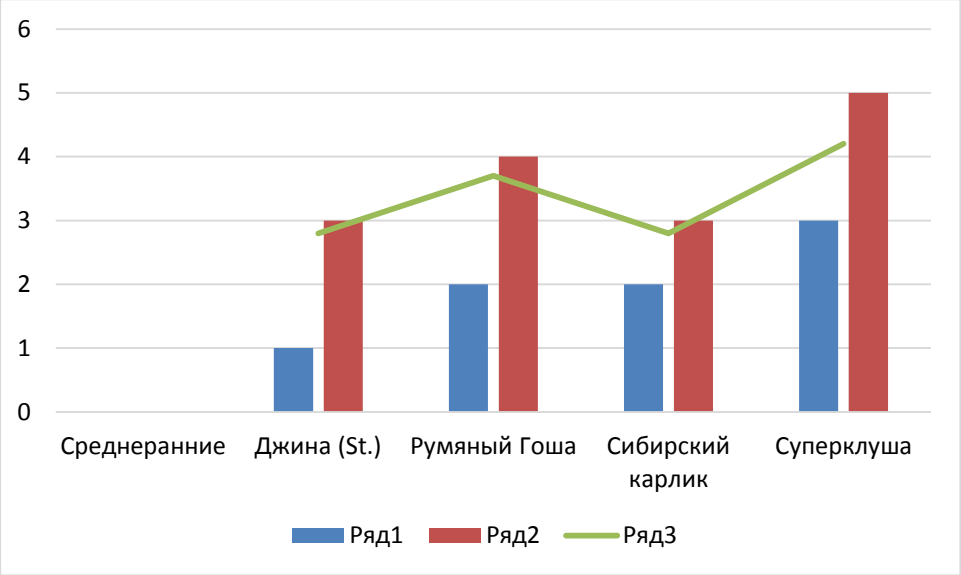


Рисунок 3 – Дегустационная оценка томатов среднеранней группы спелости

По среднеранней группе спелости при исследовании сортов по вкусовым качествам наибольший балл получил сорт Суперклуша – 5,0, это превысило результат дегустационной оценки сорта принятого за стандарт на 2,0 единицы. Наименьшие баллы среди исследуемых томатов данной группы спелости получил сорт Джина – 1,0 балл. По среднему показателю дегустационной оценки наилучший показатель был выявлен у сорта Суперклуша – 4,2 балла, что больше показателя стандарта на 1,4 балла (рис. 3).

По среднеспелой группе спелости максимальный дегустационный балл был зафиксирован у сорта Волгоградский 5/95 – 5,0. Тогда как у сорта принятого за стандарт максимальная дегустационная оценка составила – 4,0 балла. Минимальная оценка при данной дегустации выявлена у сорта Сибирский скороспелый – 1,0 балла, что оказалась меньше чем у стандарта на 1,0 единицы. По среднему значению дегустационной оценки наивысший показатель был определен у сорта Волгоградский 5/95 – 4,5 балла, что превысило баллы сорта принятого за стандарт на 0,8 балла (рис. 4).

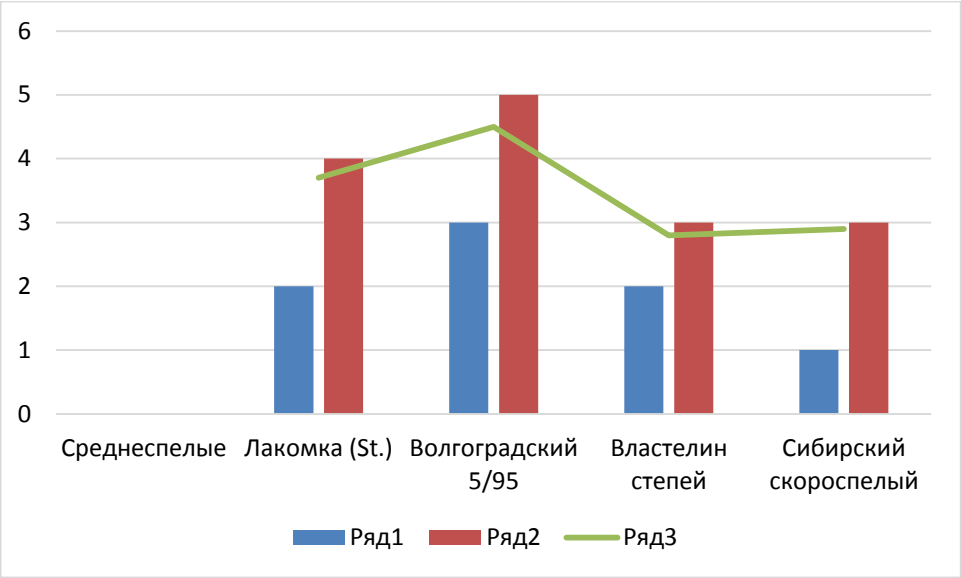


Рисунок 4 – Дегустационная оценка томатов среднеспелой группы спелости

Вывод.

После проведенной дегустационной оценки исследуемых томатов разной группы спелости были определены наилучшие сорта по вкусовым качествам. Выделились сорта: Санька – 3,8 балла (ультраранная группа спелости); Сайт F1 и Белый налив 241 – 4,1 балла (раннеспелая группа спелости); Суперклуша – 4,2 балла (среднеранняя группа спелости); Волгоградский 5/95 – 4,5 балла (среднеспелая группа спелости).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванов, В. С. Продуктивность среднеспелой группы спелости томатов в условиях сухостепной зоны Республики Хакасия / В. С. Иванов, В. В. Чагин // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 107-110. – EDN TZWSBV.
2. Иванов, В. С. Биометрические показатели сортов томатов среднеранней группы спелости в условиях Республики Хакасия / В. С. Иванов, В. В. Чагин // Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 110-летию со дня рождения Ивана Сергеевича Кауричева : Материалы конференции, Калуга, 14 декабря 2023 года. – Калуга: ИП Якунина В.А., 2024. – С. 346-349. – EDN AVOTKQ.
3. Влияние схем посадки на продуктивность и качество картофеля в Хакасии / В. В. Чагин, Н. В. Гаврилец, С. В. Эрбес [и др.] // Инновации и продовольственная безопасность. – 2023. – № 2(40). – С. 78-86. – DOI 10.31677/2311-0651-2023-40-2-78-86. – EDN OVDAHW.
4. Пастухова, А. В. Влияние форм и доз вносимых удобрений на показатели качества плодов томата / А. В. Пастухова, А. Ф. Петров, Н. В. Гаврилец // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2021. – № 11(205). – С. 31-40. – DOI 10.53083/1996-4277-2021-205-11-31-40. – EDN GTRHFC.
5. Влияние различных форм и доз минеральных азотных удобрений на продуктивность томата в условиях открытого грунта / А. Ф. Петров, Р. Р. Галеев, Н. В. Гаврилец [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2023. – № 3(68). – С. 93-100. – DOI 10.31677/2072-6724-2023-68-3-93-100. – EDN FSZXMJ.

УДК 635.656

УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ГОРОХА ОВОЩНОГО В АРИДНОЙ ЗОНЕ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИИ

В.С. Иванов, студент
В.В. Чагин, канд. с-х. наук, доцент
Хакасский государственный университет им Н.Ф. Катанова

Аннотация. В статье рассмотрено исследование по возделыванию овощного гороха раннеспелой и среднеспелой группы спелости в условиях Республики Хакасии. За контроль в раннеспелой группе спелости был взят районированный сорт Альфа, в среднеспелой был зафиксирован как контроль сорт Первенец. После проведенного исследования были выявлены наиболее продуктивные сорта раннеспелой и среднеспелой группы спелости. В раннеспелой группе спелости выделился сорт Детский сладкий с показателем массы зерен 3,1 кг/м^2. В среднеспелой группе спелости был выделен сорт Детский сахарный с показателем массы зерен 5,0 кг/м^2.

Ключевые слова: горох, сорт, биометрия, продуктивность, Республика Хакасия.

Республика Хакасия имеет почвенно-климатические условия для возделывания множества сельскохозяйственных культур. Особенность климатических условий региона обусловлена минимальным вегетационным периодом, с жарким климатом, а также недостаток почвенной влаги в весенне-летний период выращивания сельскохозяйственных культур. Особенностью почвенно-климатических условий Республики Хакасии является – короткий безморозный период 89-110 дней[1-2], недостаток влаги в весенний и летний период, а также высокие температуры в летний период обуславливают возделывание сортов сельскохозяйственных растений раннеспелой и среднеранней группы спелости.

Основной зернобобовой культурой в Республики Хакасии является горох. Сокращение посевных площадей, приводит к дефициту зернобобовых, а соответственно дефициту растительного белка при кормопроизводстве. Одним из способов решения данной проблемы является возделывание высокопродуктивных районированных сортов гороха. Новые скороспелые и среднеспелые сорта гороха показали хорошую урожайность в Республики Хакасии.

Цель исследования – выявление наиболее продуктивного сорта гороха при орошении в условиях Республики Хакасии Усть-Абаканского района.

Предмет – горох овощной.

Объект – морфологические и биологические особенности культуры (горох).

Новизна – впервые в условия Юга Сибири предложен данный набор сортов гороха для возделывания в условиях орошения.

Методы исследования выполнялись согласно общепринятой методики по 11 региону. Для исследования в данных условиях были отобраны 8 сортов гороха (4 раннеспелых и 4 среднеспелых): Альфа (St.), Детский сладкий, Ранний 301, Спринтер (раннеспелые); Первенец (St.), Детский сахарный, Сахарная подружка, Кельведонское чудо (среднеспелые).

Посев исследуемых сортов в грунт производился в 1 декаде мая. В течении вегетационного периода производилось орошение. Уборка осуществлялась однофазно у всех сортов. Схема посадки 3х15 см, на 1м^2 было высеяно 220 зерен.

Исследование производилось в рамки работы: «Сортоизучение, разработка технологий возделывания в условиях сухостепной зоны и организация семеноводства традиционных зернобобовых культур». Данная работа является одной из приоритетной в семеноводстве, а также в кормопроизводстве.

Дефицит белка в кормопроизводстве является тормозящим фактором при повышении продуктивности сельскохозяйственных животных[3, 4]. Условия и микро-

климатическая зона Республики Хакасии благоприятно подходят для возделывания зернобобовых при орошении.

В течении вегетационного периода исследуемые сорта овощного гороха полноценно развивались и показали хорошие данные по следующим характеристикам: длина боба, масса боба, количество зерен в бобе (табл. 1).

Таблица 1

Длина боба, см.

Сорт	Min	Max	Ср.
Раннеспелые			
Альфа (St.)	5,0	8,7	7,2
Детский сладкий	4,8	7,8	6,1
Ранний 301	3,5	8,2	6,6
Спринтер	6,0	9,5	7,7
Среднеспелые			
Первенец (St.)	3,2	8,8	6,6
Детский сахарный	2,9	8,0	5,9
Сахарная подружка	3,0	7,5	6,0
Кельведонское чудо	5,5	11,1	9,2

После проведенных измерений длина бобов гороха была от 3,5 до 9,5 см у раннеспелой группы и от 2,9 до 11,1 см у среднеспелой группы. В раннеспелой группе спелости минимальная длинна боба составила 3,5 см, что меньше контроля на 1,5 см, и отмечена у сорта Ранний 301. По максимальной длине бобов был выделен сорт Спринтер 9,5 см, что превысило показания стандарта на 0,8 см. По показателю средней длинны боба, наибольшая длинна зафиксирована у сота Спринтер, 7,7 см, что больше на 0,5 см чем у контроля. Минимальный показатель средней длины боба, среди исследуемых сортов был отмечен у сорта Детский сладкий – 6,1 см, что является меньше контроля на 1,1 см.

По среднеспелой группе спелости сорт принятый за контроль показал следующие характеристики: минимальная длина 3,2 см, максимальная длина 8,8 см, средняя длина 6,6 см. Среди исследуемых сортов наименьшая длинна боба была зафиксирована у сорта Детский сахарный – 2,9 см, что меньше контроля на 0,3 см. Наибольшая длинна боба была определена у сорта Кельведонское чудо – 11,1 см, что превысило показатель контроля на 2,3 см. По показателю средней длинны боба, наибольшая длинна оказалась у сорта Кельведонское чудо – 9,2 см, тогда как минимальная длинна по данному показателю был определен сорт Детский сахарный – 5,9 см. Масса бобо исследуемых сортов варьируется от 0,3 см до 3,1 см(табл. 2).

Таблица 2

Масса бобов, г

Сорт	Min	Max	Ср.
Раннеспелые			
Альфа	0,6	2,3	1,7
Детский сладкий	0,8	2,4	1,4
Ранний 301	0,3	1,8	1,1
Спринтер	0,9	2,7	1,7
Среднеспелые			
Первенец	0,6	2,8	1,4
Детский сахарный	0,3	2,1	1,2
Сахарная подружка	0,8	2,0	1,3
Кельведонское чудо	1,1	3,1	1,8

После проведенного исследования была определена масса боба исследуемых сортов. В раннеспелой группе сорт взятый за контроль показал следующие показатели:

минимальная масса боба 0,6 г, максимальная масса 2,3 г, средняя масса боба 1,7 г. Наименьшая масса боба определена у сорта Ранний 301 – 0,3 г, что является меньше контроля на 0,3 г. Наибольшая масса боба зафиксирована у сорта Спринтер – 2,7 г, что больше контроля на 0,4 г. По показателю средней массы боба минимальное значение определено у сорта Ранний 301 – 1,1 г, а максимальное значение было выявлено у сорта принятого з контроль и сорта Спринтер – 1,7 г.

В среднеспелой группе спелости у сорта принятого за контроль показатели массы боба следующие: минимальная масса – 0,6 г, максимальная масса – 2,8 г, средняя масса – 1,4 г. По показателю минимальной массы боба наименьшая у сорта Детский сахарный – 0,3 г, что меньше контроля на 0,3 г. Сорт Кельведонское чудо был зафиксирован с максимальной массой боба – 3,1 г, что больше контроля на 0,3 г. По показателю средней массы боба минимальное значение у сорта Детский сахарный – 1,2 г, а максимальное значение у сорта Кельведонское чудо – 1,8 г, что больше контроля на 0,4 г. По количеству зерен в бобе показатели исследуемых сортов варьируются от 1,0 до 10,0 шт.(табл. 3).

Таблица 3

Количество зерен в бобе, шт.

Сорт	Min	Max	Ср.
Раннеспелые			
Альфа	3,0	9,0	7,2
Детский сладкий	4,0	9,0	6,2
Ранний 301	1,0	8,0	3,8
Спринтер	3,0	9,0	6,3
Среднеспелые			
Первенец	3,0	9,0	5,9
Детский сахарный	2,0	10,0	5,7
Сахарная подружка	3,0	8,0	5,9
Кельведонское чудо	5,0	10,0	6,4

После проведенного исследования минимальное количество зерен в бобе было выявлено у сорта Ранний 301 – 1,0 шт., что меньше, чем у контроля на 2,0 шт. Максимальное количество зерен – 9,0 шт. было зафиксировано как у исследуемых сортов Детский сладкий и Спринтер, так и у сорта принятого за контроль. По средней массе боба максимальный показатель среди исследуемых сортов был определен у сорта 6,3 шт., что все же является меньше чем у контроля на 0,9 шт. Минимальное количество по данному показателю было определено у сорта Ранний 301 – 3,8 шт., что меньше контроля на 3,4 шт.

Сорт принятый за контроль в среднеспелой группе спелости показал следующие результаты: минимальное количество зерен в бобе 3,0 шт., максимальное количество зерен в бобе 9,0 шт., среднее количество зерен в бобе 5,9 шт. Наименьшее количество зерен в бобе зафиксировано у сорта Детский сахарный – 2,0 шт., что меньше контроля на 1,0 шт. Максимальное количество зерен в бобе зафиксировано у сортов Детский сахарный и Кельведонское чудо по 10,0 шт., что больше контроля на 1,0 шт. По среднему значению среди исследуемых сортов выделился сорт Кельведонское чудо с показателем 6,4 шт., что превышает контроль на 0,5 шт. А сорт Детский сахарный имеет минимальное значение по показателю среднего количества зерен в бобе – 5,7 шт., что меньше контроля 0,2 шт. При выборе возделывания сорта учитывается продуктивность сортов (табл. 4).

В конце вегетационного периода были подсчитаны данные для определения продуктивных сортов раннеспелой и среднеспелой группы спелости гороха. В раннеспелой группе спелости сорт принятый за контроль имеет следующие характеристики: количество зерен с растения 54,5 шт., с $м^2$ – 11990,0 шт., масса зерен с растения 11,2 г, с $м^2$ – 2464,0 г. Менее продуктивным среди исследуемых сортов раннеспелой группы спелости был выявлен сорт Ранний 301. Масса зерен с растения

составляет 11,2 г, что совпадает с показателем контроля. Наиболее продуктивным в данной группы спелости оказался сорт Детский сладкий. Масса зерен данного сорта с растения составляет 14,4 г, что превышает показания контроля на 3,4 г.

Таблица 4

Продуктивность сортов гороха

Сорт	Количество зерен, шт.		Масса зерен, г	
	раст.	$м^2$	раст.	$м^2$
Раннеспелые				
Альфа	54,5	11990,0	11,2	2464,0
Детский сладкий	46,0	10120,0	14,4	3168,0
Ранний 301	46,5	10230,0	11,2	2464,0
Спринтер	67,6	14872,0	14,0	3080,0
Среднеспелые				
Первенец	91,7	20174,0	20,2	4444,0
Детский сахарный	83,0	18260,0	23,1	5082,0
Сахарная подружка	43,3	9526,0	13,4	2948,0
Кельведонское чудо	45,0	9900,0	10,2	2244,0

В среднеспелой группе спелости сорт принятый за стандарт показал следующие характеристики: количество зерен с растения 91,7 шт., количество зерен с $м^2$ – 20174,0 шт., масса зерен с растения – 20,2 г, масса зерен с $м^2$ – 4444,0 г. Наименее продуктивным по массе зерен оказался сорт Кельведонское чудо. Масса зерен с растения составляет 10,2 г., что является меньше показателя сорта принятого за контроль на 10,0 г. Самым продуктивным среди исследуемых сортов среднеспелой группы спелости оказался сорт Детский сахарный. Масса зерен с растения у данного сорта составила 23,1 г, что превысило контроль на 2,9 г.

Вывод.

После проведенного исследования были выявлены наиболее продуктивные сорта раннеспелой и среднеспелой группы спелости. В раннеспелой группе спелости выделился сорт Детский сладкий с показателем массы зерен 3,1 кг/$м^2$. В среднеспелой группе спелости был выделен сорт Детский сахарный с показателем массы зерен 5,0 кг/$м^2$.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Самарин, Н. А. Технология возделывания гороха овощного использования / Н. А. Самарин. – Краснодар : Общество с ограниченной ответственностью "Издательский Дом - Юг", 2021. – 258 с. – ISBN 978-5-91718-669-6. – EDN BCRKLI.
2. Колупаев, Д. А. Оценка сортов гороха овощного на продуктивность в условиях лесостепи Приобья / Д. А. Колупаев, О. В. Паркина // Прикладные аспекты студенческой науки : сборник научных трудов по материалам XV Региональной научной студенческой конференции аграрных вузов Сибирского федерального округа, Новосибирск, 28–29 апреля 2016 года / Ответственный за выпуск: Гаврилец Н.В.. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2016. – С. 43-48. – EDN WBIHRT.
3. Агробиологические показатели овощного гороха в зависимости от способа посева и гербицидов / С. С. Терехова, Р. В. Кравченко, Н. Н. Кравцова, Н. И. Бардак // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2021. – № 165. – С. 65-76. – DOI 10.21515/1990-4665-165-007. – EDN NVTESI.
4. Реакция посевов сои и гороха на гуминовый антистрессант к гербицидам в лесостепи Западной Сибири / Т. В. Гаврилец, Л. Н. Коробова, Ю. В. Чудинова, Л. П. Галеева // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2022. – № 4(65). – С. 40-49. – DOI 10.31677/2072-6724-2022-65-4-40-49. – EDN LJLNWG.

УДК 635.615 631.53.01

ВЛИЯНИЕ ПОДГОТОВКИ СЕМЯН НА УРОЖАЙНОСТЬ АРБУЗА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Д.Ю. Клепиков, студент
Ю.В. Фотев, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В опыте изучали урожайность арбуза сорта Огонёк при разных способах предпосевной подготовки семян к посеву при выращивании в условиях лесостепной зоны Западной Сибири. Опыты включали следующие варианты: I – посев сухими семенами (без обработки), II – посев семенами, проросшими на 4-й день при температуре 23-25 ℃, III – семенами, проросшими позже 4-го дня при температуре 23-25 ℃, IV – семенами, прошедшими закалку в режиме 2 ℃/ 12 ч + 23-25 ℃/12 ч. Самыми урожайными были арбузы, выращенные из проросших на 4 день семян, с урожаем 4,3 кг/раст., за счет большей скорости роста и, впоследствии большего количества плодов, созревших на растении. Наименьшую урожайность (3,1 кг/раст.) показал вариант использования режима закаливания семян.

Ключевые слова: арбуз, подготовка семян, урожайность, Западная Сибирь.

Арбуз (*Citrilus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai) теплолюбивая овощная бахчевая культура, отличается высокой требовательностью к теплу на всех этапах жизненного цикла. Сумма активных температур за период вегетации ниже 1200°С отрицательно влияет на рост и развитие растений арбуза. А сумма активных температур, необходимая для успешного развития растений и образования плодов, составляет 2000-3000°С [3]. Поэтому, климатические условия Западной Сибири, для которых характерны контрастные температурные режимы и пониженные температуры, особенно в начале вегетационного периода, неблагоприятны для выращивания арбузов без специальных приемов, способствующих повышению продуктивности растений, в том числе с использованием предварительной подготовки семян.

По этой причине используют различные способы ускорения начального роста растений, что способствует быстрому прохождению этапов онтогенеза и, соответственно, более полной реализации продукционного процесса.

Основные фенологические стадии арбуза можно разделить на несколько этапов:

Прорастание семян: происходит в теплых условиях — оптимальная температура для прорастания семян арбуза составляет 25-30°С. Обычно арбузы сеют в открытый грунт, когда температура почвы достигает 18°С.

Рост (вегетативная фаза): после прорастания семена превращаются в молодые растения, которые активно наращивают листья и стебли. Этот этап включает формирование корневой системы, которая необходима для поглощения влаги и питательных веществ.

Цветение: цветение арбуза начинается в зависимости от условий роста и длины дня. Обычно это происходит через 30-50 дней после посева. Арбуз имеет как мужские, так и женские цветы. Мужские цветы появляются первыми и опыление происходит с помощью насекомых, таких как пчелы.

Формирование плодов: после успешного опыления женские цветы начинают развивать плоды. На этом этапе важно обеспечить достаточное количество влаги и питательных веществ.

Созревание плодов: Плоды арбуза начинают расти и развиваться, в зависимости от сорта, процесс созревания может занять от 70 до 90 дней. Созревание может быть определено по изменению цвета кожицы, а также по звуку, который издает плод при постукивании.

Уборка: уборка проводится в момент, когда плоды достигают полной зрелости. Правильное время для сбора урожая может существенно повлиять на вкус и качество арбуза.

В 2022 специалистами НГАУ проводились исследования по сортоизучению зарубежных гибридов арбуза в условиях пригорода Новосибирска [5]. Изучались такие признаки как: скороспелость, урожайность и потребительские качества раннеспелых зарубежных гибридов. Самым скороспелым оказались гибриды СВ 3807 ВТ и BRYXBERRY, самым урожайным – F_1BONTA, показавший урожайность 25,6 кг/раст.

Ряд исследований показывает, что предварительное прогревание, замачивание семян арбуза в воде или растворах микроэлементов способствует скорейшему их прорастанию и повышению всхожести. Семена арбуза подготавливают к прорастанию при низких температурах путем предварительной обработки при 30° или 35° или путем набухания семян в солевых растворах перед посевом [2]. Были отмечены различия в эффективности испытанных солевых растворов. Также проводились исследования по эффективности таких способов как физические (закаливание, скарификация) и химические (перекись водорода, нитрат калия, гиберелловая кислота, бензиладенин) обработки [1]. Обработку проводили в различных концентрациях и выдерживали до прорастания семян в камере для проращивания, контролируя условия окружающей среды и проводя наблюдения через каждые 24 часа в течение четырех дней обработки, сравнивая с контролем (без какой-либо физической или химической обработки).

Таким образом, большую эффективность проявили семена, замоченнные в 2% или 3% растворе KNO_3 в течение 6 дней. А наибольшая всхожесть семян достигается при обработке H_2O_2, KNO_3, GA_3 и ВА. Здоровые проросшие семена наблюдаются в H_2O_2 , при закалке и скарификации, в то время как Na_4NO_3, $NaNO_3$, $Ca(NO_3)_2$ и KCl показали схожую эффективность. При обработке GA_3 и ВА семена прорастали ненормально.

Такой прием как закалка семян проводят для повышения устойчивости к неблагоприятным условиям после всходов, так как при воздействии низкой температуры всходы сильнее поражаются различными патогенными микромицетами [6],

Целью данной работы являлось изучение влияния способов подготовки семян арбуза сорта Огонёк на его урожайность при выращивании в условиях Новосибирска.

Материал и методика. В опыте был использован раннеспелый сорт арбуза Огонёк, включенный в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию в 1960 г.

Опыты проводились в 2024 году в условиях лаборатории НГАУ и УПХ «Сад мичуринцев» (55.032826 с.ш., 82.990031 в.д.).

Были использованы следующие варианты предпосевной подготовки семян:

I. Сухие (контроль)

II. Замоченные в воде при температуре 23-25 ℃ и проросшие на 4 день.

III. Замоченные в воде при температуре 23-25 ℃ и проросшие позже 4 дней.

IV. Закаленные в режиме 2 ℃/ 12 часов + 23-25 ℃/ 12 ч в течение 4 дней.

Дата посева 2.05.2024, посев закаленных семян 7.05.24. Высадка рассады была проведена одновременно в открытый грунт 5 июня. Была произведена разбивка участка, подготовка лунок. Длина ряда равнялась 2,5 м., а ширина междурядий 1 м, расстояние между растениями 0,6 м. Плотность посадки 1,6 растения на $м^2$. Итого было выкопано для растений 36 лунок. Для каждого варианта было предусмотрено трехкратное повторение. Метод размещения делянок систематический. В каждую лунку было внесено минеральное удобрение в дозе 25 г на лунку, так как почва опытного участка малоплодородная. Высадка рассады проводилась в возрасте 20–25 суток, в фазе 3-го настоящего листа. В период вегетации отмечали следующие фенологические фазы развития арбуза: посев, всходы, начало цветения женскими цветками, начало цветения мужскими цветками, начало плодоношения в открытом грунте, сбор первого урожая. За период вегетации арбузов проводились биометрические замеры растений и учитывалась урожайность.

Все посадочные работы, а в дальнейшем уходные за растениями проводились

вручную. Все агротехнические приемы – общепринятые для культуры арбуза. В течение периода вегетации проводились: полив, рыхление и прополка по мере необходимости.

Оценка достоверности результатов опыта проводилась по Доспехову [4] с использованием пакета программ статистической обработки данных MS Excel.

Результаты. Продолжительность периода от посева до появления первых всходов варьировала от 5 до 11 дней (табл. 1). Первыми начали всходить замоченные, проросшие на 4-й день семена, на 5-й день после посева, затем сухие и замоченные, проросшие позже 4-го дня семена на 11 день с момента посева. Закаленные семена взошли на 6-й день с момента посева. Максимальная всхожесть была у замоченных, проросших на 4-й день семян − 100% и закаленных − 97%.

Таблица 1

Продолжительность периода до появления всходов и всхожесть семян арбуза

Способ подготовки семян	Продолжительность периода до появления первых всходов, дней	Всхожесть, %
I. Сухие (контроль)	11	85
II. Замоченные в воде при температуре 23-25 ℃ и проросшие на 4 день.	5	100
III. Замоченные в воде при температуре 23-25 ℃ и проросшие позже 4 дней.	11	57
IV. Закаленные в режиме 2 ℃/ 12 часов + 23-25 ℃/12 ч.	6	97

Плетеобразование арбуза наступило на 3-4 раньше в вариантах посева семенами с самой высокой энергией прорастания (на 4-й день) и закаленными семенами, по сравнению с другими вариантами (Табл.2). Женские цветки раньше всего (3.07) появились во II варианте.

Таблица 2

Фенологические наблюдения.

Вариант	Дата наступления фенофазы до высадки в открытый грунт		Дата наступления фенофазы после высадки рассады в открытый грунт					
	Посев	Всходы	3-й настоящий лист	Плетеобразование	Цветение мужск. цветками	Цветение женск. цветками	Первый сбор плодов	Второй сбор плодов
I	2.05	14.05	4.06	20.06	8.07	17.07	22.08	29.08
II	2.05	7.05	4.06	17.06	3.07	9.07	22.08	29.08
III	2.05	13.05	4.06	21.06	12.07	17.07	22.08	29.08
IV	7.05	14.05	4.06	17.06	12.07	17.07	22.08	29.08

Морфометрические измерения проводились 26.06.24 и 7.07.24 с измерением длины боковых побегов, а также подсчетом числа листьев (Табл. 3). Самая большая скорость прироста стеблей и нарастания листьев наблюдалась у II варианта, а у IV варианта показатели ниже по сравнению с контролем.

Первый сбор урожая был проведен 22.08.24. Была выявлена значимая на 5%-ном уровне значимости прибавка урожая у II варианта и существенное снижение урожая у варианта закалки семян (IV), по сравнению с контролем (Табл. 3).

Таблица 3

Морфометрические данные, полученные в ходе опыта

Вариант	Скорость нарастания стеблей, см/день.	Скорость нарастания листьев, шт./день	Отклонение от контроля	
			Стеблей, см	Листьев, шт.
I (Контроль)	29,1	1,71	–	–
II	33	2,48	+3,9	+0,69
III	29,5	1,84	-0,4	+0,13
IV	17,4	1	-11,7	-0,71

Таблица 4

Анализ урожайных качеств культуры арбуза

Вариант	Урожайность кг/раст.	Отклонение от контроля		Группа по урожаю плодов	Масса плода, кг
		кг	%		
I (Контроль)	3,8	-	-	II	2,5
II	4,3	+0,5	+13	I	4,3
III	3,5	- 0,3	-8	II	3,2
IV	3,1	- 0,7	-19	III	3,6
$НСР_{0,5}$		0,38	10		

Таким образом, применение при выращивании арбуза семян с высокой энергией прорастания на 4 день от закладки способствует получению более высокого урожая (4,3 кг/раст.) по сравнения с другими вариантами (3,1…3,8 кг/раст.).

Использованный режим закалки не показал преимуществ по сравнению с другими вариантами. В целом, рассадный способ выращивания арбуза сорта Огонёк в сочетании с подготовкой семян к посеву может способствовать наиболее полному раскрытию урожайного потенциала сорта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Pandya, J. Germination treatments for watermelon seeds. /P. Patel, V. Patale, Mehta K. − Bioscience Guardian. − 2012. − 2. − 197-200.

2. Priming of Watermelon Seeds for Low-temperature Germination /Menachem Sachs //J. Amer. Soc. Hort. Set. – 1977. №102(2). – p. 175-178. – DOI: 10.21273/JASHS.102.2.1759.

3. Малуева, С.В., Влияние погодных условий на урожайность и биохимический состав плодов арбуза. / И.Н. Бочерова. − Овощи России. − 2020. №3. – С. 31-35. – DOI; 10.18619/2072-9146-2020-3-31-35.

4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований. - 5-е изд. доп. и перераб. / Б. А. Доспехов - М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.

5.Потапова, С. С. Выращивание арбузов в Сибири / С. С. Потапова, Е. В. Рогова, Н. В. Пономаренко // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 21 октября 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 73-78. – EDN VKAPDT.

6. Фотев, Ю.В. Влияние режима закалки контрастными температурами на всходы новых для России теплолюбивых овощных культур/ Т.А. Кукушкина, О.А. Казакова, Сунь Ц. // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2023. №2. – С.114-124. – DOI: 10.31677/2072-6724-2023-67-2-114-124.

УДК 004:631.14

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

И.П. Короткевич, студент
С.А. Шульдайс, студент
Научный руководитель: А.В. Кокорин
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Статья посвящена анализу внедрения и эффективности применения цифровых технологий в агропромышленном комплексе на примере предприятий. Освещены преимущества использования системы SmartFarm Management от компании GreenFieldsTech. Данная система позволила улучшить управление аграрными ресурсами, улучшить процессы полива и внесения удобрений, что привело к увеличению урожайности и снижению затрат на полив на 30%. Актуальность исследования применения цифровых технологий в агропромышленном комплексе обусловлена тем, что государство ставит перед аграрным сектором задачу увеличения объемов производства продуктов питания при снижении расхода ресурсов, что возможно только с использованием инновационных технологий.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, облачные технологии, управление аграрными ресурсами, урожайность, оптимизация затрат, цифровизация сельского хозяйства, развитие, климатические вызовы.

Агропромышленный комплекс представляет собой систему, включающую в себя все элементы аграрного производства, в том числе обработку земли, выращивание сельскохозяйственных культур, разведение животных, переработка сельскохозяйственной продукции. Данный комплекс обеспечивает цикл производства пищевых продуктов и сырья, он начинается с первичного производства и заканчивается поставкой конечного продукта потребителям.

Цифровые технологии представляют собой набор сетевых сервисов, которые предоставляют пользователю доступ к вычислительным ресурсам и хранилищам данных через интернет. Подобные технологии позволяют хранить, обрабатывать и анализировать большие объемы данных без необходимости поддерживать и обновлять собственные серверы, что делает их оптимальным вариантом в плане доступности и продуктивности в управлении ресурсами в любых отраслях [3].

В настоящее время технологии активно развиваются, и это приводит к изменению традиционных отраслей благодаря внедрению цифровых решений. Агропромышленный комплекс также развивается, в его сферу деятельности внедряются элементы искусственного интеллекта и машинного обучения. Ожидается, что к 2030 г. более 75% крупных аграрных предприятий будут использовать умные датчики для мониторинга почвы и урожая, что позволит уменьшить потребление воды и удобрений на 20%. Аналитики прогнозируют, что до 2035 г. автоматизация процессов в агропромышленном комплексе способна привести к сокращению операционных расходов на 30%, увеличивая при этом производительность на 40%. Данный рост предоставит возможность сельскохозяйственным предприятиям увеличить свои доходы и конкурентоспособность на мировом рынке [2].

В августе 2024 г. правительство РФ объявило о выделении 3,2 млрд руб. для поддержки проектов по цифровой трансформации в агропромышленном комплексе страны. Финансирование предназначено для стимулирования внедрения инновационных технологий в аграрном секторе для повышения производительности и продуктивности сельского хозяйства. Инвестиции в цифровую инфраструктуру позволят российскому АПК повысить урожайность и снизить издержки [6].

В числе приоритетных направлений цифровизации выделяются:

– развитие системы умного земледелия (датчики для мониторинга почв и микроклимата);

– автоматизация системы для управления агротехникой.

Например, агрохолдинг «Русь-Агро» сообщает об успешном внедрении платформы AgroSmart, которая уже охватила более 200 тыс. гектаров земли. Данная платформа была создана для управления агробизнесом, которая собирает, хранит и анализирует большие потоки данных для точного исследования культур. В результате использования данной системы урожайность зерновых культур выросла на 20%, а затраты на горюче-смазочные материалы и удобрения сократились на 15% [7].

В середине сентября 2024 г. стало известно о том, что агрохолдинг «Степь» вкладывает сотни миллионов рублей в облачные сервисы, дроны и беспилотные комбайны. Одна из основных целей – создание цифровой экосистемы для оптимизации процессов уборки урожая.

С учетом прогноза увеличения мирового населения до 9,7 млрд чел. к 2050 г. и роста спроса на продовольствие ожидается, что глобальное потребление продуктов питания повысится на 70%, что потребует увеличения производственных мощностей и ресурсов. В связи с этим основной задачей становится применение инновационных агротехнологий, такие как прецизионное земледелие и автоматизированные системы управления ресурсами, что помогает увеличению урожайности, а также снижению затрат на производство [1].

Одним из примеров подобных технологий является проект создания платформы AgroTech, который направлен на введение дронов и сенсорных устройств в повседневные операции фермеров, что позволяет проводить мониторинг состояния посевов в реальном времени и реагировать на изменения климатических условий. Ожидается, что введение подобной платформы позволит снизить потери урожая до 40% и сократить использование водных ресурсов на 50%, что является актуальным в свете растущего дефицита воды. По прогнозам, до 2035 г. технологии, которые применяют платформу AgroTech, займут около 10% от всего глобального рынка цифровых агротехнологий [8].

В России агротех-стартапы поддерживают венчурные фонды и акселераторы, например «Российская венчурная компания», Skolkovo Ventures, «ТилТех Капитал».

Ниже приведены российские компании, которые уже на данный момент используют в своей деятельности агротехнологии.

Компания «Агроноут» – участник рынка Agrotech в сфере точного земледелия и распознавания спутниковых снимков с помощью компьютерного зрения [8].

Международный стартап из новосибирского технопарка «Академпарк» iFarm создаёт компактные вертикальные фермы в 15 странах мира. Технология позволяет городам круглый год выращивать в помещениях салаты, зелень, клубнику и закрывать часть потребностей ресторанов, офисов крупных компаний в овощах и зелени.

Московская компания Connectome.ai. создала решение Animalcare.ai для животноводства: искусственный интеллект следит за коровами, определяет начало родов и оповещает персонал [9].

«ИнтТерра», Agronote, Magrotech – эти решения проводят спутниковый мониторинг полей, контролируют урожайность и состояние культур. Например, проект Magrotech помогает рассчитать нужную дозу удобрений на основе данных о составе почвы для 25 сельскохозяйственных культур и 12 элементов питания по всем фазам роста растений с учётом температуры и осадков [6].

Также в последнее десятилетие вводятся смарт-технологии в аграрный сектор, как IoT и AI для управления водными ресурсами и оптимизации питания растений, они показывают потенциал для резкого повышения производительности при одновременном уменьшении потребления ресурсов. В 2021 г. количество установленных сенсоров для мониторинга состояния почвы достигло 420 миллионов единиц, что на 50% больше, чем два года назад. Использование данных технологий помогало уменьшению потребления воды на 30% и увеличению урожайности на 20%. Ожидается, что к 2035 г. смарт-аграрные

технологии будут введены на 80% всех земельных участков, которые применяются для сельскохозяйственного производства.

Также в 2021 г. крупнейший российский производитель энергонасыщенных тракторов АО «Петербургский тракторный завод» (АО «ПТЗ», входит в ГК «Кировский завод») и компания Cognitive Pilot подписали стратегическое соглашение о запуске производства обновленной модели трактора «Кировец» К-7М, оснащаемой системами автопилотирования на базе искусственного интеллекта Cognitive Agro Pilot. Это первый в мире проект серийного выпуска беспилотных тракторов для массового коммерческого использования.

В последние годы компания AgroTech Innovations показывает результаты на рынке высоких технологий в аграрном секторе. В 2021 г. она была удостоена награды «Лучший стартап в агротехнологиях» на международной конференции AgriTech Global Forum. Ранее в 2020 г. компания получила престижную премию TechFarm Award в категории «Прорыв года в аграрных инновациях» за разработку системы умного земледелия SmartField. Данная система позволяет автоматизировать процесс сбора и анализа данных с полей, что повышает продуктивность управления ресурсами и оптимизации агротехнических операций. SmartField использует дроны для мониторинга состояния посевов и автоматизированные решения на основе ИИ для предсказания урожайности и определения необходимых объемов удобрений и воды. В 2021 г. компания привлекла инвестиции в размере 15 миллионов долларов от венчурного фонда GreenSolutions [8].

С 2019 по 2021 гг. выручка компании увеличилась более чем в три раза, достигнув отметки в 120 миллионов долларов. Компания также работает над созданием биоразлагаемых удобрений и системы водного оборота, которые снижают углеродный след от сельскохозяйственной деятельности. Подобные инновации уже привлекли внимание международных экологических организаций, поскольку выдвинули AgroTech Innovations на первые места в рейтингах развития.

На данный момент компания AgroSmart Solutions предложила рынку набор новаторских продуктов, как CloudFarms – облачная платформа для управления сельскохозяйственным производством [10].

Одним из наиболее ярких нововведений в сфере цифровых технологий в 2023 году стала система SmartDrones, которая разработана в партнерстве с технологическим гигантом TechInnovate. Данные дроны оснащены датчиками для сбора данных и камерами высокого разрешения, которые анализируют состояние растений и почвы, автоматически определяют нужды в поливе и подкормке. Результаты первого сезона использования показали снижение затрат на воду и удобрения на 30%, что сделало технологию незаменимой для более чем 500 фермерских хозяйств по всей стране.

Аналитический инструмент AgroAnalytics также входит в портфель продуктов компании, он предлагает аграриям анализ рынков и прогнозы цен, что необходимо для планирования производственных циклов. Данный сервис использует данные со спутников и дронов, а также предоставляет предприятиям детальный обзор рыночной ситуации, затем позволяет улучшить закупочные и сбытовые стратегии. В 2023 г. пользование AgroAnalytics выросло на 70% (рис. 1) [11].

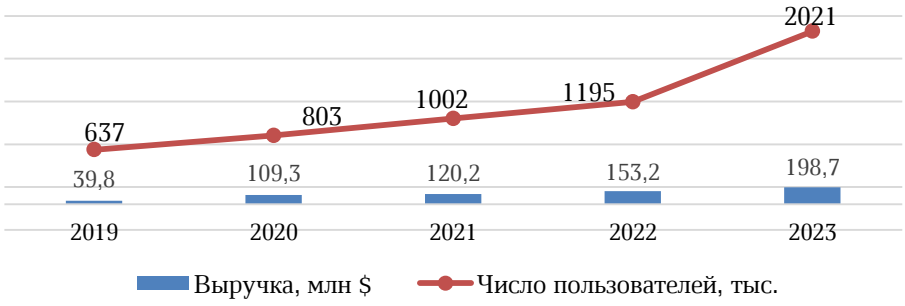


Рисунок 1 – Динамика роста выручки и роста числа пользователей компании AgroSmart Solutions за период с 2019 по 2023 гг.

Согласно данным аналитического агентства Markets and Markets, рынок Smart Agriculture достигнет 13,5 миллиардов долларов к 2025 г., что на 12% больше по сравнению с 2019 г. Технологический прорыв в сфере Интернета вещей (IoT) позволяет автоматизировать процессы ведения сельского хозяйства, сократить потери и повысить устойчивость производства к изменениям климата. Например, система IoT AgroControl разработана компанией AgroTech Solutions, она предоставляет возможность дистанционного мониторинга состояния почвы и урожая, поскольку анализирует данные с сенсоров, которые устанавливаются на полях. Благодаря алгоритмам машинного обучения, система способна предсказывать заболевания растений, оптимизировать графики полива и внесения удобрений, что в итоге увеличивает средний урожай на 20-25%.

Дополнительное развитие получила и технология автономных агродронов, как AgroDrone от компании DroneTech Agro. Разработанные дроны оснащены мультиспектральными камерами, которые собирают данные в реальном времени о состоянии растений на больших площадях. При использовании этих данных фермеры имеют возможность точечно применять удобрения и средства защиты растений, что снижает общий объем использования агрохимикатов на 30-35% и повышает экологичность производства.

В области управления ресурсами выделяется платформа SmartFarm Management от компании GreenFieldsTech, которая собирает данные со всех устройств на ферме, предоставляет фермерам единую интерактивную дашборд-панель для управления земельными участками, скотом и оборудованием. Платформа автоматически определяет оптимальные схемы обработки земли и поддерживает уровень водоснабжения, что помогает снижению потребления воды на 20% [11].

В Новосибирске также существуют предприятия, которые вводят в свою деятельность применение облачных технологий в агропромышленном комплексе. СПК «Семеновский» – это сельскохозяйственное предприятие, которое расположено в Новосибирской области. Оно специализируется на выращивании зерновых культур, картофеля и овощей [12].

Предприятие на данный момент использует современные агротехнологии для улучшения всех элементов своей деятельности, учитывая посев, уход, сбор урожая и его хранение. В 2022 г. СПК «Семеновский» внедрил систему SmartFarm Management от компании GreenFieldsTech. Данная платформа собирает данные с разных устройств и сенсоров, которые распределяются по полям, а также предоставляют управляющим информационную панель для мониторинга и управления процессами в режиме реального времени.

Система позволяет автоматизировать многие операции, как полив и внесение удобрений, улучшить использование ресурсов и снижать издержки, что повышает общую продуктивность и восприимчивость хозяйства к климатическим изменениям. Введение данной системы предоставило возможность предприятию улучшить качество продукции и увеличить объемы урожая, а также вести более чистое экологически сельское хозяйство за счет точечного применения агрохимикатов и снижению расхода воды.

До внедрения облачной системы SmartFarm Management производительность СПК «Семеновский» составляла около 70% от потенциально возможной, что связано с неоптимальным использованием ресурсов и задержками в получении данных о состоянии посевов. После внедрения системы, производительность увеличилась до 90%, а урожайность зерновых культур выросла на 25%, что позволило получить дополнительные 2 тонны зерна с каждого гектара. Расход воды на полив сократился на 30%, благодаря точечному поливу, что также привело к уменьшению потребления электроэнергии на насосные станции на 15%. Использование удобрений стало более целенаправленным, что снизило их расход на 20%, при этом сохранило качество урожая. Затраты на рабочую силу уменьшились на 10% за счет автоматизации рутинных задач и улучшения логистики

внутри хозяйства. СПК «Семеновский» также применяет систему Контур.Фокус, которая предоставляет информацию о финансовом состоянии компании и её контрагентов, что необходимо для эффективного управления долгами и кредитными рисками. Данная система связана с основными бухгалтерскими программами, такими как 1С:Бухгалтерия, что позволяет автоматизировать многие процессы и упростить учёт [12].

Применение облачных технологий улучшило операционную продуктивность на предприятии. Например, после введения SmartFarm Management урожайность зерновых культур на ферме увеличилась на 20%, а затраты на полив сократились на 30% благодаря улучшению режимов и сроков полива (рис. 2). Платформа также помогает в управлении складскими запасами и логистикой, что снижает потери продукции в процессе хранения и транспортировки. Использование Контур.Фокус позволило повысить финансовую стабильность компании, уменьшить долговую нагрузку на 15% и улучшить условия поставок благодаря анализу кредитоспособности контрагентов [12].

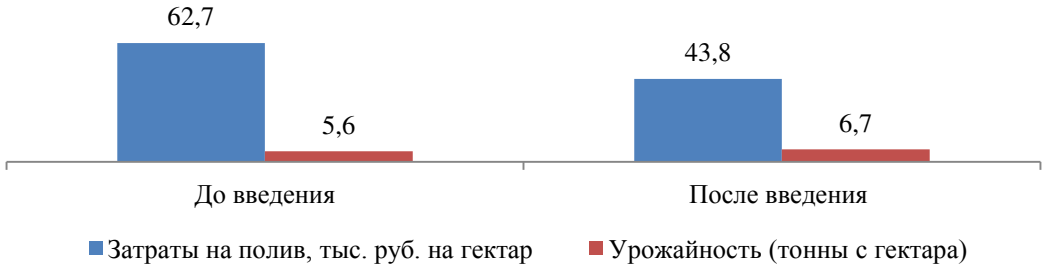


Рисунок 2 – Изменения урожайности и затрат на полив СПК «Семеновский» до и после введения системы

Применение облачных технологий является эффективным во всех сферах бизнеса. Прогнозируется увеличение расходов на внедрение облачных технологий в среднем и малом бизнесе. Преимуществами облачных сервисов и систем являются уменьшение затрат на ИТ обслуживание, минимизация рисков связанных с потерями данных, интеграция колоссальных массивов данных в информационное пространство компании, а также территориальная свобода, то есть возможность вести бизнес из любой точки мира при наличии средства выхода и сети Интернет.

Цифровые технологии также обеспечивают повышение прозрачности финансовых потоков благодаря взаимодействию с бухгалтерскими системами, что улучшает финансовую стабильность и снижает риски в бизнесе.

Таким образом, перечисленные преимущества свидетельствуют о том, что будет происходить дальнейшая интеграция облачных технологий во все сферы бизнеса АПК и как следствие, создание единой системы облачных пространств для глобализации мирового коммерческого сектора.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абинина, К. В. Роль облачных технологий в финансовой деятельности предприятия // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2021. – № 12. – С. 5-7.
2. Батаев, А. В. Перспективы внедрения облачных технологий в финансовых институтах России в период кризиса // Финансовые решения XXI века: теория и практика сборник научных трудов 17-й международной научно-практической конференции. – 2023. – С. 33-45.
3. Мирошниченко, М. А. Тренды современных информационных технологий и подходы к инжинирингу // Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ. – 2023. – № 114. URL: http://ej .kubagro.ru/2015/10/pdf/84.pdf
4. Петухова, М. С. Организационно-экономический механизм формирования и функционирования цифровой экосистемы в АПК региона / М. С. Петухова, А. В. Кокорин // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. – 2024. – Т. 13, № 1. – С. 116-122.
5. Петухова, М. С. Концептуальная модель цифровой экосистемы в агропромышленном комплексе региона / М. С. Петухова, А. В. Кокорин // АПК: экономика, управление. – 2022. – № 5. – С. 13-21.
6. Идём в рост: ТОП перспективных агротех-стартапов России [Электронный ресурс] // URL: https://vc.ru/services/406488-idem-v-rost-top-perspektivnyh-agroteh-startapov-rossii

7. О компании – ООО «РусьАгро» [Электронный ресурс] // URL: https://rus-agro.pro/o-kompanii/ (дата обращения: 20.11.2024).
8. Инновации в поле: в России вырос спрос на AgroTech–проекты [Электронный ресурс] // URL: https://www.dp.ru/a/2023/06/27/Innovacii_v_pole (дата обращения: 20.11.2024).
9. Connectome.ai [Электронный ресурс] // URL: https://connectome.ai/ (дата обращения: 20.11.2024).
10. Cloudfarms [Электронный ресурс] // URL: https://expodat.com/27595-cloudfarms-as.html (дата обращения: 20.11.2024).
11. Agrosmart: Климатические решения для рационального ведения сельского хозяйства [Электронный ресурс] // URL: https://agtecher.com/product/agrosmart/ (дата обращения: 20.11.2024).
12. СПК «Семеновский» [Электронный ресурс] // URL: https://semol12.ru/ (дата обращения: 20.11.2024).

УДК 631.8

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНДОФИТНЫХ ГРИБОВ В ПОСЕВАХ ОВСА

Л.А. Кривоносова, магистр
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Исследовано влияние эндофитных грибов *Beauveria bassiana* и *Metarhizium robertsii* на рост и развитие овса сорта Краснообский в условиях лесостепной зоны Новосибирской области. Показано, что препарат на основе эндофитных грибов положительно влияет на биометрические показатели овса и повышает урожайность культуры.

Ключевые слова: эндофитные грибы, овес, урожайность овса Beauveria *bassiana, Metarhizium* robertsii.

Объемы использования пестицидов в сельском хозяйстве России за последние десятилетия демонстрируют рост. Площадь сельскохозяйственных угодий, обработанная пестицидами, в 2023 году составила 93704 тыс. га, что составляет 42,2% от общей площади сельскохозяйственных угодий [1]. Но на сегодняшний день традиционные методы ведения сельского хозяйства превращаются в агроэкологические методы, которые лучше учитывают биологические механизмы и сохраняют экосистемы [2].

Биологические методы (такие как биопрепараты, полезные микроорганизмы и биостимуляторы) становятся все более популярными благодаря росту интереса к органическому земледелию и экологически чистому производству продуктов питания. Они позволяют снизить зависимость от синтетических агрохимикатов, уменьшить экологические риски, связанные с остатками пестицидов в почвах и загрязнением подземных вод.

Один из альтернативных способов повышения продуктивности и защиты растений от стрессовых факторов, болезней и вредителей является применение эндофитных грибов, то есть грибов, присутствующих в растительных тканях бессимптомно и не сопровождающихся какими-либо патологическими изменениями растений [3].

Многие исследования показали, что энтомопатогенные грибы, в частности *Beauveria bassiana* и *Metarhizium robertsii* могут стимулировать рост растений, особенно в условиях стресса. Примеры с *M.robertsii* включают значительное увеличение урожайности лука [4], более крупные растения томатов [5], а также усиленный рост рассады сои в условиях солевого стресса [6]. В большинстве этих исследований *M. Robertsii* применялся в качестве инокулянта для обработки почвы или семян. Применение *B. bassiana* способствовало увеличению биомассы растений, улучшению роста корневой системы и повышению урожайности фасоли [7], в исследованиях на кукурузе колонизация грибом привела к ускорению цветения и повышению устойчивости к засухе [8], в условиях осмотического стресса у томатов улучшила поглощение воды и морфологию устьиц, что способствовало выживанию растений [9]. В целом, грибы-ассоциаты

способствуют ускорению роста растений за счет усвоения фосфора и других питательных элементов, поглощения азота из разлагающейся органики и содействия накоплению углерода в почве.

Для разработки в качестве биопестицидов особенно хорошо подходят энтомопатогенные грибы, поскольку в отличие от бактерий и вирусов, которые должны попадать в организм, чтобы вызывать заболевания, грибы обычно поражают насекомых путем прямого проникновения через кутикулу. Эти грибы способны разрушать, проникать и ассимилировать кутикулу насекомых, используя комбинацию ферментов, разрушающих кутикулу, и механического давления, преодолевая при этом любые возникающие нагрузки [10].

Цель работы – изучить влияние эндофитных грибов *Beauveria bassiana* и *Metarhizium robertsii* на рост и развитие овса в условия лесостепной зоны Западной Сибири.

Объектом наших исследований стал овес сорта *Краснообский*. Овес является важной продовольственной и кормовой культурой, возделываемой в России и в Западной Сибири, в частности. Новосибирская область входит в десять основных регионов-производителей этой культуры. В связи с этим, применение экологически безопасных способов повышения продуктивности овса является особенно актуальным.

Опыт по влиянию эндофитных грибов *B.bassiana* и *M.robertsii* на рост и развитие овса сорта *Краснообский* проводился с мая по сентябрь 2024 года в СибНИИ кормов СФНЦА РАН на черноземе выщелоченном среднемощном среднесуглинистом. Посев проведен 18 мая.

Опыт закладывался в пятикратной повторности по паровому предшественнику, размещение вариантов систематическое, посевная и учетная площадь делянок 4х15 м = 60 м^2. Норма высева овса 5,5 млн. всхожих зерен на гектар.

Схема опыта:

1. Овес, контроль;
2. Овес, обработанный грибами *Metarhizium robertsii + Beauveria bassiana*;

Учеты высоты растений, количества стеблей, массы корня и массы растений проводились несколько раз за период вегетации, в фазу трубкования, начала формирования зерна, молочной спелости, а также проводился учет фактической и биологической урожайности в фазу полной спелости зерна.

Учет массы корней растений овса в фазу трубкования показал достоверное увеличение данного показателя на варианте с предпосевной обработкой семян на 26% (p = 0,005), в фазу начала формирования зерна на 9% (p=0,006), в фазе молочной спелости на 10,5% (p = 0,0209) (рис. 1.).

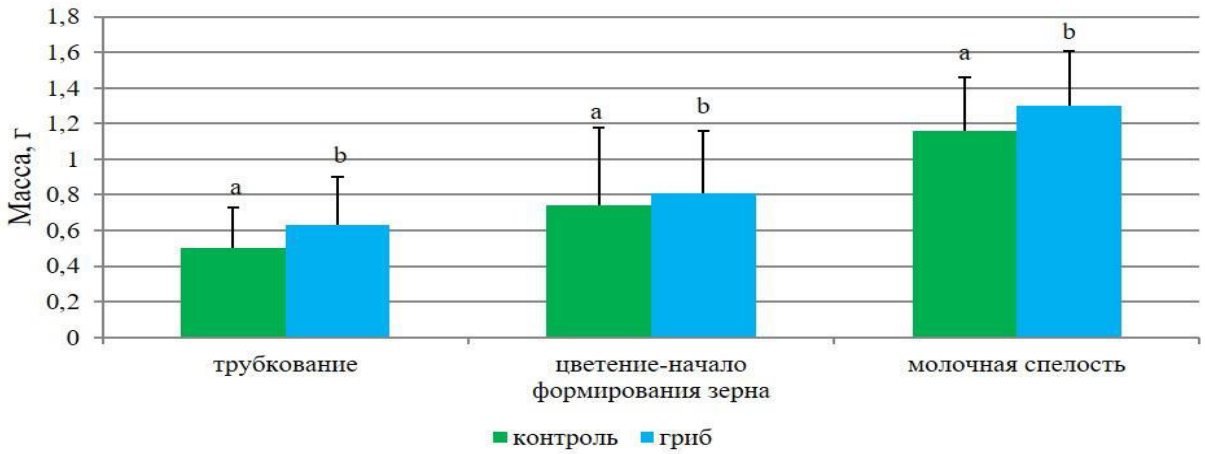


Рисунок 1 – Масса корней растений овса по основным фазам развития, 2024 г., см. Планки погрешностей – стандартное отклонение, буквы – значимость отличия по тесту Манна-Уитни (p < 0,05)

В фазу трубкования на варианте с предпосевной обработкой семян высота растений достоверно увеличилась на 8,5% (p = 0,003), (рис. 2.) в фазу начала формирования зерна на 15,7% (p=0,0006), в фазу молочной спелости высота увеличилась на 8,1% (p = 0,008).

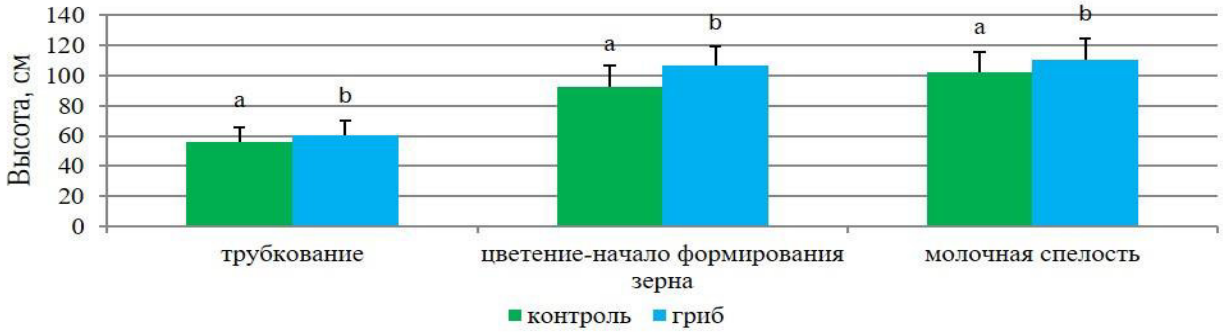


Рисунок 2 – Высота растений овса по основным фазам развития растений, 2024 г., см. Планки погрешностей – стандартное отклонение, буквы – значимость отличия по тесту Манна-Уитни (p < 0,05)

Можно также отметить достоверную прибавку массы растения в основные фазы роста и развития культуры (рис. 3.). В фазу трубкования средняя масса растения на варианте с предпосевной обработкой составила 6, 47 г, что на 22,4% больше контроля (p = 0,003), в фазу начала формирования зерна прибавка составила 23,4% (p = 0,005), в фазу молочной спелости зерна – 21,3% (p = 0,019).

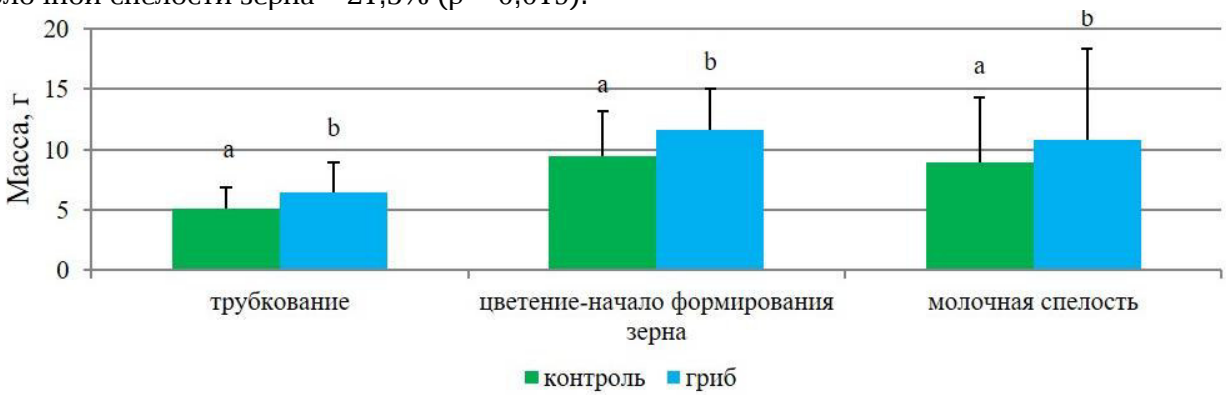


Рисунок 3 – Масса растений овса по основным фазам развития, 2024 г., см. Планки погрешностей – стандартное отклонение, буквы – значимость отличия по тесту Манна-Уитни (p < 0,05)

На формирование количества стеблей растений овса применение эндофитных грибов не оказало достоверного влияния.

Предпосевная обработка семян конидиями грибов *M. robertsii + B. bassiana* достоверно увеличила урожайность овса на 17,6% или 5,03 ц/га (p = 0,0158). Применение обработки положительно отразилось на элементах структуры урожая овса (табл. 1). Количество зерен с одного растения увеличилось на 7 шт. (p = 0,543) с достоверным увеличением массы зерна с одного растения на 0,4 г (на 17,4%) (p = 0,03041)

Таблица 1.

Продуктивность элементов структуры урожая овса

Вариант	Урожайность, ц/га	Прибавка к контролю, ц/га	Биологический учет, ц/га	Масса 1000 зерен, г	Количество зерен с одного растения, шт	Масса зерна с одного растения, г
Контроль	28,4	-	30,3	37,1	53	1,9
Овес+гриб	33,5	5,1	35,3	35,0	60	2,3

На основе приведенных данных можно сделать вывод о высокой эффективности применения биопрепарата на основе эндофитных грибов *Beauveria* и *Metarhizium* в условиях лесостепной зоны Западной Сибири для повышения продуктивности овса сорта Краснообский.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Основные показатели охраны окружающей среды : статистический бюллетень. – Москва : Росстат, 2023. – URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/oxr_bul_2023.pdf (дата обращения: 18.02.2025).
2. Курамшина, З. М. Влияние биоудобрения на основе микоризных грибов на рост и микоризацию корней культурных растений / З. М. Курамшина, К. В. Свиридова // Успехи современного естествознания. – 2021. – № 12. – С. 39-43. – DOI 10.17513/use.37733. – EDN SOHVVL.
3. Schulz B., Boyle C. The endophytic continuum // Mycol. Res. 2005. V. 109. P. 661–686.
4. Maniania N. K. et al. A field trial of the entomogenous fungus Metarhizium anisopliae for control of onion thrips, Thrips tabaci //Crop protection. – 2003. – Т. 22. – №. 3. – С. 553-559.
5. Elena G. J. et al. Metarhizium anisopliae (Metschnikoff) Sorokin promotes growth and has endophytic activity in tomato plants //Adv Biol Res. – 2011. – Т. 5. – №. 1. – С. 22-27.
6. Khan A. L. et al. Pure culture of Metarhizium anisopliae LHL07 reprograms soybean to higher growth and mitigates salt stress //World Journal of Microbiology and Biotechnology. – 2012. – Т. 28. – С. 1483-1494.
7. Afandhi A. et al. Endophytic fungi Beauveria bassiana Balsamo accelerates growth of common bean (Phaeseolus vulgaris L.) //Chemical and Biological Technologies in Agriculture. – 2019. – Т. 6. – №. 1. – С. 1-6.
8. Kuzhuppillymyal-Prabhakarankutty L. et al. Endophytic Beauveria bassiana promotes drought tolerance and early flowering in corn //World Journal of Microbiology and Biotechnology. – 2020. – Т. 36. – С. 1-10.
9. Guo W. et al. Endophytic Colonization of Beauveria bassiana Enhances Drought Stress Tolerance in Tomato via “Water Spender” Pathway //International Journal of Molecular Sciences. – 2024. – Т. 25. – №. 22. – С. 11949.
10. Ortiz-Urquiza A., Keyhani N. O. Action on the surface: entomopathogenic fungi versus the insect cuticle //Insects. – 2013. – Т. 4. – №. 3. – С. 357-374.

УДК 577.175.1

ОСОБЕННОСТИ СИНТЕЗА ФИТОГОРМОНОВ

В.И. Левин, д-р с.-х. наук, профессор
А.С. Ступин, канд. с.-х. наук, доцент
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Аннотация. Рассмотрены особенности синтеза ауксинов, гибберелинов, цитокининов и этилена. Показано физиологическое действием фитогормонов. Указаны особенности практического использования фитогормонов.

Ключевые слова: синтез, ауксины, гибберелины, цитокинины, этилен, растения.

Основные гормоны растений - это органические соединения с молекулярной массой от 28 (этилен) до 346 (гибберелловая кислота). Многие фитогормоны и другие регуляторы роста растений представляют собой слабые кислоты. Индолилуксусная кислота является производным индола, синтезируется из триптофана в верхушке побега и передвигается вдоль стебля сверху вниз. Цитокинины являются производными аденина, синтезируются главным образом в кончиках корней и перемещаются оттуда во все органы растений по транспортным каналам. Гиббереллины представляют собой обширную группу близких по строению тетрациклических карбоновых кислот, относящихся к дитерпенам. Они синтезируются во многих органах, особенно в интенсивно растущих: молодых листьях, прицветниках, частях цветков, формирующихся и прорастающих семенах и др. Свет стимулирует образование гиббереллинов. Абсцизовая кислота является сесквитерпеном (веществом с 15 атомами углерода), производным полиненасыщенного спирта фарнезола. Она образуется главным образом в листьях, а также в корневом чехлике двумя путями: либо синтезом из мевалоновой кислоты, либо за счет распада каротиноидов. Перемещение гиббереллинов и абсцизовой кислоты на короткие

расстояния происходит путем диффузии, на дальние -- по транспортным каналам. Этилен синтезируется из метионина через 1-аминоциклопропан-1-карбоновую кислоту, которая способна транспортироваться по растению. Этилен образуется во всех органах и тканях, но наиболее активно в зонах меристем, стареющих листьях и созревающих плодах, а также при стрессовых воздействиях или травмах [1].

Ауксины - (от греч. auxano - расту), группа фитогормонов. Активируют метаболизм, необходимы для роста и развития растений, дифференциации органов, ориентации по отношению к свету и силе тяжести. По химической природе - производные индола.

Основным ауксином является индолил-3-уксусная кислота (ИУК). Обнаружены и другие природные вещества с ауксиновой активностью, такие как индолил-3-ацетонитрил, 4-хлор-3-индолилуксусная и фенилуксусная кислоты, однако их ауксиновая активность существенно слабее. В растениях часто обнаруживают конъюгаты ИУК с аминокислотами, сахарами и спиртами, представляющие, как полагают, запасные формы ауксинов. Искусственно синтезирован ряд соединений с высокой ауксиновой активностью (2,4-дихлорфеноксиуксусная-, 2,4,5-трихлорфеноксиуксусная-, индолил-3-масляная-, 1-нафтилуксусная кислоты и другие), часто применяемых для научных и практических целей. ИУК синтезируется из триптофана в верхушках побега и перемещается сверху вниз по паренхимным клеткам со скоростью 10-15 мм/час благодаря особому механизму полярного транспорта. Возможно также более быстрое передвижение ауксинов по транспортным каналам растения. Ауксины обладают многообразным физиологическим действием и жизненно важны для роста и развития растений. Ауксины необходимы для деления и растяжения клеток, для формирования проводящих пучков и корней, способствуют разрастанию околоплодника. Ауксины обусловливают явление апикального доминирования, т. е. тормозящее действие апикальной почки на рост пазушных почек. Ауксины играют первостепенную роль в ростовых движениях: фото- и геотропизме и настиях. Ауксины усиливают аттрагирующее действие органов и тканей (т. е. их способность притягивать питательные вещества) и во многих случаях задерживают их старение. При реализации многих физиологических программ ауксины взаимодействуют с цитокининами и другими фитогормонами. При высоких концентрациях ауксины повышают образование своего антагониста -- фитогормона этилена. Первичное действие ауксинов направлено на изменение активности (активацию или репрессию) определенного набора компетентных генов, характерного для данной ткани. ИУК также активирует АТФазу плазмалеммы, вызывая выкачивание протонов из клетки и закисление клеточной стенки. Это приводит к размягчению матрикса стенки, что делает возможным рост клеток растяжением. На практике ауксины и их синтетические аналоги применяют для размножения клеток и растений в стерильной культуре и для получения трансгенных растений (совместно с цитокининами). Их часто используют для предотвращения предуборочного опадения плодов древесных культур, получения бессемянных плодов томатов, огурцов, баклажанов, перца и др., а также как стимуляторы корнеобразования у черенков; в высоких дозах -- как гербициды и дефолианты (2,4-дихлорфеноксиуксусная кислота и др.). Ауксины синтезируются многими фитопатогенными и симбиотическими микроорганизмами, что помогает последним воздействовать на клетки растения-хозяина [2,3].

Гиббереллины - группа фитогормонов. Стимулируют рост стебля, способствуют формированию плодов и семян, а также прорастанию семян, клубней и луковиц. По химической природе -- дитерпеновые тетрациклические кислоты. Известно более ста гиббереллинов, хотя лишь немногие из них имеют собственную биологическую активность (ГА1, ГА3, ГА4, ГА7 и некоторые другие). Гиббереллины обнаружены японскими учеными при выяснении причины болезни риса, вызванной микроскопическим грибком Gibberella fujikuroi.

Гиббереллины образуются из мевалоновой кислоты и затем геранилгераниола (см. Гераниол) через ряд стадий, которые проходят в разных частях клетки и даже в разных

органах. Главными местами отдельных стадий биосинтеза являются меристематические ткани (верхушка побега и молодые листья, кончик корня, проводящие ткани, формирующиеся и прорастающие семена), а также зрелые листья, где образование гиббереллинов регулируется фотопериодом (длиной дня, см. Фотопериодизм). Обычно свет активирует образование гиббереллинов и усиливает чувствительность к ним тканей. Инактивация гиббереллинов происходит путем их гидроксилирования в 2-положении, либо конъюгации с углеводами, карбоновыми кислотами и спиртами. Гиббереллины и их предшественники транспортируются на дальние расстояния пассивно с ксилемным и флоэмным током [4].

Гиббереллины обладают многообразным физиологическим действием, хотя получены карликовые мутанты растений, не образующие активные гиббереллины или не чувствительные к ним. Гиббереллины стимулируют линейный рост стебля, активируя как деление клеток меристематических зон, так и растяжение клеток. Они индуцируют образование цветоносов и цветение у многих розеточных длиннодневных растений. У клубненосных растений гиббереллины стимулируют рост столонов, но препятствуют образованию клубней. Важную роль гиббереллины играют при формировании плодов и семян; помимо этого, они активируют прорастание семян, клубней и луковиц. У многих однодомных и двудомных растений гиббереллины способствуют формированию мужских цветков. Гиббереллины задерживают старение листьев у ряда растений (одуванчик, щавель) и даже вызывают их «омоложение» (цитрусовые, плющ). На биохимическом уровне установлена способность гиббереллинов индуцировать экспрессию генов -амилазы и других гидролитических ферментов в алейроновом слое эндосперма при прорастании семян злаков.

Гиббереллины широко используют в практических целях, обрабатывая растения экзогенными гормонами либо управляя метаболизмом эндогенных гиббереллинов. Действие многих ретардантов - веществ, тормозящих рост растений в длину и предотвращающих таким образом полегание зерновых -- хлорхолинхлорид, фосфон D, паклобутразол и др., основано на блокировании тех или иных стадий биосинтеза гиббереллинов в растениях. Обработка гиббереллинами способствует получению партенокарпических (бессемянных) плодов и стимулирует их рост у винограда, цитрусовых и груши. У цитрусовых, кроме того, обработка гиббереллинами предотвращает старение кожуры и удлиняет период плодоношения. Обработка гиббереллином снимает потребность в стратификации у тех семян, которые в ней нуждаются, и дает возможность получения второго урожая при летней посадке (в южных районах) семян и клубней. Гиббереллины применяют также для повышения выхода волокна у льна и конопли, при производстве солода, для увеличения вегетативной массы кормовых культур и других целей [5].

Цитокинины - группа фитогормонов, производные азотистого основания пурина, необходимые для деления клеток, роста и дифференцировки растений. Природные цитокинины -- зеатин (6-(4-окси-3-метил-2-бутенил)аминопурин), изопентениладенин, дигидрозеатин, о-оксибензиладенин -- часто выявляются в виде рибозидов и риботидов. Рибозиды считаются основной транспортной формой цитокининов.

Цитокинины образуются главным образом в кончиках корней и перемещаются в верхние части растения по ксилеме; заметные количества цитокининов обнаруживаются и во флоэме. Цитокинины типа изопентениладенина и зеатина найдены в составе некоторых тРНК, причем не только у растений. Цитокинины синтезируются многими фитопатогенными и симбиотическими микроорганизмами, что помогает последним воздействовать на клетки растения-хозяина.

Цитокинины обладают многообразным физиологическим действием и жизненно важны для роста и развития растений. Совместно с ауксинами они активируют деление клеток, стимулируют развитие боковых побегов (снятие апикального доминирования), в культуре клеток способствуют клеточной дифференцировке и формированию побегов. Цитокинины усиливают способность клеток притягивать питательные вещества

(аттрагирующий эффект) и задерживают старение листьев многих растений. Цитокинины активируют формирование хлоропластов и усиливают газообмен растений за счет открывания устьиц. Для многих растений, цитокинины способствуют прорастанию семян и повышают их всхожесть. Цитокинины увеличивают размеры клеток листа и тем самым усиливают рост молодых листьев. Цитокинины обладают и определенным защитным действием на растения против неблагоприятных внешних условий [6,7].

Действие цитокининов связано с изменением активности (активацией или репрессией) определенного набора компетентных генов, характерного для данной ткани. В ряде случаев цитокинины активируют аппарат синтеза белка независимо от воздействия на геном клетки. На практике используют цитокинины как аденинового ряда (6-бензинаденин, кинетин), так и производные фенилмочевины с высокой цитокининовой активностью (дропп, 4-PU). Цитокинины и их синтетические аналоги применяют для размножения клеток и растений в культуре ткани и для получения трансгенных растений (совместно с ауксинами). Цитокинины используют с целью усиления кущения растений, изменения формы и увеличения размеров ряда плодов, повышения доли женских цветков (у огурца), всхожести семян, устойчивости растений к абиотическим стрессам и болезням. Дропп применяют для предуборочной дефолиации хлопчатника.

Этилен - бесцветный газ, в больших количествах (до 20%) содержится в газах нефтепереработки; входит в состав коксового газа. Один из основных продуктов нефтехимической промышленности: применяется для синтеза винилхлорида, этиленоксида, этилового спирта, полиэтилена и др. [8].

В растениях выполняет роль фитогормона. Индуцирует процессы созревания и старения, а также защитные реакции в условиях стресса. Действие этилена на растения впервые описано русским ученым Д. Н. Нелюбовым в 1901.

Практически все ткани растений способны продуцировать этилен. Однако в наибольшем количестве он образуется в активно растущих тканях, а также в стареющих листьях и созревающих плодах. Этилен синтезируется из S-аденозилметионина через промежуточное соединение -- 1-аминоциклопропан-1-карбоновую кислоту. Предполагается, что последняя может служить транспортной формой этилена, перемещаясь по растению с транспирационным током. Стрессовые воздействия (ранения, водный дефицит, низкая температура), а также высокие концентрации ауксинов и, иногда, цитокининов резко усиливают биосинтез этилена [9,10].

Этилен обладает многообразным физиологическим действием, хотя получены мутанты растений, не образующие этилен или не чувствительные к нему. Этилен ускоряет созревание сочных плодов, стимулирует старение и опадение листьев и увядание цветков, вызывает так называемую «тройную реакцию» у этиолированных проростков (ингибирование растяжения, утолщение и горизонтальная ориентация стебля), у проростков двудольных растений формирует гипокотильную петлю, индуцирует корнеобразование на стебле, у многих видов ускоряет прорастание пыльцы, семян, клубней и луковиц. Этилен тормозит полярный транспорт ауксина и способствует образованию его конъюгатов. В стареющих тканях этилен активирует гены гидролаз (протеаз, РНКаз, липаз и др.), разрушающих макромолекулы в клетке. На плазматической мембране клеток обнаружен рецептор этилена, представляющий собой двухкомпонентную гистидиновую киназу с высоким сродством к этилену.

Этилен и его продуценты (вещества, при разложении которых в растении образуется этилен) активно используются в сельском хозяйстве. 2-хлорэтилфосфоновая кислота и ее производные (гидрел, этрел, этефон, кампозан и др.) применяют для ускорения предуборочного дозревания плодов и облегчения их уборки, особенно машинной. Продуценты этилена замедляют рост соломины злаков (ретардантная активность), усиливают кущение, вызывают дефолиацию хлопчатника и других культур, интенсифицируют и синхронизируют зацветание ананасов, увеличивают отделение латекса деревьями гевеи. Под влиянием этилена увеличивается доля женских (продуктивных) цветков у культур тыквенных. Контролируемое содержание этилена

помогает дольше сохранять корне- и клубнеплоды, а также фрукты. Доступ на рынок получили долгохранящиеся формы томатов с подавленным биосинтезом этилена.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мельников, В. В. Влияние фитогормонов на рост и развитие растений / В. В. Мельников // Современные проблемы агропромышленного комплекса : Сборник научных трудов 70-й Международной научно-практической конференции, Кинель, 2017. – С. 54-56.
2. Амонова, Д. Б. Комбинированное действие элекромагнитных полей фитогормонов на растения / Д. Б. Амонова // Экономика и социум. – 2021. – № 6-1(85). – С. 431-433.
3. Кутенева, И. Е. Влияние фитогормонов и наночастиц на высшие растения / И. Е. Кутенева // Селекция, семеноводство и технология плодово-ягодных культур и картофеля : Сборник научных трудов. Том XXIV. – Челябинск : Челябинский государственный университет, 2023. – С. 100-105.
4. Сивцова, А. М. Роль фитогормонов в реакции растений на уровень минерального питания : специальность 03.00.12 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Сивцова Алла Марсовна. – Москва, 1993. – 23 с.
5. Емельянов, В. В. Фитогормоны и адаптация растений к дефициту кислорода и реоксигенации / В. В. Емельянов // Современные проблемы физиологии, биохимии и биотехнологии растений : Тезисы докладов IV Всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной памяти профессора С.Ю. Веселова.- Уфа, 2024. – С. 30.
6. Совершенствование технологии производства картофеля в условиях лесостепной зоны Западной Сибири путём оптимизации применения органоминеральных стимуляторов роста / А. Ф. Петров, М. С. Шульга, Р. Р. Галеев, Н.В. Гаврилец [и др.] // Инновации и продовольственная безопасность. – 2022. – № 2(36). – С. 58-65.
7. Влияние регуляторов роста на урожайность и качество картофеля / А. Ф. Петров, Р. Р. Галеев, Н. В. Гаврилец [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2021. – № 2(59). – С. 62-72.
8. Гаврилец, Н. В. Влияние применения регуляторов роста на урожайность и качество раннего картофеля / Н. В. Гаврилец // Инновации и продовольственная безопасность. – 2015. – № 4(10). – С. 45-48.
9. Гаврилец, Н. В. Влияние регуляторов роста на динамику накопления раннего картофеля и его качество / Н. В. Гаврилец, Р. Р. Галеев // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – № 11. – С. 30-32.
10. Влияние природных регуляторов роста на посевные качества однолетних цветочных культур / Е. В. Королева, А. А. Зибина, А. Ф. Петров [и др.] // Актуальные тенденции в развитии агрономической науки : Сборник международной научно-практической конференции, посвящённой 85-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, академика РАН, Заслуженного деятеля науки России Г.П. Гамзикова. - Новосибирск, 2023. – С. 142-146.

УДК 577.175.1

ФИТОГОРМОНЫ - РЕГУЛЯТОРЫ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

В.И. Левин, д-р с.-х. наук, профессор
А.С. Ступин, канд. с.-х. наук, доцент
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Аннотация. Рассмотрено физиологическое действие фитогормонов. Показана схема механизмов действия фитогормонов. Указаны их рецепторы и практическое использование фитогормонов.

Ключевые слова: фитогормоны, физиологические процессы, этилен, растения.

Фитогормоны контролируют все этапы онтогенеза растений. Деление и растяжение клеток, лежащие в основе всех процессов роста и морфогенеза, находятся у растений под контролем ауксинов и цитокининов, поэтому полное отсутствие этих фитогормонов для растений летально. Общая форма (архитектура) растения определяется ауксинами и цитокининами, а также гиббереллинами. Ауксины верхушки побега подавляют рост боковых почек (апикальное доминирование), тогда как цитокинины это доминирование преодолевают, вызывая ветвление [1,2].

Гиббереллины усиливают рост растения, активируя апикальные и интеркалярные (вставочные) меристемы.

Ауксины способствуют образованию корней и определяют адаптивные изгибы растения в соответствии с направлением света или вектора силы тяжести (фото- и геотропизм).

Формирование аппарата фотосинтеза и транспирация растений регулируются гормонами-антагонистами -- цитокининами и абсцизовой кислотой: цитокинины вызывают дифференцировку хлоропластов и открывание устьиц, тогда как абсцизовая кислота подавляет оба эти процесса. Для многих растений те или иные фитогормоны (гиббереллины, цитокинины, этилен) могут быть индукторами или стимуляторами цветения. Последовательное участие фитогормонов необходимо для нормального формирования плодов и семян. Завязывание и рост плодов стимулируются ауксинами, гиббереллинами и цитокининами, выделяемыми семяпочками или семенами. Созревание и опадение плодов, а также листьев вызываются этиленом и абсцизовой кислотой. Стрессовые воздействия на растения вызывают всплеск количества этилена, а водный дефицит - абсцизовой кислоты. Цитокинины, гиббереллины и, в ряде случаев, этилен способствуют прорастанию семян многих растений и повышают их всхожесть.

Опухоли растений, вызванные некоторыми патогенными микроорганизмами (Agrobacterium tumefaciens и др.), обусловлены аномально высокими концентрациями ауксинов и цитокининов, продуцируемыми патогенами [3].

Одной из главных проблем современной физиологии и биохимии растений остается познание механизма действия фитогормонов. Фитогормоны вызывают сложнейшие физиологические процессы, о которых ранее шла речь: стимуляцию роста, ускорение развития, созревания, торможение роста. Гормоны контролируют фотосинтез, дыхание, корневое питание и водный режим растений. Относительно немногочисленные молекулы фитогормонов оказывают, однако, глубокое воздействие на жизнь растения.

Основой любого роста живых существ - растении и животных, как мы знаем, является рост клеток. Выше говорилось о том, что в жизненном цикле растения имеется особая стадия, которой нет у животных - это рост растяжением. Внешне данное явление выражается в значительном увеличении размеров клетки, которая из-за поступления большего количества воды раздувается, подобно воздушному шару [4].

Растяжение клетки возможно в трех направлениях. Поэтому различают три типа клеточного роста: первый тип - продольное растяжение, ведущее к образованию сильно вытянутых цилиндрических клеток; второй - равномерное растяжение, так называемой изодиаметрический рост, который наблюдается у клеток корнеплодов и плодов; третий тип - растяжение верхушки клетки, благодаря чему образуются корневые волоски, пальцевые трубки и волоски хлопчатника.

Немецкий физиолог Ю. Сакс первый в конце прошлого века высказал мнение, что направление растяжения зависит от расположения молекул в клеточной стенке, а не от внутреннего давления, создаваемого в клетке осмотическим поступлением воды. Электронный микроскоп подтвердил это предположение. Микрофибриллы целлюлозы являются одним из основных факторов, определяющих форму клеток и анатомическое строение растения в целом. При равномерном растяжении целлюлозные микрофибриллы расположены беспорядочно. Но если клетке предстоит во время растяжения приобрести цилиндрическую форму, то фибриллы целлюлозы будут откладываться более или менее перпендикулярно будущей продольной оси клетки. Это способствует ее удлинению под влиянием тургорного давления. Первоначальное расположение микрофибрилл, от которых зависит форма растущей клетки, определяется генетической программой развития клетки.

Существует распространенное мнение, в пользу которого есть много экспериментальных доказательств, что здесь большую роль играет ауксин. Под его влиянием клеточная стенка становится более рыхлой и эластичной, а поступающая вода увеличивает размеры клетки. Затем после растяжения она опять становится жесткой, снова под действием гормона разрыхляется, растягивается и в конце концов обретает жесткую форму. Разрыхление и закрепление быстро следуют одно за другим и в

результате граница между ними стирается. Это происходит за счет того, что постоянно идет синтез новых микрофибрилл целлюлозы, которые наслаиваются с внутренней поверхности клеточной стенки, и общая толщина первичной клеточной стенки, таким образом, из-за растяжения не уменьшается. Утолщение клеточной стенки при растяжении становится возможным благодаря внедрению новых молекул целлюлозы в промежутки между старыми [5].

В середине 30-х годов немецкие ученые С. Штруггер и У. Ругге в опытах с отрезками проростков подсолнечника установили, что регуляция роста клеток осуществляется путем изменения концентрации водородных ионов (H+). Различные кислоты увеличивают растяжимость стенок не только живых клеток, но и убитых кипящей водой. Ученые пришли к выводу, что главное в действии ионов H+ - набухание пектиновых веществ клеточных стенок, в результате чего разрыхляется прочный целлюлозный каркас.

Таким образом, опыты показали, что ионы H+ действуют и на цитоплазму, и непосредственно на клеточные стенки. Это направление исследований получило название теории "кислого роста". Лишь через 30 лет был подробно изучен ее механизм. Выяснилось, например, что отрезки этиолированных стеблей гороха и других растений очень быстро реагируют на действие кислых растворов. В течение 1-10 минут наблюдается их интенсивный рост, который сопровождается увеличением эластичности и пластичности клеточных стенок. Однако в регуляции роста клеток, помимо "кислого роста", важное значение имеет ауксин [6].

Американские ученые А. Хагер, Г. Менцель и А. Краусс, исследуя эффект "кислого роста" у проростков подсолнечника и отрезков колеоптилей овса, предложили собственную теорию, согласно которой ауксин стимулирует рост растяжением у отрезков колеоптилей за счет регуляции кислотности в клеточной стенке. Они предположили, что ауксин влияет на эластичность клеточной стенки и рост клетки благодаря своему действию на своеобразный ионный насос, или помпу, находящуюся в плазмолемме. Плазмолемма - это тончайшая одинарная мембрана, разграничивающая толщу цитоплазмы и клеточной стенки. Работа же ионного насоса заключается в создании разности биоэлектрических потенциалов, что обеспечивает циркуляцию слабых электрических микротоков в клетке.

Вскоре стали известны экспериментальные данные, подтверждающие эту теорию. В Ленинградском государственном университете под руководством доктора биологических наук В. В. Полевого были проведены опыты с использованием мельчайших электродов на отрезках колеоптилей кукурузы после обработки ауксином, в результате которых обнаружились очень слабые затухающие электропозитивные волны. Повышалась кислотность среды, в которой находились отрезки колеоптилей, и одновременно снижалась кислотность тканей отрезков.

Величина этих кислотно-щелочных сдвигов зависела от концентрации ауксина (ИУК). Ученые предположили, что ИУК активирует ионные сдвиги - противоположный транспорт ионов водорода (H+) и ионов кальция (Ca2+).

Такой транспорт требует затраты энергии АТФ. Следовательно, ауксин активирует работу водородного насоса (H+ - помпы) и увеличивает концентрацию ионов водорода в клеточной стенке. Это, в свою очередь, вызывает активацию ферментов - кислых гидролаз, изменяющих, разрыхляющих клеточную стенку, что способствует росту клетки растения.

Общая схема механизма действия ИУК, предложенная ленинградскими учеными, изображена на рисунке. ИУК взаимодействует со свободными рецепторами в плазмолемме, иными словами - переносчиками молекул ИУК, по-видимому, белковой природы, в результате чего включается водородный насос - молекулярный генератор микротока в растении. Наблюдается активный транспорт ионов водорода (H+) наружу в клеточную стенку, а ионов кальция (Ca2+) и калия (K+) - из клеточной стенки обратно в цитоплазму. Из-за подкисления клеточная стенка быстро размягчается. Одновременно

ИУК может взаимодействовать с другим рецептором - белком и образовывать комплекс ИУК и рецептора, который проникает в ядро клетки и оказывает влияние на активность генов [7,8].

Если включение ИУК водородного насоса рассматривают как быструю реакцию растительной клетки на воздействие гормона, то второй путь действия ауксина более медленный - через систему белков-рецепторов на геном клетки. Этот путь через активацию генов тоже может привести к разрыхлению клеточной стенки, увеличению ее объема и затем новому синтезу веществ клеточной стенки.

Гипотеза о специфическом действии гормона ауксина на водородный насос ныне привлекает исследователей еще и тем, что в какой-то степени объясняет появление биоэлектрических зарядов на поверхности растительных тканей после обогащения их гормоном. Еще в 1927 году академик Н. Г. Холодный высказал мысль, что в основе движения растений лежит электрополяризация тканей органов растения. Действительно на поверхности тканей, богатых ауксином, преобладают положительные заряды по отношению к тканям бедных ауксином. Разность потенциалов (зарядов) создает подходящие условия для направленного транспорта продуктов жизнедеятельности под влиянием гормона. Может, в этом и заключается механизм аттрагирующего, притягивающего питательного действия вещества ауксина [9,10].

В связи с важным и многообразным действием на рост и морфогенез растений, фитогормоны и их аналоги активно исследуются и применяются в биотехнологии и сельском хозяйстве. Фитогормоны (ауксины и цитокинины) необходимы для выращивания клеточных и каллусных линий в стерильной культуре и при получении трансгенных растений . Ауксины и их аналоги часто используют для предотвращения предуборочного опадения плодов, а также для укоренения черенков при вегетативном размножении растений. Этилен-продуценты (вещества, при разложении которых в тканях растения образуется этилен) применяют для ускорения созревания плодов и облегчения их уборки, а также для дефолиации хлопчатника, усиления истечения латекса у деревьев гевеи и многих других целей. Действие многих ретардантов (веществ, тормозящих рост растений в высоту), широко используемых для предотвращения полегания злаков, основано на подавлении синтеза эндогенных гиббереллинов в растении. С другой стороны, обработка гиббереллинами индуцирует зацветание многих растений, а также позволяет резко увеличивать урожай бессемянного винограда. В последние годы получены трансгенные формы культурных растений с измененным метаболизмом фитогормонов. Большую известность получили долгохранящиеся формы томатов с подавленным биосинтезом этилена. Работы по созданию растений с направленными изменениями систем гормональной регуляции имеют огромные перспективы для получения новых форм полезных растений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Носов, А. В. Клеточный цикл растений: молекулярные события, регуляция внешними факторами и фитогормонами / А. В. Носов, А. А. Фоменков // Физиология растений. – 2023. – Т. 70, № 4. – С. 433-448.

2. Сластя, И. В. Влияние кремния на рост растений и баланс эндогенных фитогормонов ярового ячменя / И. В. Сластя, В. Н. Ложникова // Агрохимия. – 2010. – № 3. – С. 34-39.

3. Взаимодействие регулятора роста мелафена и фитогормонов в регуляции физиологических процессов растения картофеля / И. Г. Кириллова, Ю. В. Аблова, Е. С. Стольникова, А. Н. Конюхова // Актуальные проблемы естественнонаучного образования, защиты окружающей среды и здоровья человека. – 2016. – Т. 4, № 4. – С. 162-166.

4. Нарзилоев, М. С. Влияние предпосевной обработки семян хлопчатника фитогормонами на активность фотосинтетических ферментов и продуктивность растений : специальность 03.00.12 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Нарзилоев Махмадтоир Саидович. – Душанбе, 1998. – 24 с.

5. Особенности предпосевной обработки семян сои стимулятором роста в лесостепи Приобья / А. Ф. Петров, Р. Р. Галеев, А. Е. Зверев [и др.] // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 2024. – С. 162-166.

6. Особенности использования регуляторов роста Новосил на выщелочном черноземе лесостепи Приобья /

М. А. Альберт, Р. Р. Галеев, М. А. Яковлев [и др.] // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. - Новосибирск, 2022. – С. 3-5.
7. Влияние регуляторов роста на урожайность и качество картофеля / А. Ф. Петров, Р. Р. Галеев, Н. В. Гаврилец [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2021. – № 2(59). – С. 62-72.
8. Галеев, Р. Р. Перспективы применения регуляторов роста на картофеле / Р. Р. Галеев, М. С. Шульга, Е. А. Киргинцива // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник IV Всероссийской (национальной) научной конференции. - Новосибирск, 2019. – С. 17-18.
9. Галеев, Р. Р. Особенности применения регуляторов роста при возделывании картофеля / Р. Р. Галеев // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства : Материалы VII Международной научно-практической конференции, проводимой совместно с Томским сельскохозяйственным институтом - филиалом ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ. - УФА-Томск, 2019. – С. 18-20.
10. Киргинцева, Е. А. Влияние способов применения регуляторов роста на урожайность и качество картофеля ранней группы спелости (Любава) в лесостепи Новосибирского Приобья / Е. А. Киргинцева, Р. Р. Галеев // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник II Национальной (всероссийской) конференции, Новосибирск, 2019. – С. 40-42.

УДК 634.8.03; 634.8.07

ЗАВИСИМОСТЬ УРОЖАЙНОСТИ ВИНОГРАДА СОРТА КРИСТАЛЛ ОТ СПОСОБА ФОРМИРОВАНИЯ И НОРМЫ НАГРУЗКИ

С.В. Майбородин канд. с.-х. наук, доцент
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. В работе представлено влияние различных агротехнических приемов в экологических условиях Нижнего Придонья на количественные и качественные показатели урожайности сорта винограда межвидового происхождения Кристалл. Приводятся данные по установлению оптимальных параметров агротехнических приемов, применяемых на винограднике, с обязательным условием увязки этих опытов со схемой посадки кустов. По итогам исследования были определены наиболее перспективные способы возделывания виноградных насаждений в интенсивных и индустриальных технологиях.

Ключевые слова: виноград, формировка, способ ведения, продуктивность, агротехнический прием, куст.

Агротехника, применяемая на винограднике, играет ключевую роль в получении высокой урожайности продукции при высоких качественных ее показателях. По мнению исследователей, как отечественных, так и зарубежных, для получения максимального эффекта при возделывании виноградника необходимо, в первую очередь, установить размеры растений, которые определяются принятыми способами ведения, формирования и обрезки кустов винограда. Поэтому изучение реакции виноградного растения на применение различных агротехнических приемов, представляет большой научный и практический интерес [4, 6].

Цель исследований. Выявить наиболее эффективный способ ведения и формирования виноградных кустов, способствующий росту урожайности и улучшению качества ягод на неукрывных виноградниках индустриального и интенсивного типа, при возделывании сорта винограда Кристалл на Дону.

Методы исследований. Опыт был проведен на привитых виноградниках сорта Кристалл, расположенных в районе г. Новочеркасска Ростовской области. Закладка виноградника проходила в 2008 году по схеме 3,0 х 0,5-0,7-1,5м. Закладка полевого опыта - 2019 год [1].

Результаты исследований. Учеными было установлено, что из большого

количества агротехнических приемов, применяемых на виноградниках, наибольшее влияние на количество и качество урожая виноградного растения оказывают: способы ведения, формирования и обрезка кустов. С их помощью растениям придают необходимую конфигурацию, которая позволяет лучше усваивать падающую на растения фотосинтетически активную радиацию (ФАР), а также механизировать процесс обработки насаждений [2, 5].

В ходе проведения исследований нами было отмечено, что сорт винограда Кристалл чутко реагировал на применяемые, по отношению к нему, агротехнические приемы, и прежде всего, на схему посадки кустов, формировку, способы ведения и обрезки.

Важным признаком при характеристике реакции куста на применяемые агроприемы принято считать величину грозди. Она является определяющей в формировании показателей продуктивности побега и урожайности куста [3, 7, 8].

Нами было установлено, что на существенное влияние на величину грозди оказала схема посадки кустов. Так, в среднем по всем вариантам опыта, более крупные грозди развились при редкой посадке кустов (130 гр. против 120 гр.), в сравнении с густо посаженными кустами в интенсивных технологиях выращивания, что подтверждают данные таблиц 1.

В таблице 1 также отмечается, что среднемноголетняя урожайность сорта Кристалл в насаждениях с малой чашевидной формировкой на упрощенной однопроволочной шпалере, при обеих схемах посадки кустов, была в интервале от 14,3 до 19,4 т/га, это гораздо больше, чем, например, в насаждениях с высокоштамбовой 2-х рукавной формировкой – 11,6 и 15,7 т/га. При этом, существенных различий в показателях качества урожая между вариантами опытов не установлено.

Таблица 1

Влияние схемы посадки кустов, способа формирования и нагрузки на показатели продуктивности сорта Кристалл, среднее за 2019 – 2024 гг.

№ п/п	Формировка куста	Схема посадки, м х м	Нор-ма наг-рузки, тыс. побе-гов/га	Сред-няя масса грозди, г.	Урожай-ность		Концентра-ция в соке ягод, г/дм^3	
					куста, кг.	т/га	саха-ров	титр. кислот
1	Зигзагообразный кордон	3х1,5	62	120	5,4	12,0	209	5,2
		3х0,7	71	126	3,5	16,5	215	5,5
2	2-х рукавная высокоштам-бовая	3х1,5	56	142	5,2	11,6	216	4,9
		3х0,7	67	132	3,3	15,7	221	5,0
3	Y-образная	3х1,5	60	122	4,6	10,4	209	4,9
		3х0,7	71	126	3,2	15,1	219	5,1
4	Малая чашевидная	3х1,5	64	125	6,5	14,3	210	4,8
		3х0,5	87	112	2,9	19,4	222	5,0
5	Омбрелла	3х1,5	56	132	4,9	10,9	216	5,2
		3х0,5	86	115	2,2	15,0	221	5,0
6	Сердцевидная	3х1,5	58	132	5,7	12,7	214	5,0
		3х0,7	93	109	3,4	16,2	219	5,0
7	Гюйо без сучков	3х1,5	53	126	4,3	9,6	225	5,0
		3х0,7	67	113	2,6	12,5	219	5,0
Среднее по всем вариантам		3х1,5	58	128	5,2	11,6	214	5,0
		3х0,5-0,7	77	115	3,0	15,7	219	5,1
НСР $_{05}$				8,5		1,3		

Надо отметить хорошую сахара - накопительную способность сорта винограда Кристалл при различных формировках и площадях питания кустов. Даже в варианте опыта с максимальной урожайностью (19,4 т/га) существенного снижения содержания сахаров в соке ягод не произошло, что подтверждают данные из таблицы 1.

Выводы. В результате проведенных нами опытов и их анализа стоит отметить, что по характеристике реакции растений на различные агротехнические воздействия была установлена высокая адаптированность сорта Кристалл, к экологическим условиям Нижнего Придонья.

Так, условиях Нижнего Придонья, на неукрывных высокоштамбовых виноградниках индустриального типа (3х1,5 м) наибольшую эффективность показали способы ведения кустов на двухъярусной шпалере, со свободным развитием побегов с формировками зигзагообразный кордон и Y-образная. В свою очередь, в насаждениях интенсивного типа (3х0,5м), наивысшая производительность труда и продуктивность виноградников отмечена при применении средне-штамбовой малой чашевидной формировки на упрощенной однопроволочной шпалере.

Стоит также отметить, что не было установлено существенных различий между вариантами опытов, по способам ведения в показателях качества урожая. Максимальное содержание сахаров в соке ягод у сорта Кристалл было в урожае с кустов, сформированных по системе Гюйо - 225 г/дм³, а минимальное в варианте опыта Y-образная - 209 г/дм³, при кислотности сока ягод соответственно 4,9 и 5,0 г/дм³.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе. Всероссийский. НИИ виноградарства и виноделия им. Я.И. Потапенко. Новочеркасск.- 1978. - 174 с.
2. Гусейнов, Ш.Н., Чигрик, Б.В. Агротехнические аспекты совершенствования способов возделывания промышленных виноградников // Виноделие и виноградарство. - 2013. - № 4. - С. 24-29. - EDN: QYPJMD.
3. Гусейнов, Ш.Н., Майбородин, С.В., Манацков, А.Г. Оптимизация агроприемов при возделывании сорта винограда Кристалл на Дону //Сборник трудов VII Международной научно – практической конференции «Инновационные технологии в науке и образовании» («ИТНО-2019»), посвященная 90-летию ДГТУ (РИСхМ). - 14 сентября 2019 г. - п. Дивноморское, Краснодарский край РФ. - С.175-179. - DOI: 10.23947/itno.2019.175-179.
4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) 5-е изд., доп. и перераб. Москва: Агропромиздат. - 1985. - 351с.
5. Майбородин, С.В. Влияние способа ведения и формирования виноградных кустов на показатели плодоносности и продуктивности насаждений // Магарач. Виноградарство и виноделие. 2021. - Т. 23. - № 4 (118). - С. 356-360. - DOI: 10.35547/IM.2021.23.4.008.
6. Егоров, Е.А., Петров, В.С., Шадрина, Ж.А., Кочьян, Г.А. Приоритеты в технологическом развитии промышленного виноградарства. Магарач. Виноградарство и виноделие. - 2018. - Т. 20. - № 3. - С. 18-21. - EDN: XZOUMP.
7. Morlat R. Effects on Root System, Growth, Grape Yield, and Foliar Nutrient Status of a Cabernet franc Vine. // Am. J. Enol. Vitic. - 2008. - 59 № 4. – pp. 364-374.
8. Greer Dennis H., Rogiers Suzy Y. Water Flux of Vitis vinifera L. cv. Shiraz Bunches throughout Development and in Relation to Late-Season Weight Loss. // Am. J. Enol. Vitic. - 2009. - 60 № 2. – pp. 91-103.

УДК 634.8.04

ИЗМЕНЕНИЕ СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ВИНОГРАДА СОРТА КАБЕРНЕ СОВИНЬОН В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЯЕМОЙ ФОРМИРОВКИ КУСТОВ

С.В. Майбородин, канд. с.-х. наук, доцент
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. Работа выполнена в Усть-Донецком районе Ростовской области на привитых виноградниках сорта Каберне Совиньон. По результатам исследований проведено сравнительное изучения различных форм виноградного куста и выявлено, что виноградные растения с односторонней длиннорукавной формой обладают наиболее высоким продуктивным потенциалом и лучше адаптированы к условиям укрывной зоны.

Выявлены причины раннего появления высокой изреженности в привитых насаждениях.
Ключевые слова: привитые виноградники, укрывная культура, форма кустов, многолетний органы, годичные слои.

Современные виноградники с интенсивными технологиями возделывания и сортами адаптированными к природно-климатическим условиям позволяют производить ежегодно урожаи не ниже 12 тонн с единицы площади. Увеличение валовых сборов в таких насаждениях достигается, в первую очередь, за счет создания оптимальных условий, обеспечивающих высокий уровень фотосинтетической активности листового аппарата [1]. Вместе с тем, продуктивность значительной части насаждений еще далека от потенциальной, определяющейся наличием и степенью использования необходимых экологических ресурсов - солнечной энергии, тепла, влаги, почвенного плодородия.

Сравнение фактических урожаев с потенциально возможными свидетельствуют насколько велики резервы дальнейшего роста урожайности винограда. Расчеты свидетельствуют о том, что в условиях юга России экологические ресурсы позволяют получать около 18 тонн винограда с 1 га. Однако, в среднем по региону получают урожайность чуть больше 5-6 т/га [4].

Соответствие формировки биологическим особенностям выращиваемого сорта и условиям произрастания определяют по результатам изучения влияния многолетней древесины, пространственного расположения ее элементов на урожайность кустов.

Размер надземной части кустов зависит от экологических факторов местности и особенностей сорта. Сильнорослые сорта весьма отзывчивы на формировки, имеющие хорошо развитые многолетние органы. Различие в силе роста служит одним из биологических признаков, определяющих параметры формировки.

В основе ведения адаптивного виноградарства в укрывной зоне лежат принципы рационального использования ограниченных климатических и других компонентов среды произрастания, необходимых для наиболее полного раскрытия продукционного потенциала растений. Высокоурожайные сорта и односторонние длиннорукавные формы кустов способны оказывать существенное положительное влияние на продуктивность виноградников. Производственные испытания длиннорукавных растений в разных хозяйствах юга России показали, что урожайность насаждений повышалась на 17-30% [2].

Появление в зоне с укрывной культурой винограда длиннорукавных форм с развитыми рукавами явилось результатом современных концепций на научной основе. С их внедрением в производство разрешилась задача приведения укрывной формировки в соответствие с современными требованиями промышленного виноградарства. Работа велась в направлении создания односторонних форм, лучше других приспособленных к индустриальным технологиям возделывания.

Обращает внимания тот факт, что на молодых привитых виноградниках очень рано начинает проявляться высокая изреженность, способствующая резкому снижению урожайности и сокращению эксплуатационного периода насаждений. Растения, сохранившиеся в посадках, характеризуются ослабленным ростом, небольшими размерами ассимиляционного аппарата. В результате этого среди виноградарей начало формироваться точка зрения о биологической несостоятельности привитой культуры применительно к условиям укрывной зоны.

Приживаемость и сила роста кустов, время вступления их в плодоношение, продуктивность и урожайность во многом зависят от своевременного и правильно обоснованного исполнения технологического регламента, который должен соответствовать требованиям различных этапов жизненного цикла.

Биологические особенности многолетних осевых частей куста, в том числе и рукавов, неразрывно связаны с жизнедеятельностью виноградного растения, как единое целое. Длинномерный многолетний рукав - стеблевой орган виноградного куста, который включает надземную (привойную) и подземную (подвойную) части. Наличие в его составе двух различных компонентов (подвоя и привоя) придает виноградному растению особые

биологические признаки.

Для научного обоснования приемов агротехники винограда с одновременным анализом показателей плодоношения Рябчун О.П. предложил биологический метод диагностирования состояния растения и его многолетних древесных органов. Для оценки функционального состояния многолетних древесных органов виноградных кустов им были рекомендованы показатели анатомического строения годичных колец древесины. Площадь сечения годичных колец древесины, ширина сосудов и количество сосудов в годичном кольце могут быть использованы для объективной оценки функционального состояния растения в целом так и отдельных его органов [3].

Нами был произведен анализ опыта в виноградных насаждениях сорта Каберне Совиньон, расположенных в Усть-Донецком районе Ростовской области. Насаждения привитые, формировки: односторонняя длиннорукавная; полувеерная и приземный кордон.

Изучали особенности роста и плодоношение кустов винограда в зависимости от типа формировки.

В биологической науке виноградное растение рассматривается, как целостная функциональная система. Проводящие сосуды в ней представляет собой сложную непрерывную сеть, внутри которой движение ассимилятов и водного тока строго ориентированы и зависят от условий транспортировки по сосудам древесины.

Вегетативная масса растения создает условия для пространственного расположения листового аппарата и обеспечивает связь между ассимилирующими листьями и всасывающими корнями.

По мнению Рябчун О.П., с увеличением собственного возраста кустов в многолетних вегетативных органах наблюдаются признаки старения растений - систематическое снижение ширины годичных слоев и поперечника сосудов.

Размеры годичных слоев и сосудов древесины в зоне прививки указывают на то, что многолетний осевой орган, состоящий из привойной и подвойной частей, утолщается неодинаково. Привойная часть растения у веерных и приземных формировок увеличивается в толщину почти в два раза больше по сравнению с подвойной. Обращает внимание тот факт, что у длиннорукавных кустов эти различия были заметно сглаженными на основании данные микроизмерений годичных слоев древесины центральных осевых органов кустов винограда (табл. 1).

Таблица 1

Показатели камбиальной активности и плодоношения кустов винограда сорта Каберне Совиньон

Форма куста	Площадь сечения годичного кольца, мм^2		Изреженность насаждений, %	Урожайность, т/га
	на привое	на подвое		
Приземный веер	223	113	26	5,3
Полувеерная форма	206	121	18	7,0
Длиннорукавная форма	151	122	10	9,1

Усиленный рост годичных слоев древесины на привойной части является результатом сильного камбиальной деятельности в этой зоне осевого органа. На наш взгляд, систематическое обновление рукавов из сучков омолаживания в непосредственной близости с местом спайки приводит к формированию утолщения на привойной части в виде «головы куста».

Неодинаковое по темпу роста утолщение привоя и подвоя способствует сильной деформации соединительных тканей в зоне прививки. В местах спайки появляются дефекты в виде трещин. Поврежденные таким образом привитые виноградные кусты заметно отстают в росте, развитии.

Сравнительное изучение представленных в опыте формировок показало, что привитые виноградные насаждения сорта Каберне Совиньон с односторонней

длиннорукавной формой куста обладают более высокими адаптивными к условиям укрывной зоны свойствами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гусейнов Ш.Н., Мамилов Б.Б. Влияние способа ведения, формирования и нагрузки кустов побегами и урожаем на развитие проводящей системы виноградного растения // Русский виноград. – Новочеркасск. - 2018. - Т. 7. - С. 133-140. - EDN: XZRQOL.
2. Мамилов Б.Б., Габибова Е.Н. Биологические особенности проводящей системы привитых кустов винограда // Сельское, лесное и водное хозяйство. Москва. - 2014. - № 12 (39). - С. 40-41. - EDN: RHRIPG.
3. Майбородин С.В. Технология проведения экспресс-метода по анализу проводящей системы куста винограда // Инновационные решения в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства. Сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Нальчик. - 2022. - С. 173-176. - EDN: TPVWSK.
4. Серпуховитина К.А. Прецизионные технологи промышленного виноградарства - уровень разработок и возможность применения // Методологические аспекты создания прецизионных технологий возделывания плодовых культур и винограда. - Краснодар. - 2006. - С. 3-5.

УДК 634.83

РОЛЬ ОБРЕЗКИ И НАГРУЗКИ КУСТОВ ВИНОГРАДА В ПОЛУЧЕНИИ ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ ТЕХНИЧЕСКИХ СОРТОВ ВИНОГРАДА

С.В. Майбородин, канд. с.-х. наук, доцент
К.А. Ткачева, магистрант
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. В работе приводятся результаты проведенных исследований по влиянию длины обрезки лоз и различной нагрузки виноградных кустов побегами на количественные и качественные показатели урожайности при неукрывной высокоштамбовой культуре винограда сорта Цветочный. В ходе проведения исследований были изучены 3 различные длины обрезки лоз и 3 варианта нагрузки. Учет проводили на четырехлетних бесформенных кустах с различными способами ведения, формирования и обрезки в насаждениях индустриального типа.

Ключевые слова: побег, продуктивность, урожайность, эффективность, обрезка.

Для получения максимального эффекта от выращивания винограда необходимо, в первую очередь, установить размеры растений, которые определяются принятыми формировками, способами ведения, а также обрезки кустов винограда [4, 5]. Цель исследований заключается в изучении характера роста, развития и плодоношения на привитых (Кобер 5ББ) виноградниках сорта Цветочный при применении различной длины обрезки кустов и их нагрузки побегами в неукрывной культуре винограда.

Объект и методы исследований. Исследования проводили на привитых виноградниках опытного поля ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко на техническом сорте Цветочный. Виноградники были заложены осенью 2018 года по схеме 3,0 х 1,5м. Были изучены 3 длины обрезки лоз: на 2-3, 4-5, 6-7 глазков, а также 3 варианта нагрузки: 60, 70, 80 тыс. поб/га. Агробиологические учеты и наблюдения по общепринятой методике агротехнических исследований [1].

Результаты исследований. Для полной реализации возможностей системы ведения в условиях проведенной работы, была поставлена задача - установить оптимальные параметры отдельных агротехнических приемов (способ ведения, длина обрезки, норма нагрузки и т.д.) с учетом биологической особенностью сорта и среды произрастания растений [3, 4, 6].

Многолетними исследованиями на морозоустойчивом сорте Цветочный было отмечено положительное влияние короткой обрезки лоз (на 2-3 глазка) на устойчивость зимующих глазков к неблагоприятным условиям зимнего периода (табл. 1).

Таблица 1

Показатели перезимовки глазков и плодоносности побегов при различной нагрузке кустов побегами и длине обрезки лоз (2022-2024 гг.)

Сорт	Длина обрезки, гл.	Нагрузка, тыс. поб/га	Повреж-денно глазков,%	Разви-лось поб.,%	Плодон. побегов, %	Коэффициенты	
						$К_1$	$К_2$
Цветоч-ный	2-3	60	-	-	87	1,20	1,41
		70	15	75	84	1,20	1,51
		80	-	-	83	1,18	1,42
	4-5	60	-	-	90	1,26	1,40
		70	22	55	78	1,11	1,41
		80	-	-	61	0,94	1,48
	6-7	60	-	-	69	0,95	1,34
		70	25	52	76	1,14	1,48
		80	-	-	73	1,07	1,46

Так, при обрезке лоз на 2-3 глазка, повредилось от неблагоприятных условий зимы - 15% от оставленных при обрезке на кустах глазков, а при обрезке лоз на 4-5 и 6-7 глазков – соответственно 22 и 25% (табл. 1).

Наибольшее влияние норма нагрузки и длина обрезки лоз оказала на показатели урожайности. Оптимальные значения, по норме нагрузки кустов побегами у сорта Цветочный отмечены в интервале – 60-70 тысяч побегов на га. Урожайность была в пределах 18,6 - 21,7 т/га. Дальнейшее повышение нормы нагрузки до 80 тысяч побегов на га приводило к снижению урожайности и качественных характеристик сока ягод (табл. 2).

Таблица 2

Показатели урожайности при различной нагрузке кустов побегами и длине обрезки лоз (2022-2024 гг.)

Сорт	Длина обрезки, гл.	Нагрузка, тыс. поб./га	Средняя масса, г.		К-во ягод в грозди, шт.	Уро-жай-ность, т/га	Массовая концентрация в соке ягод, г/дм^3	
			грозди	ягоды			саха-ров	титр. кислот
Цветоч-ный	2-3	60	258	2,6	99	18,6	186	10,6
		70	248	2,4	103	20,8	179	10,7
		80	216	2,2	98	20,4	167	11,3
	4-5	60	265	2,4	110	20,0	184	10,8
		70	280	2,5	112	21,7	175	11,0
		80	238	2,2	108	17,9	169	11,4
	6-7	60	202	2,3	88	11,5	181	11.1
		70	195	2,4	81	15,6	180	11,4
		80	173	2,2	79	14,8	176	11,8
НСР 05		-	13,5	-	-	1,6	-	-

Более существенное влияние на показатели урожайности оказал способ обрезки лоз. Самые высокие значения по урожайности и содержанию сахаров в соке ягод было отмечено в варианте опыта при длине обрезки лоз на 2-3 и 4-5 глазков - 20,8 и 21,7 т/га при концентрации сахаров в соке ягод 179 и 175 г/дм^3. Увеличение длины обрезки лоз до 6-7 глазков привело к снижению урожайности до 15,6 т/га (см. табл. 2).

Короткая обрезка лоз обеспечила более интенсивный рост и облиственность побегов, а это, в свою очередь, способствовало увеличению размеров гроздей и более интенсивному накоплению сахаров в соке ягод. Это очень важно, так как при возделывании этого сорта в практике, применяют длинную обрезку лоз, которая часто

приводит к перегрузке кустов, снижению урожайности, качества ягод и морозостойкости сорта [2, 6].

Повышение нормы нагрузки и длины обрезки стрелок приводило к снижению средней длины побега, его толщины и объема, а также суммарного объема прироста куста. При этом повышение нагрузки сопровождалось увеличением облиственности кустов и в целом листовой поверхности.

Таким образом, в мероприятиях по повышению эффективности возделывания сорта винограда Цветочный первостепенное значение отводится технологиям возделывания, которые включают адаптированные к определенным условиям произрастания способы ведения, формирования и обрезки виноградных кустов [2, 5, 7].

Выводы. По результатам проведенных исследований, очевидно, что показатели роста, развития и продуктивности насаждений напрямую коррелируют с нормой нагрузки кустов побегами, а также длиной обрезки лоз. Оптимальные значения по урожайности и содержанию сахаров в соке ягод, достигаются при поддержании в высокоштамбовых насаждениях нормы нагрузки кустов на уровне 60-70 тысяч побегов на га и длине обрезке лоз на 3-5 глазков.

В реконструированных виноградниках нами была применена удлиненная обрезка лоз с последующим нормированием нагрузки кустов побегами с учетом степени их развития. Это способствовало мощному развитию растений, крупных гроздей и получению вполне приличной урожайности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе. Новочеркасск. 1978. 174 с.
2. Виноградарство России: настоящее и будущее / Е.А. Егоров, А.М. Аджиев, К.А. Серпуховитина [и др.]. Махачкала: издательский дом «Новый день», 2004. - 440 с.
3. Гусейнов, Ш.Н., Гусейнов, М.Ш., Чигрик, Б.В. Перспективные способы возделывания винограда индустриального, интенсивного и суперинтенсивного типов в России // Виноград и вино России. Спецвыпуск, 2000. - С.33-34.
4. Гусейнов, Ш. Н. Влияние нормы нагрузки кустов побегами на продуктивность виноградника / Ш.Н. Гусейнов, С.В. Майбородин, А.Г. Манацков // Русский виноград. - 2019. Т. 10. - С. 89-94. - DOI: 10.32904/2412-9836-2019-10-89-94.
5. Майбородин, С.В. Специфика выбора агротехнических приемов при возделывании виноградников в условиях Нижнего Придонья // В сборнике IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием: Теория и практика современной аграрной науки. Новосибирск: НГАУ, 2021. - С. 160-163. - EDN: YSYDMS.
6. Петров, В.С. Биологические методы управления продукционным потенциалом винограда // Виноделие и виноградарство, 2013. - № 6. - С.42-47. - EDN: RPWYYR.
7. Greer Dennis H., Rogiers Suzy Y. Water Flux of Vitis vinifera L. cv. Shiraz Bunches throughout Development and in Relation to Late-Season Weight Loss // Am. J. Enol. Vitic. 2009. - Vol.60. № 2. - P. 91-103.

УДК 631.674

СПОСОБЫ ПОЛИВА ПЛОДОВЫХ РАСТЕНИЙ В ПРОМЫШЛЕННЫХ САДАХ

С.В. Майбородин, канд. с-х. наук, доцент
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приводится сравнительный анализ способов полива (орошения), которые применяются в промышленных садах. Поднимается вопрос значения воды для растений и рассматривается значение полива для почвы и плодовых культур. Приводится описание особенностей нескольких способов полива – поверхностного (по бороздам и по чекам), дождевания, капельного полива, подпочвенного орошения. Проводится сравнительный анализ достоинств и недостатков каждого способа орошения, а также составлена рекомендация по выбору способа полива для определенного участка.

Ключевые слова: способ полива, дождевание, капельный полив, полив по бороздам, орошение, подпочвенное орошение.

Актуальность темы. Почвенная влага необходима для нормальной жизнедеятельности плодовых и ягодных растений и выступает лимитирующим фактором. В течение вегетации плодовые и ягодные растения используют огромное количество воды, особенно в первые три месяца вегетационного периода, когда происходит цветение, образование и рост завязей, а также усиленный рост вегетативных частей и плодов [4].

При возделывании сельскохозяйственных культур необходимо поддерживать оптимальный уровень влажности почвы, не допуская её переувлажнения и пересыхания. В особенности пересыхания почвы и пониженного содержания в ней влаги не приемлют айва, слива, яблоня, ягодные растения, имеющие неглубоко залегающую корневую систему, и клоновые подвои. Эти культуры отличаются наибольшей требовательностью к содержанию почвенной влаги.

При оптимальном увлажнении улучшается структура почвы, в почве одновременно протекают аэробный и анаэробный процессы разложения органического вещества, что способствует снабжению растений питательными веществами в усвояемой форме и сохранению питательных веществ [5].

Для этого необходимо отрегулировать режим орошение почвы и придерживаться строгого его соблюдения. При выборе способа орошения необходимо учитывать потребности возделываемой культуры, т.к. каждая культура обладает определёнными требованиями к режиму орошения, и исходить из рентабельности и финансово-экономических возможностей хозяйства. Чтобы оценить степень экономической эффективности способа полива, необходимо рассмотреть его достоинства и недостатки.

Цель исследования: определить наиболее рентабельный способ полива.

Задачи исследования: провести сравнительный анализ распространённых способов орошения; описать достоинства и недостатки каждого способа полива; определить условия применения перечисленных способов.

Результаты и обсуждение. Самыми распространёнными способами орошения в промышленных садах считаются полив по бороздам, капельный полив и дождевание.

Полив по бороздам представляет собой один из видов поверхностного полива, при котором вода из временных оросителей поступает в выводные борозды, а из них – в поливные или сразу в поливные борозды. Пуск воды осуществляется с помощью трубок или сифонов, а при их отсутствии – раскопкой вала лопатой. Требует выравненной поверхности с уклоном не более 0,01°. Оптимальные уклоны 0,003-0,005° обеспечивают медленный сток воды, хорошее промачивание почвы и предотвращают эрозию.

При хорошо выровненной поверхности применяют полив по длинным бороздам – до 500 м. При недостаточно выровненной поверхности допускается полив по бороздам-щелям, при котором на дне поливных борозд устраивают щели, которые уменьшают застой воды.

Для культур с широким междурядьем (60 см и более), к которым относятся многие плодовые культуры, устраивают широкие борозды – 40-50 см.

При орошении достаточно проницаемых почв используют тупые незатопляемые поливные борозды, которые устраивают длиной 50-130 м, с продольным уклоном 0,01-0,002 и расстоянием 50-60 см между бороздами. В борозду подается небольшая струя – 0,3-1л/с, с таким расчетом, чтобы при движении по борозде вся вода впиталась в почву. При прохождении водой ¾ длины борозды поток воды либо уменьшают, либо прекращают, и нижняя часть борозды увлажняется за счет стекания невпитавшейся части воды.

На слабопроницаемых почвах с малыми уклонами поверхности полив проводят по тупым затопляемым бороздам длиной 20-100 м и с продольным уклоном 0,002-0,0005. Расстояние между бороздами – 80-90 см. В борозду подают большую струю – 1-3 л/с, чтобы борозда заполнилась водой. В верхней части её заполняют на половину глубины, в

нижней – на ¾.

Также на слабопроницаемых почвах и на участках со сравнительно большими уклонами применяют полив по сквозным бороздам, длиной 50-150 м, с продольным уклоном 0,01-0,001 и струей 0,2-0,5 л/с. Вода впитывается не полностью и часть ее сбрасывается в нижележащую поливную сеть.

Достоинства полива по бороздам: возможность применения практически на любой почве (слабо-, средне- и хорошо проницаемой); не требует больших затрат на оросительную технику; обеспечивает хорошее промачивание почвы; минимизирует потери воды от испарения; аэрация почвы нарушается незначительно.

Недостатки полива по бороздам: не допускается на участке с уклоном более 0,01°, т.к. способствует появлению почвенной эрозии; не обеспечивает равномерное увлажнение всего верхнего слоя почвы; многократные нарезки поливных борозд, их заделка после полива приводят к уничтожению значительной части корневой системы в верхнем плодородном слое почвы; большие расходы воды; невозможность полива малыми нормами; возможно засоление межбороздных полос в результате испарения влаги, если засоленные горизонты располагаются неглубоко.

Капельный полив – способ полива, при котором очищенная фильтрами вода малыми порциями поступает непосредственно в корнеобитаемый слой почвы, при этом область распространения корней смачивается, а междурядья остаются сухими. Рассматриваемый способ предусматривает возможность дозирования, что позволяет получить максимальные результаты с минимальным расходом воды, удобрений и иных ресурсов. Как правило, капельное орошение производится с помощью специальных капельниц, каждая из которых выдает в единицу времени определенное количество литров воды (2, 4, 8 или, предположим, 15 л/ч). Система капельного орошения строится таким образом, что капельницы непосредственно встраиваются в магистральную пластмассовую трубу либо от магистрального трубопровода делают ответвление тонкой трубкой, на которой крепят капельницу. Для регулировки количества подачи воды на ответвление вокруг каждого растения навешивают столько капельниц, сколько в единицу времени поставляет необходимое данному растению количество воды. Фильтровальное оборудование выбирают в зависимости от состава воды – перед обустройством системы капельного орошения необходимо сделать лабораторный анализ воды.

Достоинства капельного орошения: экономия воды при поливе в 1,5-2 раза по сравнению с поливом по бороздам; возможность фертигации (подкормки растения в прикорневую зону одновременно с поливом); снижение рисков появления водной эрозии почвы; равномерное орошение независимо от направления и силы ветра, рельефа участка; вода подается непрерывно и равномерно на протяжении всего периода вегетации растения; эффективность использования воды достигает 80-95%, в то время как при способах сплошного увлажнения не превышает 60%; отсутствуют непрерывно чередующиеся циклы избыточного увлажнения почвы во время полива и высыхания её до влажности увядания к концу межполивного периода; хорошая аэрация в корнеобитаемом слое.

Недостатки капельного орошения: необходимость ежегодного приобретения комплекта однолетних капельных линий (составляет до 60% стоимости оросительной системы), однако можно установить более дорогостоящий многолетний комплект капельниц; необходимость фильтрации воды, высокие требования к её качеству; сложность проведения эксплуатационных работ капельной системы, связанных с частым засорением отверстий капельниц соляными кристаллами жёсткой воды; ежегодный демонтаж капельной системы, т.к. многие элементы выполнены из разлагающегося пластика; невозможность регулирования микроклимата орошаемых насаждений (снижение температуры приземного слоя воздуха в жаркие дни; образование трещин в сухих междурядьях сада, что приводит к чрезмерному иссушению почвы.

Примечание: может применяться на почвах с высокой водопроницаемостью, на участках со сложным рельефом, в случаях острого дефицита оросительной воды, при

возделывании виноградников и плодовых культур в закрытом и открытом грунтах. Эффективен в зонах, где показатель увлажнения менее 0,33.

Дождевание состоит в разбрызгивании воды над поверхностью орошаемой площади специальными дождевальными агрегатами, этот способ полива создаёт условия, приближенные к естественному увлажнению. При этом происходит увлажнение не только почвы, но и приземного слоя воздуха и самого растения. Полив дождеванием в наибольшей степени воздействует на верхний слой почвы 3–5 см. У растений быстро восстанавливается тургор, увеличивается степень раскрытия устьиц, в результате чего повышается интенсивность ассимиляции и улучшается воздушное питание растений. Чтобы не допустить поверхностный сток воды и смыв почвы на тяжелых глинистых почвах, интенсивность дождя не должна превышать 0,1—0,2 мм/мин, на среднесуглинистых — 0,2—0,3 и на легких почвах — 0,5—0,8 мм/мин.

В садах его осуществляют над кронами и под кронами плодовых деревьев.

Надкроновое орошение при дождевании способствует улучшению микроклимата в плодовых насаждениях, что имеет немаловажное значение для получения стабильных урожаев. Однако при интенсивной солнечной инсоляции дождевые капли, соприкасаясь с листьями и плодами, могут стать причиной появления ожогов даже при незначительном количестве солей в поливной воде.

Надкронное импульсное (прерывистое) дождевание. Дождевальные аппараты работают в режиме непрерывно чередующихся пауз накопления воды в них и периодов ее выплеска. Средняя интенсивность импульсного дождевания – 0,01-0,002 мм/мин. Влажность воздуха и почвы постоянно поддерживается на оптимальном уровне.

Надкронное мелкодисперсное дождевание применяют в особо жаркие дни (температура более +30°С) для снижения транспирации, устранения депрессии фотосинтеза и других отрицательных явлений в работе листового аппарата и жизнедеятельности растений в целом. Используют мелкодисперсные дождеватели МДЦ, обеспечивающие диаметр капель 100-600 мкм.

Подкронное дождевание (динамичная чаша). Для такого способа полива сооружается специальная закрытая оросительная система с выводом дождевателя под каждое дерево. Орошение производится или по всей площади сада, или только под кронами, где наблюдается наибольший расход влаги.

Достоинства дождевания: улучшает микроклимат приземного слоя воздуха; снижает температуру и повышает относительную влажность воздуха, что благоприятно сказывается на фотосинтетической деятельности листьев и продуктивности плодовых насаждений; полив механизирован, затраты ручного труда сведены к минимуму; структура почвы при соответствующем качестве дождя не нарушается; поливная норма регулируется в соответствии с периодами развития растений и мелиоративным состоянием почвы; нет необходимости в значительных объёмах планировочных работ; возможность внесения вместе с поливной водой удобрений и ядохимикатов; высокий уровень автоматизации процесса полива и коэффициенты земельного использования площади и полезного действия оросительной сети.

Недостатки дождевания: необходимо большое количество механической энергии для создания требуемого напора (в зависимости от мощности машины потребляют от 40 до 100 кВт/ч); большая металлоёмкость дождевальной техники и её несовершенство; зависимость качества полива от силы ветра – неравномерность полива при ветре; невозможность глубоко увлажнить плотные грунты; возможность возникновения ожогов листьев из-за крупных капель, оставшихся на листовой пластине; повреждение бутонов цветов крупными каплями дождя.

Подкронное дождевание применяется в промышленных насаждениях с большими расстояниями между деревьями (невыгодно вводить в интенсивном саду из слаборослых деревьев, в котором предусмотрено загущенное размещение растений). Можно использовать не только для предпосевных и вегетационных, но и для специальных поливов – освежительных, удобрительных, противозаморозковых. Эффективен в зонах,

где показатель увлажнения 0,77-1,33 [1, 2, 3].

Выводы и рекомендации. При использовании всех способов орошения плодовых растений преследуется одна цель – обеспечение растений необходимым количеством влаги. В настоящее время предпочтение уделяется тем способам, которые наносят наименьшей вред окружающей среде, поэтому поверхностные способы орошения (полив по бороздам), по идее, должны уйти на второй план из-за того, что полив по бороздам и другие виды поверхностного полива способствуют увеличению риска возникновения почвенной эрозии, вымыванию почвы, расходуют много воды и не гарантируют эффективное её использование растениями. С точки зрения экологичности, дождевание и капельное орошение являются более приемлемыми, т.к. они снижают вероятность появления почвенной эрозии, минимизируют расходы воды. При этих способах полива влага эффективнее используется растениями. Однако дождевание нецелесообразно применять в зонах с жарким сухим климатом – влага будет испаряться раньше, чем растения успеют её впитать.

Капельное орошение можно назвать наиболее рентабельным, несмотря на существенные недостатки этого способа полива (некоторые части системы довольно дорогостоящи либо требуют ежегодной замены, необходим ежегодный демонтаж всей системы орошения). Капельный полив позволяет доставить влагу непосредственно к корнеобитаемому слою почвы, минимизирует расходы воды на полив, обеспечивает постоянное умеренное увлажнение почвы и отсутствие периодов переливов и пересушивания почвы. Кроме того, этот способ полива является универсальным и может применяться на любой почве, в любой климатической зоне и под любую культуру, т.к. при капельном орошении легко регулировать поливную норму.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бузоверов, А.В. Южное плодоводство: почвенная агротехника, удобрение, орошение: учеб. пособие для вузов /А. В. Бузоверов, Т. Н. Дорошенко, Л. Г. Рязанова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 128 с.

2. Кузнецов, А. Способы и техника полива [Электронный ресурс]. – 2011. – URL: https://mse-online.ru/zemledelie/sposoby-i-texnika-poliva.html.

3. Дубенок, Н.Н., Майер, А.В. Новые подходы к технологии орошения садовых культур и виноградников // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. - 2020. - № 3 (59). - С. 343-355. - DOI: 10.32786/2071-9485-2020-03-37.

4. Абдшахматова, Д.Р. Технические средства орошения в наше время // В мире научных открытий. Материалы II Международной студенческой научной конференции. - 2018. - С. 3-5. - EDN: YLSFKP.

5. Фролова Л. Дождевальные установки: виды, применение [Электронный ресурс]. – 2017. – URL: https://fb.ru/article/364163/dojdevalnyie-ustanovki-vidyi-primenenie.

УДК 633.11”321”:631.524.84(571.1)

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ МЯГКОЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

А.Н. Мармулев, канд. с.-х. наук, доцент
А.Г. Митракова, канд. с.-х. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Проведена агроэкологическая оценка перспективных сортов мягкой яровой пшеницы по продуктивности в условиях северной лесостепи Новосибирской области. Показано, что погодные условия вегетационного периода 2024 года оказали значительное влияние на продукционный процесс растений пшеницы. В условиях хорошей тепло- и влагообеспеченности получен высокий биологический урожай, при

этом наблюдалось снижение показателей качества зерна, прорастание его на корню и полегание растений пшеницы,

Ключевые слова: пшеница мягкая яровая, сорта, продуктивность, погодные условия, полегание растений, прорастание зерна, Западная Сибирь

Из яровых зерновых культур наибольшее хозяйственное значение имеет яровая пшеница, которая является основной зерновой культурой в Поволжье, на Урале и в Сибири. Так, в Новосибирской области по данным Федеральной службы государственной статистики (https://rosstat.gov.ru/), яровая мягкая пшеница занимает более 60% от посевной площади зерновых и зернобобовых культур и около 40% от всей посевной площади.

В связи с этим актуальным является оценка новых и перспективных селекционных линий и сортов мягкой яровой пшеницы различного географического происхождения и групп спелости по комплексу хозяйственно-ценных признаков для эффективного использования в селекционном процессе и сельскохозяйственном производстве в конкретных агроэкологических условиях (Галеев, Самарин, 2016; Плиско, Пакуль, 2016; Якунина, 2019; Белан и др., 2021; Капко и др., 2021; Мармулев, Митракова, 2022).

Целью наших исследований являлось оценить продуктивность перспективных сортов мягкой яровой пшеницы в условиях вегетационного периода 2024 года.

Исследования проводились в 2024 г. в северной части лесостепи Западной Сибири, на полях учебно-опытного хозяйства «Практик» Новосибирского ГАУ.

Запасы продуктивной влаги перед посевом в слое почвы 0-100 см составили 165 мм, в слое почвы 0-20 см – 52 мм и в целом характеризовались как очень хорошие.

Почва опытного участка – чернозем выщелоченный среднемощный среднегумусный среднесуглинистый иловато-крупнопылеватый сформированный на лёссовидном карбонатном суглинке. По содержанию гумуса в пахотном горизонте (5,9 %) чернозем относится к среднеобеспеченному. Содержание нитратного азота весной перед посевом в пахотном слое низкое – 8,0 – 10,5 мг/кг. Содержание подвижного фосфора и калия в почве – очень высокое (более 200 мг/кг). Актуальная кислотность пахотного слоя – 6,72.

Были изучены по показателям продуктивности следующие районированные сорта мягкой яровой пшеницы сибирской селекции:

Новосибирская 75. Сорт зарегистрирован в 2023 году. Оригинатором является ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук». Относится к сильной пшенице, Хлебопекарные качества хорошие и отличные. Сорт раннеспелый. Характеризуется высокой засухоустойчивостью, устойчивостью к полеганию. Высокоустойчив к пыльной головне, умеренно устойчив к мучнистой росе и бурой листовой ржавчине.

Баганочка. Сорт зарегистрирован в 2023 году. Оригинаторами являются ФГБУН «Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН» и ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук». Относится к ценной пшенице. Хлебопекарные качества хорошие. Сорт среднеранний. Характеризуется высокой засухоустойчивостью и устойчивостью к полеганию. Умеренно устойчив к пыльной головне, бурой листовой ржавчине. Восприимчив к септориозу колоса и корневым гнилям.

Памяти Афродиты. Сорт зарегистрирован в 2013 году. Оригинатором является ФГБУН «Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН». Относится к ценной пшенице. Хлебопекарные качества хорошие. Сорт среднеспелый. Характеризуется высокой засухоустойчивостью и устойчивостью к полеганию. Умеренно устойчив к мучнистой росе и бурой листовой ржавчине, восприимчив к пыльной и твердой головне, септориозу колоса и корневым гнилям.

Омская 44. Сорт зарегистрирован в 2021 году. Оригинатором является ФГБНУ «Омский аграрный научный центр». Относится к сильной пшенице. Хлебопекарные качества отличные. Среднеспелый сорт. Характеризуется высокой засухоустойчивостью и

устойчивостью к полеганию. Высокоустойчив к пыльной головне, умеренно устойчив к твердой головне, восприимчив к мучнистой росе, бурой листовой ржавчине, септориозу колоса, корневым гнилям.

Посев пшеницы проведен 23 мая 2024 года. Предшественник – черный пар. Перед посевом проведено ранневесеннее боронование в два следа и предпосевная культивация, внесена аммиачная селитра в дозе 60 кг/га д.в. Посев осуществлялся протравленными семенами сеялкой СС-11. Норма высева составляла 5,5 млн. всхожих зерен на 1 га. Глубина посева 3-4 см. В фазу кущения – начало трубкования проведена гербицидная обработка баковой смесью. Уборка посевов проведена в конце сентября. Структурный анализ продуктивности растений пшеницы проведен по общепринятой методике, повторность отбора пробных снопов – трехкратная.

Климат Новосибирской области характеризуется как ярко континентальный с продолжительной зимой и коротким нередко засушливым летом. Средняя температура наиболее теплого месяца июля составляет +17…+20 °С. По теплообеспеченности данная территория характеризуется как умеренно теплая. По степени увлажнения – недостаточно увлажненная, ГТК = 1,2. Весна обычно засушливая. Среднее количество осадков за вегетационный период составляет 179 – 210 мм. На жидкие осадки приходится 55 – 75 % от общего их количества (Агроклиматические ресурсы…, 1971).

Вегетационный период 2024 года значительно отличался от климатической нормы и характеризовался как значительно переувлажненный. Так, на протяжении всей вегетации уровень осадков превышал среднемноголетние значения: в мае выпало дождей 192%, в июне – 198, в июле – 116, в августе – 228, в сентябре – 141% от нормы (рис. 1, 2). Температура воздуха в мае и сентябре была ниже климатической нормы на 0,5 и 0,6°С, соответственно; на протяжении летних месяцев – превышала среднемноголетние значения на 1,6 – 2,1°С. Таким образом, основные фазы роста и развития растений пшеницы пришлись на повышенный температурный фон с избыточным количеством осадков.

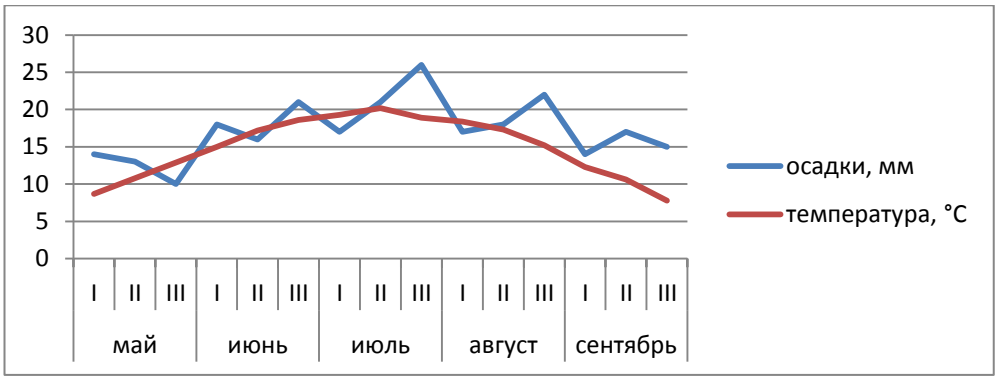


Рисунок 1. Среднемноголетние данные по температуре воздуха и осадкам (ГМС «Огурцово»)

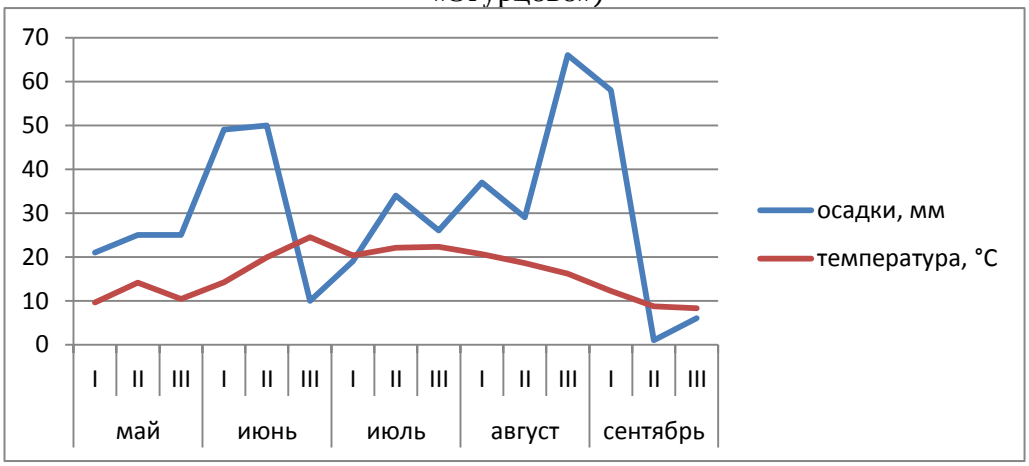


Рисунок 2. Температура воздуха и осадки за вегетационный период 2024 года (ГМС «Огурцово»)

В эксперименте определялась биологическая урожайность районированных сортов мягкой яровой пшеницы. Урожайность растений пшеницы является интегральным показателем и складывается из ряда элементов продуктивности (табл.).

Таблица

Структура урожая сортов мягкой яровой пшеницы

Сорт	Количество растений на 1 м^2	Продуктивная кустистость, шт./раст.	Высота растения, см	Длина колоса, см	Количество колосков в колосе, шт.	Масса зерна колоса, г	Число зерен колоса, шт.	Масса 1000 зерен, г	Урожайность, ц/га
Новосибирская 75	480,00	1,46	98,00	7,22	15,32	1,22	35,93	33,85	65,1
Баганочка	505,33	1,26	92,47	8,83	14,75	1,16	32,03	36,40	56,5
Памяти Афродиты	382,67	1,62	96,00	8,62	15,62	1,36	33,73	40,28	63,1
Омская 44	462,67	1,46	89,25	7,92	15,75	1,29	37,12	34,57	69,5
$НСР_{05}$	37,28	0,15	7,05	0,83	1,00	0,15	3,84	3,19	3,9

Изученные сорта яровой пшеницы располагались в следующем порядке по урожайности в порядке убывания: Омская 44, Новосибирская 75, Памяти Афродиты, Баганочка.

Качество зерна, как продукта для переработки, характеризуется рядом показателей, имеющих различную значимость и характер проявления. Натура зерна – один из критериев качества зерна пшеницы. Влияние влажности на величину натуры зерна оценивают неоднозначно (Лихенко, Лихенко, 2007). Повышение содержания воды в зерне снижает его натуру, т.к. вода имеет меньший удельный вес, чем сухое вещество зерновки.

В условиях, когда уборка проводится при высокой влажности, натура зерна становится гораздо ниже нормы. Такая закономерность проявилась в условиях вегетационного периода 2024 года для всех изученных сортов (рис. 3).

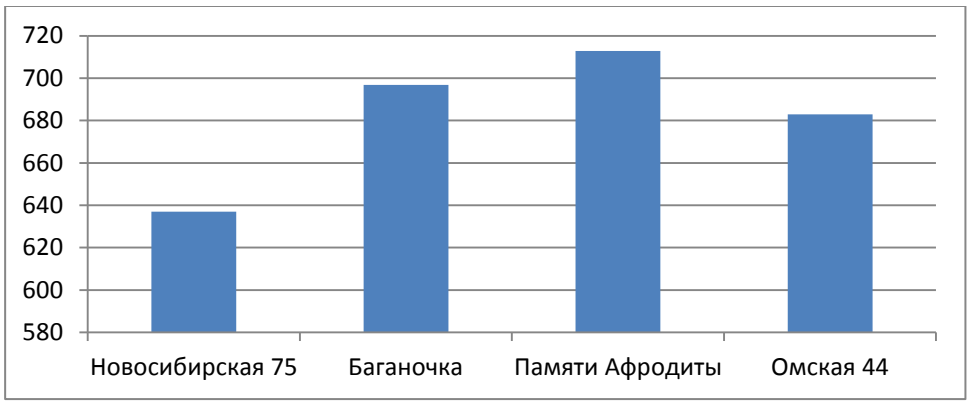


Рисунок 3. Натура сортов мягкой яровой пшеницы, г/л

Наименьшее значение этого показателя качества наблюдалось у раннеспелого сорта Новосибирская 75, наибольшее – у среднеспелого сорта Памяти Афродиты. Таким образом, только сорт Памяти Афродиты по показателю мукомольных свойств зерна (натуре) относится к 4-му классу, остальные сорта можно использовать только на фураж.

Для формирования высокого урожая зерна хорошего качества растениям кроме наличия в почве элементов питания необходимо на протяжении всего вегетационного

периода соответствующее влагообеспечение. Избыточное выпадение осадков в фазу налива и созревания не способствует нормальному передвижению пластических веществ в зерновку. Зерно, увлажненное и поврежденное плесенью на корню, обладает повышенной активностью фермента – амилазы, переводящего крахмал в сахар, что приводит не только к усилению дыхания зерна, но и его прорастанию. Кроме этого, обильное выпадение осадков приводит к полеганию посевов пшеницы.

Так, в 2024 году налив зерна проходил в условиях избыточной увлажненности, осадков в этот период выпало 228% от нормы. Максимальное прорастание зерна и полегание растений наблюдались у сортов пшеницы Новосибирская 75 и Баганочка. Количество полегших растений у этих сортов оценивалось как 90 и 80%, соответственно.

Растения пшеницы сортов Памяти Афродиты и Омская 44 меньше были подвержены полеганию и прорастанию зерна в колосе. Вероятно, это связано с более высокими механическими свойствами соломины, а в случаю с сортом Омская 44 и высотой растений.

Погодные условия вегетационного периода 2024 года оказали значительное влияние на продукционный процесс растений пшеницы. Хорошая влаго- и теплообеспеченность позволила получить высокий биологический урожай у изученных сортов мягкой пшеницы. При этом наблюдалось снижение показателей качества зерна, прорастание его на корню и полегание растений пшеницы, что может приводить к сложностям при комбайнировании и последующей очистке, сушке и хранению зерна.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агроклиматические ресурсы Новосибирской области / Новосибирская гидрометеорологическая обсерватория. — Л.: Гидрометеорологическое издательство, 1971. — 154 с.

2. Галеев, Р. Р. Особенности продукционного процесса сортов яровой мягкой пшеницы в интенсивной технологии в условиях лесостепи Новосибирского Приобья / Р. Р. Галеев, И. С. Самарин // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, студентов, магистратнтов и аспирантов, посвященный 80-летию Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 07–11 ноября 2016 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Золотой колос, 2016. – С. 16-19. – EDN XDJMGB.

3. Лихенко И.Е., Лихенко Н.Н. Биологические особенности яровой мягкой пшеницы в условиях северной лесостепи Западной Сибири и использование их в селекции / ГНУ СибНИИРС СО Россельхозакадемии. – Новосибирск, 2007. – 224 с.

4. Мармулев, А. Н. Отзывчивость сортов яровой пшеницы разных групп спелости на применение биологических препаратов / А. Н. Мармулев, А. Г. Митракова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 43-46. – EDN APSTVG.

5. Плиско, Л. Г. Адаптивная способность и стабильность сортов яровой мягкой пшеницы в условиях Западной Сибири / Л. Г. Плиско, В. Н. Пакуль // Международный научно-исследовательский журнал. – 2016. – № 12-1(54). – С. 140-144. – DOI 10.18454/IRJ.2016.54.228. – EDN XENZWH.

6. Продуктивность и качество мягкой яровой пшеницы в Западной Сибири / Т. Н. Капко, И. Е. Лихенко, В. В. Советов, Е. В. Агеева // Достижения науки и техники АПК. – 2021. – Т. 35, № 10. – С. 25-31. – DOI 10.53859/02352451_2021_35_10_25. – EDN OABSSC.

7. Ресурсный потенциал сортов пшеницы мягкой яровой для условий Западной Сибири и Омской области (аналитический обзор) / И. А. Белан, Л. П. Россеева, Н. П. Блохина [и др.] // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2021. – Т. 22, № 4. – С. 449-465. – DOI 10.30766/2072-9081.2021.22.4.449-465. – EDN NTNDZB.

8. Якунина, Н. А. Экологическое сортоизучение яровой мягкой пшеницы в южной лесостепи Западной Сибири и степи Северного Казахстана : специальность 06.01.05 "Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений" : диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Якунина Надежда Анатольевна, 2019. – 202 с. – EDN RTPICB.

УДК 633.853.52; 631.547.1

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ СЕМЯН АТМОСФЕРНОЙ ПЛАЗМОЙ НА ЭНЕРГИЮ ПРОРАСТАНИЯ И ВСХОЖЕСТЬ

М. М. Нафиков, д-р с.-х. наук, профессор
С. Г. Смирнов, канд. с.-х. наук, доцент
Р. Р. Хузина, ассистент
Ман. Мак. Нафиков, аспирант
Казанский (Приволжский) федеральный университет

Аннотация. Результаты проведенных нами исследований показали, что длительность обработки атмосферной плазмы является параметром, который может активизировать ростовые процессы в семенах. Обработка семян яровой пшеницы напряжением 5 кВ является оптимальным в течение 15 секунд, при этом наблюдается наибольшая энергия прорастания – 99.4, всхожесть – 97.8 %. Следовательно, на окончательном этапе получили семена с высокой энергией прорастания и всхожестью. Применение атмосферной плазмы также вызывает защитную реакцию семени к различным макро- и микротравмам. Это говорит о том, что плазменная обработка потенциально может быть применена в сельском хозяйстве для защиты растений от абиотических и биотических стрессов без антропогенного загрязнения пестицидами экологии.

Ключевые слова*:* семена, методы обработки, атмосферная плазма, энергия прорастания, всхожесть.

Известно, что основными действующими факторами при плазменной обработке семян сельскохозяйственных культур являются излучение плазмы, бомбардировка поверхности семян активными частицами и образование на поверхности малых биоактивных молекул [1, 2]. В то же время, несмотря на имеющиеся положительные результаты по применению плазменных технологий обработки семян различных культурных растений, влияние воздействия атмосферной плазмы на процессы, приводящие к улучшению их посевных свойств, еще недостаточно изучены [3,4]. Необходимо, также отметить отсутствие научных данных по исследованию параметров плазмы вблизи зоны ее контакта с поверхностью семян возделываемых в агроландшафтах. В недостаточной степени изучены механизмы фунгицидного и бактерицидного воздействия атмосферной плазменной обработки на микрофлору семян. Не полностью раскрыты формы как стимуляции, так и подавление жизнеспособности семян в состоянии анабиоза и при прорастании в различных природно-климатических условиях возделывания [5, 6].

Целью нашего исследования является выбор режимов работы разработанного плазмотрона на жизнеспособность и ростовые процессы семян сельскохозяйственных культур [7].

Исследования проводились на базе Института искусственного интеллекта, робототехники и системной инженерии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет». В опытах изучались семена яровой пшеницы и других культур.

В сельскохозяйственной практики кроме химического и биологического обеззараживания семян применяются и физические методы, такие как облучение ультрафиолетовыми лучами, магнитным полем, лазерное и др. [8, 9].

Указанные выше методы обеззараживания не могут обеспечить полное обеззараживание семян от патогенов и одновременно увеличить энергию прорастания и всхожесть семян [10].

Поэтому, в ходе проведенных нами исследований было разработано устройство для обработки семян холодной атмосферной плазмой, которое содержит камеру, ионизатор

воздуха, вентилятор, соединительный патрубок, загрузочный бункер, ленточный транспортер с возможностью изменения скорости движения, при этом ионизатор воздуха состоит из плазматрона постоянного тока и генератора с регулятором напряжения на электроде до 20 кВ, при этом вентилятор соединен с ионизатором воздуха соединительным патрубком, а ионизатор воздуха соединен с камерой. Способ работы устройства заключается в том, что семена из загрузочного бункера подают на ленточный транспортер, при этом регулируют скорость движения ленточного транспортера для регулирования времени обработки семян; далее семена подают в камеру; одновременно в камеру из ионизатора воздуха с помощью вентилятора подают холодную атмосферную плазму, при этом регулируют напряжение на электроде генератора ионизатора воздуха до 20 кВ; при этом происходит процесс обработки семян плазмой.

В зависимости от степени пораженности семян различными патогенами, рекомендуется использовать переменное воздействие плазмой с соблюдением временного интервала. На выходе из устройства получают обеззараженные, готовые к посеву семена зерновых культур с высокой энергией прорастания и всхожестью.

На рисунке 1 представлена конструкция устройства для обработки семян холодной атмосферной плазмой.

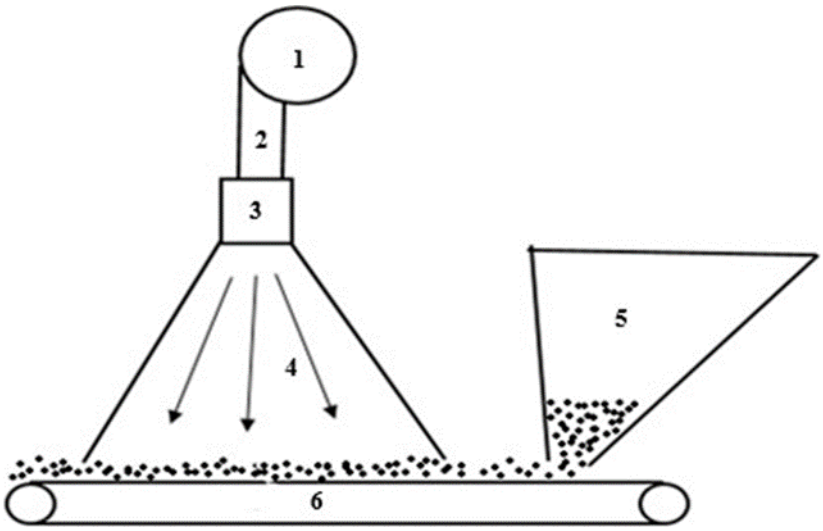


Рисунок 1 - Устройство для обработки семян холодной атмосферной плазмой и способ его работы: 1 –вентилятор, 2 – патрубок, 3 – ионизатор воздуха, 4 – камера, 5 – загрузочный бункер, 6 – ленточный транспортер

Результаты эксперимента по напряжению кВ и времени обработки семян яровой пшеницы представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты обработки семян яровой пшеницы холодной атмосферной плазмой в течении 10 сек.

Напряжение кВ	Энергия прорастания%	Всхожесть %	Общая длина, мм	Длина корня, мм	Длина стебля, мм	Вес общий, гр	Вес корня, гр	Вес стебля, гр
2	85,5	90,2	28,7	13,6	15,1	0,13	0,06	0,07
5	90,1	92,1	28,8	13,7	15,1	0,13	0,06	0,07
15	87,2	91,0	28,0	13,0	15,0	0,14	0,07	0,07
Контроль (без плазмы)	83,1	88,4	26,4	12,1	14,3	0,1	0,04	0,06

Анализ результатов, приведенных в Таблице 1, показывает, что по сравнению с контрольным вариантом, развитие семян яровой пшеницы менялись в следующих

пределах: от 83,1 до 90,1 % энергия прорастания семян; от 88,4 до 92,1 % всхожесть семян.

Оптимальным параметром для предпосевной обработки семян яровой пшеницы холодной плазмой является напряжение 5 кВ.

Приводим результаты обработки семян яровой пшеницы холодной атмосферной плазмой по времени, которые представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты обработки семян яровой пшеницы при напряжении 5 кВ

Время обработки, сек	Энергия прорастания, %	Всхожесть, %	Общая длина, мм	Длина корня, мм	Длина стебля, мм	Вес общий, гр	Вес корня, гр	Вес стебля, гр
10 сек.	90,3	93,1	27,8	12,7	15,1	0,13	0,07	0,06
15 сек.	99,4	97,8	29,1	13,8	15,3	0,15	0,09	0,06
20 сек.	93,8	94,0	28,0	12,9	15,1	0,14	0,08	0,06
Контроль (без плазмы)	84,1	90,6	23,0	10,7	12,3	0,1	0,04	0,06

Анализ результатов, указанных в Таблице 2, показывает, что в зависимости от времени обработки семян по времени в сторону увеличения характеристики роста посевных качеств семян менялись в лучшую сторону.

Оптимальным параметром для предпосевной обработки семян яровой пшеницы холодной атмосферной плазмой является напряжение 5 кВ и время обработки 15 секунд.

Вывод: На разработанном плазмотроне при обработке семян яровой пшеницы, соблюдая необходимое напряжение, время обработки, получены готовые к посеву семена с высокой всхожестью и энергией прорастания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гордеев, Ю. А. Методологические и агробиологические основы предпосевной биоактивации семян сельскохозяйственных культур потоком низкотемпературной плазмы: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук / Ю. А. Гордеев // Смоленск : Агрофизический научно- исследовательский институт, 2012.

2. Острошенко, В. В. Влияние предпосевной обработки семян стимуляторами роста наих посевные качества / В. В. Острошенко, Л. Ю. Острошенко // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2011. – № 5. – С. 12–15.

3. Кашапов Р.Н. Предпосевная обработка семян низкотемпературной атмосферной воздушной плазмой / Р. Н. Кашапов, Мак. М. Нафиков, Р. Р. Хузина, [и др.] // Низкотемпературная плазма в процессах нанесения функциональных покрытий: сборник статей XIII Международной научно-технической конференции (Казань, 2–4 ноября 2021 г.). – Казань: Издательство Казанского университета, 2022. – С. 111-114.

4. Смирнов, С. Г. Урожайность семян сои в лесостепи Поволжья при разных приёмах возделывания / С. Г. Смирнов, М. М. Нафиков, В. Н. Фомин // Кормопроизводство. – 2014. –№ 1. – С. 17–19.

5. Maxime Bafoil. Effects of dielectric barrier ambient air plasma on two brassicaceae seeds: Arabidopsis thaliana and Camelina sativa /Mohammed Yousfi, Christophe Dunand, Nofel Merbahi // Int. J. Mol. Sci. 2021, 22, 9923.

6. Нафиков М.М. Влияние агротехнических факторов на агрофизические показатели при возделывании сои в лесостепи среднего Поволжья / М. М. Нафиков, А. Р. Нигматзянов, С. Г. Смирнов, Л. Г. Шашкаров // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. – 2023. – № 4(27). – С. 42-46. – DOI 10.48612/vch9199-1pk5-36r4. – EDN JNLRWC.

7. Патент № 2781971 C1 Российская Федерация, МПК A01C 1/02. Устройство для обеззараживания семян холодной атмосферной воздушной плазмой и способ его работы : заявл. 26.02.2022 : опубл. 21.10.2022 / Н. Ф. Кашапов, М. М. Нафиков, С. Г. Смирнов, М. М. Нафиков; заявитель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет". – EDN KAPCKO.

8. Нафиков М.М. Обработка семян низкотемпературной атмосферной воздушной плазмой / М. М. Нафиков, С. Г. Смирнов, Р. Р. Хузина, А. Р. Нигматзянов // Педагогика, наука и технологии как составные части эффективной экономики АПК : Сборник научно-практических материалов Международной научно-практической конференции, Казань, 31 мая – 02 2023 года. – Казань: Татарский институт переподготовки кадров агробизнеса, 2023. – С. 408-413. – EDN HDKEPK.

9. Черткова, В. В. Значение перспективных протравителей семян в фитосанитарной технологии возделывания яровой пшеницы в Зауралье / В. В. Черткова, И. Н. Порсев, М. В. Карпова // Современная интегрированная защита растений : Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции Сибирской научной школы по защите растений, посвященной 90-летию со дня рождения В.А. Чулкиной, Новосибирск, 26 апреля 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 131-133. – EDN KUAYEJ.

10. Нафиков М.М. Влияние обработки семян биофизическим методом на всхожесть и фитосанитарное состояние / М. М. Нафиков, Р. Р. Хузина, М. М. Нафиков [и др.] // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. – 2023. – № 1(24). – С. 14-20. – DOI 10.48612/vch/h9a9-rdze-1rev. – EDN MPLGUI.

УДК 633.13+581.175.19

ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ПЕРЕНОСА ИОНОВ МЕДИ (Cu^{2+}) ПОСРЕДСТВОМ БОВЕРЦИНА, КАК ПЕРЕНОСЧИКА ЧЕРЕЗ КЛЕТОЧНЫЕ МЕМБРАНЫ AVENA SATIVA

М. А. Нестерчук, студент
С. В. Голуб, студент
Научный руководитель: А.Г. Сыса, канд. хим. наук, доцент
Полесский государственный университет, Пинск, Беларусь

Аннотация. Представлены результаты воздействия, вторичного метаболита Beauveria bassiana, боверцина на накопление ионов Cu^{2+} в силосной массе Avena sativa. Установлено, что боверия связывает ионы Cu^{2+} и способствует их переносу через клеточные стенки растения, не вызывая при этом морфологических изменений в овсе посевном. При внесении биопрепарата «Profit здоровье флоры, боверия» в суспензиальную культуру, концентраций в 2 раза ниже или по норме, в 2 раза выше нормы производителя, наблюдалось повышение уровня катионов меди в клеточном цитозоле на 21,63%, 32,89% и 51,16% соответственно относительного контроля, а относительно раствора содержащего 1% ацетат меди, накопление ионов меди был выше на 6,30%, 19,75% и 29,64% соответственно.

Ключевые слова: *Beauveria Bassiana,* боверцин, Avena Sativa, накопление ионов меди, «Profit здоровье флоры, боверия».

Введение. Медь входит в состав различных белков и ферментов. Она оказывает влияние на азотный обмен, играет важную роль в фотосинтезе и образовании хлорофилла, а также способствует повышению устойчивости растений к экстремальным внешним условиям, а также инфекциям, вызванным грибковыми и бактериальными заболеваниями

Медь играет ключевую роль в дыхательных процессах, являясь частью полифенолоксидаза, который участвует в окислительно-восстановительных реакциях. Также она важна для азотного обмена, входя в состав нитритредуктазы, что способствует усвоению азота растением. Медь помогает поддерживать стабильность функции хлорофилла, замедляя старение листьев.

Высокие концентрации меди вызывает патологические изменения роста и развития растений. Основные признаки её завышенных концентраций включают низкорослость, синеватый оттенок, который со временем сменяется желтизной, а затем коричневым цветом. Это значительно снижает биологическую и хозяйственную продуктивность растений. Избыточное количество меди также может вызывать окислительный стресс, через образование активных форм кислорода. Эти активные формы восстанавливают медь из двухвалентной в одновалентную, которая затем связывается с супероксидом водорода, образуя гидроксильный радикал, обладающий высокой повреждающей способностью, поскольку он взаимодействует с биологическими молекулами, включая ненасыщенные жирные кислоты, разрушая клеточные мембраны [1].

Боверцин – микотоксин, вторичный метаболит *Beauveria Bassiana,* выполняющий защитную и транспортную роли в организме гриба. Боверцин является циклодепсипептидным соеденением имеющим в своем составе кроме аминокислотных и не аминокислотные цепи [2].

Химически, боверицин является циклическим гексадепсипептидом, относится к семейству энниатинов, состоит из чередующихся остатков N-метил-L-фенилаланина и D-а-гидроксиизовалериановой кислоты. Молярная масса соеденения – 783,96 Da [3].

Боверцин взаимодействуя с медью, предположительно образует комплекс $[Cu(BOVER.)]^{2-}$, который активирует транспортные каналы на мембране, тем самым способствуя их открытию и переносу Cu^{2+} в цитозоль.

Цель исследования – изучить возможность выращивания силосной массы Avena Sativa на почвах загрязненной медью при добавлении боверцина и отследить перенос ионов – через клеточные стенки Avena Sativa.

Материалы и методы. Исследования проведены в отраслевой лаборатории Инновационных технологий в агропромышленном комплексе на базе биотехнологического факультета Полесского государственного университета.

Для достижения цели был использован биопрепарат «Profit здоровье флоры, боверия», который послужил «нулевой» культурой *Beauveria Bassiana*, продуцента боверцина и посевной материал Avena Sativa производителя «Минсксортсемовощ» (Республика Беларусь). Подготовка биопрепарата и посевного материала к исследованию была выполнена по требованиям производителя [4;5].

Выращивание культуры *Beauveria Bassiana* выполняли методом глубинного культивирования в суспензионной питательной среде с содержанием сахарозы 10 г/л в течении суток при температуре 29℃. Дальнейшее хранение рабочего раствора осуществлялось в течении 7 суток при температуре 25℃ [6, с.14 –16].

Посев семян овса (Avena sativa) был проведён в необработанную почву методом высева в закрытый грунт, по 10 семян на каждый опытный образец. Семена были распределены по 5 секциям согласно следующей схеме (табл. 1).

Таблица 1

Схема маркировки секций

№ секции	Назначение	Маркировка
1	нулевой контроль	0
2	минеральный контроль	$(CH_3COO)_2Cu$
3	рабочий раствор разбавлен вдвое	0,5Х
4	рабочий раствор соответствующая Н.Д. производителя	1Х
5	рабочий раствор культуры в 2 раза выше нормы	2Х

Примечание – Н.Д. – нормативная документация (13г биопрепарата/10л сахаросодержащей среды)

Прорастание и рост овса посевного происходил при температуре 17,6±0,3℃.

После прорастания семян в образец № 2,3,4,5 внесли 1% раствор $(CH_3COO)_2Cu$ объемом 10 мл. Также в образец № 3 внесли 0,5Х концентрацию боверцина объемом 10 мл, в образец №4 внесли 1Х концентрацию боверцина объемом 10 мл и в пробу №5 – 2Х концентрацию объемом 10 мл (табл. 2). Процедуру культуры содержащей физиологические концентрации боверцина проводили на 1,3,6,9,12,15–ые сутки опыта.

Таблица 2

Использование рабочих растворов в опытных пробах

№ секции	**$(CH_3COO)_2Cu$**	**0,5Х**	**1Х**	**2Х**
1	—	—	—	—
2	+	—	—	—
3	+	+	—	—
4	+	—	+	—
5	+	—	—	+

На 19 день опыта культура Avena Sativa считалась пригодна к анализу. Подготовка аналитических образцов осуществлялась при помощи механической гомогенизации с последующим центрифугированием полученной смеси на 3000 об/мин

Определение концентрации меди проводили методом колориметрии клеточного сока с применением комплексообразователя – диэтилдитиокарбамата натрия ($C_5H_{10}NS_2Na$). К 2 мл анализируемого гомогената добавили 5 мл дистиллированной воды, 3мл 20% раствора трихлоруксусной кислоты (ТХУ) и через 10 мин центрифугируем на $4*10^3$ об/мин в течении получаса. К 5мл надосадочной жидкости добавили 1 мл 4% пирофосфата натрия ($Na_4P_2O_7$), 0,5 мл 25% раствора аммиака, 1 мл 1% диэтилдитиокарбамата натрия. Окрашенные в желтый цвет растворы колориметрировали в кюветах с толщиной слоя 10 мм, при синем светофильтре (λ = 480 нм)[7, с. 218].

Расчет концентрации Cu^{2+} проводили по формуле:

$$С_{оп}, мкм/мл = Е_{оп}/Е_{ст} \cdot К_{(разв)}$$

$Е_{ст}$ получали методом измерения оптической плотности стандартного раствора $CuSO_4$, с концентрацией меди 1мкм/мл, с последующим прогоном данного раствора через все стадии анализа.

Исследования проводились в трёх повторениях. Полученные данные были статистически обработаны с использованием программы Excel. Рассчитывались средние арифметические значения и их стандартные ошибки ($\bar{x} \pm m$). Выполнялся дисперсионный анализ ANOVA, а также определялся уровень значимости P с учётом t-критерия Стьюдента и F-критерия Фишера

Результаты и обсуждения. В ходе проведения опыта морфологических изменений растений выявлено не было. По данным колориметрического анализа на содержание ионов Cu^{2+} в клеточном содержимом растений были выявлены следующие результаты (таблица 3).

Таблица 3

Концентрация (С мкм/мл) ионов Cu^{2+} в силосной массе из Avena Sativa

№ пробы	С препарата	$(CH_3COO)_2Cu$	$\bar{x} \pm m$	P – уровень
1	0	-	3,408±0,013	-
2	0	+	4,075±0,009	0,00000190
3	0,5х	+	4,349±0,019	0,00000195
4	1х	+	5,078±0,016	0,00000014
5	2х	+	5,792±0,071	0,00000513

Анализ гомогената проб №1, выращенного без добавления солей и культивационного раствора боверии, показал содержание ионов меди выше физиологического на 6,10% (0,232), при нормальной концентрации 3,2 мкм/мл, [8, с. 110].

Интерпретация проб №2, выращенных с внесением минеральной добавки в виде ацетата меди, установила повышение концентрации Cu^{2+} в гомогенате на 16,37% ($P = 19*10^{-7}$).

Анализируя протопластный гомогенат проб №3, в которые регулярно вносился биопрепарат «Profit здоровье флоры, боверия» с заниженной в 2 раза концентрацией, уровень Cu^{2+} в содержимом оказался увеличен на 21,63% ($P = 19,5*10^{-7}$) относительно нулевой пробы и на 6,30% выше пробы подвергшийся внесению минеральной добавки (ацетата меди).

При анализе клеточного содержимого проб №4, подвергшихся систематическому прикорневому внесению рабочего раствора биопрепарата «Profit здоровье флоры, боверия» с концентрацией Cu^{2+} регламентированной нормативными документами производителя, относительно пробы №1 в среднем составила 5,078 мкм/мл ($P = 1,4*10^{-7}$),

что выше на 32,89%. Превышение меди относительно пробы содержащей минеральную добавку составило 19,75%.

В образце №5, подвергнутом систематическому прикорневому введению рабочего раствора повышенной концентрации биопрепарата «Profit здоровье флоры, боверия» в 2 раза, отмечалась увеличенное содержание ионов меди на 51,16% ($P = 51{,}3*10^{-7}$) относительно нулевой пробы и на 29,64% выше пробы с применением минеральной добавки ацетата меди.

По результатам проведенного однофакторного дисперсионного анализа были получены данные, исходя из которых можно утверждать, что фактор наличия боверцина, метаболита *Beauveria Bassiana* в опытных образцах, влияет на 99,51%, на повышение содержания ионов кальция в силосной массе из Avena Sativa, так как критерий Фишера критический (3,47804) был меньше критерия Фишера (707,6024), что указывает на значительное влияние фактора (таблица 4).

Таблица 4

Результаты дисперсионного анализа концентраций Cu^{2+} в образцах

Дисперсионный анализ						
Источник вариации	Внутригруппова я изменчивость	Число степеней свободы	Оценка дисперсии	Критерий Фишера	P–уровень	Критерий Фишера критический
Между группами	10,17061	4	2,5426515	707,6024	3,23571E-12	3,47804
Внутри групп	0,035933	10	0,0035933			
Итого	10,20654	14				

Полученные в ходе работы данные свидетельствуют о значительном переносе ионов тяжелых двухвалентных металлов на примере Cu^{2+}, боверцином, как относительно проб выращенных в почве с применением минеральной добавки (ацетата меди), так и в её отсутствии (рис.1)

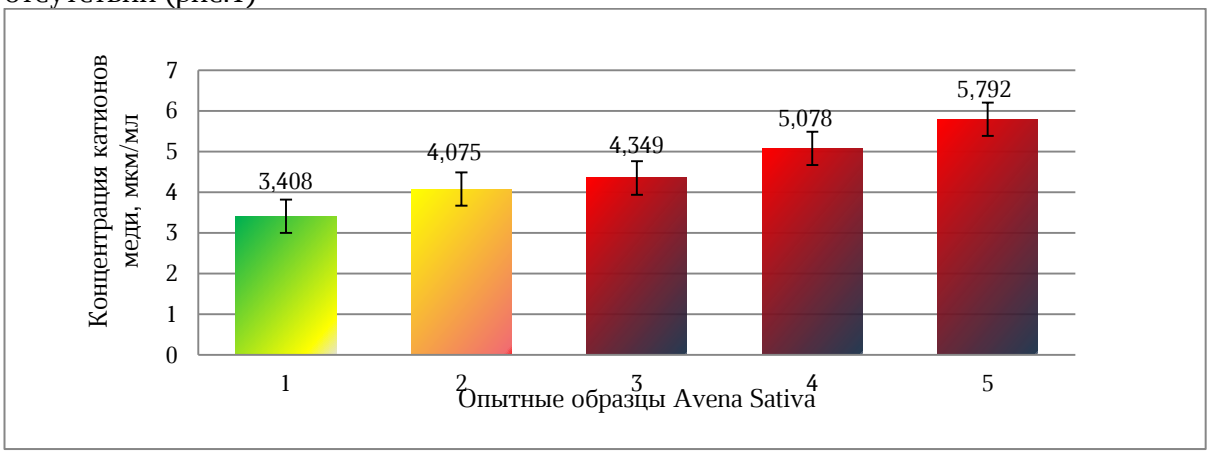


Рисунок 1. – Концентрации ионов меди в клеточном соке овса посевного

Выводы. Анализ влияния внесения культивационного субстрата Beauveria bassiana показал явную тенденцию к накоплению катионов ионов меди фотосинтезирующими органами Avena sativa, что способствует более эффективному использованию минеральных удобрений. Применение минеральных добавок увеличивает содержание меди в растениях на 16,37% ($P = 19*10^{-7}$), в то время как при совместном добавлении боверцина и солей меди к анализируемому растению, показатель значительно увеличивается по сравнению с пробами, выращенными без добавок. При удвоении концентрации биопрепарата уровень Cu^{2+} в растениях возрастает на 51,16% по сравнению с пробами без удобрений и на 29,64% по отношению к минеральному контролю (проба

№2). Полученные результаты могут быть применены в растениеводстве и микроклональном размножении растений, а также в молекулярной биологии. Информация, полученная в ходе данной работы, открывает горизонт познания использования микотоксических биопрепаратов и создаёт почву для модернизации современных методов их использования.

Внесение в почву, загрязнённой медью, биопрепарата «Profit здоровье флоры, боверия» негативно сказывается на росте и развитии растений, а также ухудшает миниральный состав растительного сырья, поскольку боверцин способствует повышенному транспорту катионов меди через клеточные стенки растений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Биоаккумуляция, гомеостаз и токсичность меди в растениях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/bioakkumulyatsiya gomeostaz-i-toksichnost-medi-v-rasteniyah/viewer – Дата доступа: 18.01.2025
2. Pohanka, A. Antifungal antibiotics from potential biocontrol microor ganisms.: Doctoral diss. Dept Chem SLU / A. Pohanka. – Acta Univers Agricul Sueciae, 2006. – 47 с.
3. Wang J, Zhu XG, Ying SH, Feng MG. Differential Roles for Six P-Type Calcium ATPases in Sustaining Intracellular Ca^{2+} Homeostasis, Asexual Cycle and Environmental Fitness of Beauveria bassiana [Electronic resource]. – Access mode: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23206243/. – Access date: 16.01.2025
4. Profit – биологические препараты и средства защиты растений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://profit.by/biopreparaty/profit-zdorove-flory-30ml. – Дата доступа: 16.01.2025
5. Производственно-оптовая база МинскСортСемОвощ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.msso.by/product/oves-zolak-05kg. – Дата доступа: 16.01.2025
6. Лекунович, С.Н. Культура клеток, тканей и органов растений: учебно-методический комплекс / С.Н. Лекунович, М.П. Федоренко; УО "Полесский государственный университет". – Пинск : ПолесГУ, 2020. - 166 с.
7. Колб В.Г. Клиническая биохимия / В.Г. Колб, В.С. Камышников. – Мн.: «Беларусь», 1976. – 312 с.
8. Ильин В.Б. Тяжелые металлы в системе почва – растение / В.Б. Ильин. – Новосибирск : Наука, 1991. – 151с.

УДК 577.3:573.86:631.53.027.3

АНАЛИЗ СПОСОБОВ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СЕМЕНА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР ПРИ ИХ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКЕ

Л. А. Овчинникова, канд. сельхоз. наук, доцент
А. И. Халикова, студентка
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье проведен анализ существующих способов электрофизического воздействия на семена сельскохозяйственных культур при их предпосевной подготовке, с точки зрения универсальности и простоты использования, определены наиболее эффективные.

Ключевые слова: экологичность, предпосевная обработка семян, озонирование, электромагнитное поле, диэлектрическая проницаемость, ультрафиолетовое облучение, инфракрасное облучение, обеззараживание.

Большое значение в технологии выращивания сельскохозяйственных культур имеет предпосевная обработка семенного материала. Основная задача предпосевной обработки заключается в повышении количества урожая и качества продукции растениеводства.

Предпосевная подготовка семян – это обработка семян сельскохозяйственных культур перед посевом, направленная на улучшение их посевных качеств. Она способствует ускоренному и одновременному прорастанию семян, повышению их

всхожести, защите семян и проростков от болезней и вредителей, повышению жизнеспособности проростков, выравненности посевного материала, целенаправленно воздействует на характер роста и развития растений (ускорение или задержка появления всходов) [1].

Следует учесть, что эффективность предпосевной обработки семян в значительной мере зависит от тех условий, в какие они попадают. Чаще всего стимулирующие методы показывают аналогичные результаты при их использовании в различных условиях, но уровень их эффективности будет при этом разным. В настоящее время разработано несколько десятков методов предпосевной подготовки семян.

В сельском хозяйстве применяют разные технологические способы предпосевной подготовки. Существуют различные методы предпосевной обработки семян: химические, термические, электрофизические, биологические [2].

На сегодняшний день в сельском хозяйстве для защиты семян от возбудителей заболеваний и стимулирования их развития при предпосевной обработке чаще всего используют различные химические препараты, что исключает возможность получения экологически чистой сельскохозяйственной продукции. Кроме того, ядохимикаты, используемые при протравливании семян, не действуют на возбудителей вирусных заболеваний. Поэтому современные методы предпосевной обработки семян должны основываться на экологически чистых технологиях и обладать широким спектром положительных свойств. Наибольший интерес, с точки зрения получения экологически чистой продукции, имеют электрофизические методы предпосевной обработки семян.

Цель исследования – провести анализ научных публикаций, посвященных электрофизическим методам воздействия на семена сельскохозяйственных культур во время предпосевной обработки.

Условия, материалы и методы. Был произведён обзор научных статей по тематике исследования, поиск публикаций осуществляли по ключевым словам, изучали списки литературы в отобранных научных публикациях для поиска дополнительной интересующей нас информации, старались изучать статьи, опубликованные в современный временной период.

Результаты и их обсуждение.

Для предпосевной обработки семян используют различные электрофизические методы воздействия, такие как ультрафиолетовое излучение, микроволновое излучение, магнитное поле, ультразвук, электрическое поле, ионизирующее излучение, озонирование и др. Стимулирующее действие этих способов обработки зависит от параметров и режимов их осуществления, таких как мощность излучения, доза, частота, напряженность поля и др. Эффективность способа воздействия зависит от вида растения, сорта, длительности хранения семян, прочности оболочки и т.д. [3].

Российские учёные применяют магнитное поле для предпосевной обработки семян. Савченко В.В. и Синявский А.Ю. показали, что наилучший результат, а именно увеличение энергии прорастания семян подсолнечника на 28% и всхожести на 24% в сравнении с контролем, был получен в результате обработки семян магнитным полем с величиной индукции 0,065 Тл и градиентом 0,57 Тл/м При обработке семян магнитным полем повышается устойчивость растений к биотическим и абиотическим стрессам (засуха, заболевания) [4]. Но механизм взаимодействия тканей растения и магнитного поля до конца не изучен и требует дополнительных исследований на молекулярном уровне. Кроме того, не изучено, как факторы окружающей среды (температура, влажность, свет) сочетаются с действием магнитного поля. Для успешного применения магнитного поля для предпосевной обработки семян необходимо определить оптимальные параметры обработки с учетом особенностей сельскохозяйственных культур и сочетаемость данного способа обработки семян с факторами окружающей среды.

Одним из эффективных физических методов предпосевной обработки является обработка семян ультрафиолетовым излучением, которое в зависимости от выбранного диапазона параметров может оказать как стимулирующий эффект, так и бактерицидное

действие.

Входящее в состав солнечного спектра ультрафиолетовое (УФ) излучение активно действует на растения, в том числе на семена, являясь перспективным методом их стимулирования. Спектр УФ излучения подразделяют на три диапазона по длине волны: УФ-С – 100-280 нм, УФ-В – 280-315 нм, УФ-А – 315-400 нм. Российские ученые активно применяют излучение диапазона УФ-С для предпосевной обработки семян, было показано положительное действие ультрафиолетового излучения диапазона УФ-А и УФ-С на семена растений. Так, например, Гончарова Л.И. с соавторами показали эффективность обработки семян ячменя УФ-С излучением для активизации ростовых процессов и стимуляции зерновой продукции. По их данным, число зерна в колосе растений, семена которых подверглись облучению, увеличилось с 9 штук в контроле до 14 штук [5].

Российские исследователи в своей научной работе [6] приводят данные о действии ультрафиолетового излучения диапазона УФ-А с длиной волны 315-400 нм в течение 5 минут на семена Lotus L. Было установлено, что такая обработка семян повышала их лабораторную всхожесть на 14,5% и силу роста на 5,4%, по сравнению с контролем.

Левина Н.С. с соавторами [7] установили, что действие на семена ярового ячменя и пшеницы УФ излучения длиной волны 365 нм в течение 20, 30 и 40 минут увеличивает их всхожесть на 7% и увеличивает массу растений на 4%.

Украинцев В.С. с соавторами [8] показали стимулирующее действие ультрафиолетового облучения (УФ-А) на всхожесть семян сосны и ели. Энергия прорастания облученных семян древесных пород существенно выше контроля. Всхожесть семян при УФ облучении увеличилась на 24%, длина корней на 27-42% к контролю (без обработки). Данный способ предпосевной обработки семян экономически более выгоден по сравнению с химической стимуляцией семян, а кроме того экологически безопасен, так как не загрязняет почву.

По влиянию УФ-В излучения на посевные качества семян в литературе приводятся противоречивые данные, так одни авторы [9] приводят данные о положительном влиянии данного диапазона излучения, а другие [10] пишут о крайне отрицательном действии, в результате которого снижается всхожесть. Таким образом, требуется дальнейший анализ публикаций и проведение дополнительных экспериментов направленных на изучение влияния УФ-В излучения на посевные качества семян.

Беленов В.Н. с соавторами [9] в результате экспериментов установили, что ультрафиолетовое излучение (УФ-В) при длине волны 313 нм оказывает стимулирующий эффект на семена озимой пшеницы в диапазоне доз воздействия 24-120 Вт·с/м^2. Длина ростков, энергия прорастания и всхожесть были значительно выше, чем в контроле.

По данным других авторов [10] ультрафиолетовое излучение с длиной волны 280-315 нм (УФ-В) оказывает негативное действие на физиологию растений, вызывая повреждение ДНК, белков, клеточных мембран, что ограничивает фотосинтез и рост растений.

Микроволновое (сверхвысокочастотное – СВЧ) излучение также используют в качестве физического метода предпосевной обработки семян. СВЧ излучение вызывает тепловые и нетепловые эффекты в биологических системах, которые зависят от частоты, мощности излучения и времени воздействия.

Шамгунов И.И. и Степура А.В. подвергали СВЧ-излучению семена яровой пшеницы, в результате проведенного эксперимента наблюдали значительный прирост биомассы их проростков [11]. Гаврилова А.А. с соавторами в своих экспериментах показали повышение энергии прорастания семян ячменя после СВЧ-облучения на 14,1-35,1%, по сравнению с необработанными [12]. В работах ученых СВЧ-излучение частотой 2,45 ГГц не имеет четко выраженного эффекта на прорастание семян, но благоприятно влияет на рост проростков и накопление биомассы растений.

Ещё одним многообещающим способом предпосевной обработки семян является использование гамма-излучения. Для создания потока гамма-излучения используют радиоактивный изотоп кобальта. Так Лой Н.Н. с соавторами [13] показали, что

ионизирующее излучение может оказывать стимулирующее действие на рост и развитие растений подсолнечника, стимулировать иммунитет, увеличивать сопротивляемость стрессам различной природы. Эксперимент проводили на подсолнечнике сорта Родник. Сухие семена облучали на гамма-установке ГУР-120 (ВНИИРАЭ) дозами 30, 60, 90 и 120 Гр. Мощность дозы излучения 100 Гр/ч.

В результате проведения лабораторных опытов было установлено, что эффективность предпосевного гамма-облучения семян подсолнечника зависит как от дозы облучения, так и от величины пострадиационного периода. Показано, что при пострадиационном периоде 0 суток длина корней увеличилась на 11,5-18,3 % при всех дозах, сухая масса проростов – на

15 % при дозе 90 Гр, а при дозах 30-120 Гр сырая масса проростков снизилась на 35-40 %. При пострадиационном периоде 7 суток облучение дозами 60-120 Гр оказало угнетающее влияние на развитие проростков, а при ПП 14 суток отмечено увеличение лабораторной всхожести на 3,4 и 7,3 % (при дозах 60 и 90 Гр), силы роста семян – на 4,8 % (при дозе 60 Гр), длины ростка – на 6,1 % (при 30 Гр) и длины корней – на 7,9-11,7 % (при 30 и 60 Гр).

Облучение семян оказало угнетающее влияние на пораженность проростков корневыми гнилями: гельминтоспориозом при ПП 7 суток и дозах 60, 90 и 120 Гр и фузариозом – при пострадиационном периоде 0 суток и дозах 60 и 120 Гр [13].

Новый физический метод предпосевной обработки путём воздействия на семена «холодной» плазмы, т.е. потока ионизированного газа с температурой окружающей среды, получаемого при атмосферном давлении. Васильев М.М. с соавторами [14] показали эффективность обработки семян сои аргоновой плазмой, заключающейся в увеличении прорастания семян, длины корней и проростков на 25 мм по сравнению с контролем. Обработка «холодной» плазмой повышает скорость прорастания семян в результате инактивации патогенных микроорганизмов, обитающих на поверхности семян. Менее всего для обработки пригоден кислород по причине его высокой окислительной способности. Предпосевная обработка семян «холодной» плазмой оказалась хорошей альтернативой традиционной, но изучение воздействия плазмы проводили в лабораторных условиях, поэтому необходимы дополнительные исследования для дальнейшего применения данного способа предпосевной обработки семян в сельском хозяйстве.

В последние годы стали широко применять ультразвуковые волны в качестве эффективного метода стимулирования прорастания семян и улучшения их характеристик.

Обработка семян с помощью ультразвука проводится в специальном устройстве с регулируемыми параметрами звуковых волн, что приводит к изменению физиологической активности семян. При этом важным условием ультразвуковой обработки семян является использование воды в качестве среды для распространения ультразвуковых колебаний. Звуковые волны создают неоднородные акустические поля внутри семян, а в результате пульсаций образуются каналы между клетками тканей растений. Ультразвуковые волны в результате давления на оболочку семени приводят к образованию в ней микротрещин, что приводит ускорению гидратации семян, увеличивает доступность воды и кислорода для зародыша, ускоряет прорастание [15].

Глазкова В.В. при изучении влияния ультразвука установила, что предпосевная обработка семян томатов волнами с частотой колебаний 830±15 кГц интенсивностью 2Вт/см^2 и продолжительностью воздействия 20 минут значительно повысила процент их всхожести и скорость прорастания на 15-20%, по сравнению с контролем [16]. Данный способ предпосевной обработки более прост в применении, чем другие способы обработки семян.

Следующий физический метод стимулирования прорастания семян – обработка импульсным электрическим полем. Суть метода состоит в генерировании краткосрочных электрических импульсов высокого напряжения, которые способствуют образованию пор в мембране растительных клеток. В результате воздействия электрического поля на

клеточной мембране накапливается электрический заряд, что вызывает её сокращение и приводит к образованию пор, что усиливает поглощение воды семенами.

Стародубцева Г.П. и соавторы [17] установили, что обработка семян озимой пшеницы электрическим полем напряженностью 2,5-15 кВ/м, частотой импульсов 600-1600 Гц и длительностью импульса 20-50 мкс увеличивает энергию прорастания семян до 32,4%, массу проростков на 23,8%, всхожесть на 3,2%, по сравнению с необработанными семенами.

Казакова А.С. с соавторами [18] показали стабильный и положительный эффект действия электрического поля на семена ярового ячменя. Предпосевную обработку семян в электрическом поле переменного напряжения промышленной частоты напряженностью 5 кВ/см проводили в лабораторной установке в течение 20,40 и 60 секунд. Было показано, что под действием электрического поля семена больше поглощают воды и быстрее набухают, что повышает их всхожесть, рост и развитие растений. Максимальное увеличение энергии прорастания было зафиксировано в среднем на 18%, а всхожести на 12,7% после обработки семян в электрическом поле в течение 40 секунд независимо от сорта.

Наши учёные показали, что в результате предпосевной обработки семян импульсным электрическим полем повышается их всхожесть и скорость прорастания. Данный способ предпосевной обработки достаточно прост в применении и рекомендуется для применения в сельском хозяйстве.

Одним из перспективных с экологической точки зрения электрофизических методов является обработка озоно-воздушной смесью (озонирование) [19]. Воздух, насыщенный озоном, проходит через электрический разряд высокого напряжения и насыщается ионами водорода, кислорода, гидроксидами и озоном. Для различных культур общей средней оптимальной концентрацией озона принято считать содержание 5 миллиграмм газа-реагента на 1 $м^3$ воздуха. Технологический процесс обработки в среднем длится около 20-40 минут. Окислительные реакции в семени протекают около недели, поэтому рациональным считается высевать зерно на 7-8 день. Такая предпосевная обработка обладает обеззараживающим, стимулирующим и влагопоглотительным воздействием на семенные культуры.

Озонирование семян в предпосевной период соответствует мировым направлениям развития сельскохозяйственных технологий и имеет ряд важных преимуществ: главным достоинством озона можно считать его экологичность. Озон не скапливается ни в грунте, ни в подвергшемся обработке зерне, поэтому он никак не вредит окружающей среде. В течение нескольких минут озон быстро уменьшает свою активность, распадаясь на кислород.

После обработки семян озоном наблюдается ускорение развития растений и повышение активизации всходов. Атомарный кислород, являющийся продуктом распада озона, улучшает обмен веществ зародыша во время прорастания и активизирует биохимические процессы [20].

Так как применяемый в процессе обработки зернового материала озон производится из «O_2» непосредственно в зоне использования и не требует дополнительных затрат на хранение и транспортировку, вдвое снижаются затраты электроэнергии, что обуславливает высокую экономичность данного метода по сравнению с аналогами. Обработка семян сельскохозяйственных культур озоном приводит к сокращению вегетационного периода, и способствует более стремительному протеканию процесса созревания. Озонирование семян повышает их болезнестойкость, в том числе и к наиболее опасным заболеваниям – корневой гнили и возбудителям твердой и пыльной головни.

Итак, анализ результатов многочисленных исследований показал, что озонирование семян в сравнении с традиционными способами предпосевной обработки помогает:

- уничтожить патогенную микрофлору и насекомых-вредителей;

- повысить массовую всхожесть семян и соответственно сократить в ряде случаев расход семенного материала при посеве;
- улучшить устойчивость растений к неблагоприятным воздействиям;
- обеспечить более благоприятные условия для прорастания и развития в вегетативный период;
- повысить общую урожайность до 25% [20].

Помимо озонирования при предпосевной подготовке семена подвергаются механическому воздействию (сепарация). В настоящее время существует множество электрофизических способов сепарации и обеззараживания. При их использовании снижается степень травмированности оболочки семени при полном отсутствии химического воздействия, что улучшает экологию [21].

Кроме того, при электрофизическом способе происходит электростимуляция семян, которая приводит к интенсификации обмена веществ и активизации ростовых процессов, при этом, повышается ферментативная активность, влагопоглотительная способность и осмотическое давление в клетках прорастающих семян [22].

При обычных способах сепарации семенных смесей используют различия в размерах, плотности, состоянии поверхности зерен, а при электрических - дополнительно в электропроводности, диэлектрической проницаемости, поляризуемости, способности воспринимать и отдавать заряд. Следует отметить, что электрические свойства обрабатываемого зернового материала находятся в тесной взаимосвязи с другими физическими и биологическими.

Использование такого способа как оптическое ультрафиолетовое (УФ) и инфракрасное (ИК) облучение способствует повышению урожайности и сухостойкости зерновых, бобовых, соевых культур, «пробуждению» культур перед посевом.

Следует учитывать тот факт, что при малой дозе УФ или ИК облучения, можно не получить стимулирующего эффекта, а при чрезмерной – наблюдается угнетение растения. При правильном выборе дозы и режима УФ, ИК облучения и высокой культуре земледелия урожайность зерновых повышается на 10% и более [22].

При разделении зерновой смеси в диэлектрическом поле зерно получает определенный заряд. Его величина всегда меньше максимальной, так как одновременно с зарядкой происходит процесс разрядки на заземленную поверхность барабана через переходное сопротивление. В результате на зерне устанавливается остаточный заряд, и его величина зависит от переходного сопротивления и емкости системы частица-электрод и может изменяться от нуля до максимального значения. Основную роль при этом играет сопротивление зерна. Применение диэлектрического поля позволяет:

- отбирать биологически ценные семена;
- снижать норму высева;
- поддерживать высокие сортовые свойства культур;
- исключить травмирование посевного материала;
- получать однородный материал;
- сепарировать семена при малых объемах партии.

Независимо от вида воздействия (постоянное или переменное магнитное поле, СВЧ, радиоволны, лазер и т. д.) активация семян дает практически одинаковый прирост урожая. Поэтому в выборе метода основную роль играют его доступность и экологическая чистота.

Все виды электромагнитных излучений при действии на семена растения имеют зону стимуляции и угнетения в зависимости от дозы облучения. Наиболее глубоко изучено влияние электромагнитного поля сверхвысокой частоты (ЭМП СВЧ).

Обработка в электромагнитном поле СВЧ прекрасно сочетается с инкрустацией, обработкой микроэлементами, биологически активными веществами. Можно констатировать, что предпосевную обработку семян электромагнитными излучениями для повышения их посевных качеств следует применять в основном на семенах низких посевных кондиций. У семян высоких посевных качеств основную роль при обработке

ЭМП СВЧ играет стимуляция физиологических процессов [23].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что при рассмотрении перечисленных способов электрофизического воздействия на семена зерновых становится ясно, что все методы являются эффективными. Метод озонирования позволяет получать достаточно качественные семена, что приводит к повышению урожайности и продовольственных качеств, позволяет избавиться от большинства возбудителей болезней, вредителей, способствует повышению энергии прорастания, всхожести, силы роста семян.

Выводы. Применение электрофизических способов воздействия на семена сельскохозяйственных культур имеет преимущества по сравнению с химическим способом, так как электрофизические методы обеспечивают возможность производства безопасной продукции, а также позволяют снизить отрицательное воздействие ядохимикатов на окружающую среду.

Рассмотренные нами способы предпосевной обработки улучшают всхожесть семян до 30%, скорость роста до 20%. Использование перечисленных в обзоре методов предпосевной обработки дает возможность создать производительное оборудование для предпосевной обработки больших объёмов семян. Для практического применения в сельском хозяйстве из-за несложного технологического процесса обработки семян больше подходят следующие способы: озонирование, воздействие ультразвука, ультрафиолетового излучения, воздействие импульсным электрическим полем. Остальные методы на данном этапе достаточно сложны для применения и энергозатратны при обработке большего объема семян в производственных условиях.

Для получения новых знаний в этой области необходим междисциплинарный подход, что позволит разработать практические рекомендации для аграрного производства и будет иметь решающее значение при создании биотехнологических способов стимулирования ростовых процессов семян сельскохозяйственных растений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреев, Ю. М. Предпосевная обработка семян // Большая российская энциклопедия. Том 27. Москва, 2015. – С. 413-414.

2. Внуков, С.К. Альтернативные способы защиты семян от вредителей и заболеваний / С.К. Внуков, А.В. Щербакова, С.А. Афонин, А.С. Корнев // Энергоэффективность и энергосбережение в современном производстве и обществе. Материалы международной научно-практической конференции. – Воронеж. - 2020. - С. 220-225.

3. Попов, В.М. Комбинированные электромагнитные воздействия как метод стимуляции семян сельскохозяйственных культур с твёрдой оболочкой / В.М. Попов, В.А. Афонькина и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. №3. – С.143-146.

4. Савченко, В.В. Предпосевная обработка семян подсолнечника в магнитном поле / В.В. Савченко, А.Ю. Синявский // Агротехника и энергообеспечение. – 2021. №1(30). – С. 18-23.

5. Гончарова, Л.И. Применение ультрафиолетового излучения в интенсивной технологии улучшения посевных качеств семян и повышения продуктивности ячменя / Л.И. Гончарова, П.Н. Цыгвинцев, О.С. Губарева // Радиационные технологии в сельском хозяйстве и пищевой промышленности: состояние и перспективы. Обнинск: ВНИИРАЭ, 2018. – С.257-260.

6. Нелюбина, Ж.С. Влияние ультрафиолетового облучения семян многолетних трав на их посевные качества / Ж.С. Нелюбина, Н.И. Касаткина // Аграрная наука. - 2021, №9. – С. 97-100.

7. Левина, Н.С. Влияние ультрафиолетового излучения на посевные качества и вегетацию яровой пшеницы и ярового ячменя / Н.С. Левина, Ю.В. Тертышная и др. // АПК России.- 2019, т.26, №3. – С. 344-350.

8. Украинцев, В.С. Влияние ультрафиолетового облучения на повышение посевных качеств семян хвойных пород / В.С. Украинцев, Д.А. Корепанов, Н.П. Кондратьева, А.В. Бывальцев // Вестник Удмуртского университета. Серия «Биология. Науки о Земле». 2011. №1. – С. 132-137.

9. Беленов, В.Н. Исследование влияния ультрафиолетового излучения УФ-В и УФ-С диапазона на посевные качества семян пшеницы «Зерноградка-9» / В.Н. Беленов, Н.Н. Грачева, Н.Е. Пономарева [и др.] // Journal of Agriculture and Environment. — 2024. — №11 (51) . — URL: https://jae.cifra.science/archive/11-51-2024-november/10.60797/JAE.2024.51.20 — DOI: 10.60797/JAE.2024.51.20

10. Upadhyay, A.K. Effect of UV radiation on seeds physiological parameter. A review / A.K. Upadhyay, S.R. Chormule, B.M. Kuiry, et al. // Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry. – 2020. Vol. 9. №6. P. 1877-1879.

11. Шамгунов, И.И. Исследование влияния предпосевного СВЧ воздействия на морфологические показатели прорастающих семян яровой пшеницы / И.И. Шамгунов, А.В. Степура // Инженерный вестник Дона. – 2017, №2. – С. 85.

12. Гаврилова, А.А. Влияние СВЧ облучения на прорастание семян ячменя / А.А. Гаврилова, Д.А. Филатов, А.В. Казаков // Сельский механизатор. – 2020, №4. – С. 18-19.
13. Лой, Н.Н. Влияние предпосевного гамма-облучения семян подсолнечника на развитие проростков и поражённость их болезнями / Н. Н. Лой, Н. И. Санжарова, С. Н. Гулина, О.В. Суслова // Инновационные исследования и разработки для научного обеспечения производства и хранения экологически безопасной сельскохозяйственной и пищевой продукции. Сборник материалов Международной конференции. – Краснодар. – 2019. – С.434-439.
14. Васильев, М.М. Влияние плазменной обработки семян сои на их качество и развитие проростков / М.М. Васильев, В.Т. Синеговская, Л.А. Каманина и др. // Российская сельскохозяйственная наука. – 2018, №6. – С. 18-20.
15. Wang, J. Application of ultrasound, microwaves, and magnetic fields techniques in the germination of cereals / J. Wang , H. Ma, S. Wang // Food Science and Technology Research. – 2019. Vol. 25. № 4. P. 489-497.
16. Глазкова, В.В. Влияние ультразвукового излучения на скорость прорастания семян томатов / В.В. Глазкова, А.А. Новиков // Биомедицинская инженерия и электроника. – 2015.- №3. – С.72-76.
17. Starodubtseva, G. P. Process control of pre-sowing seed treatment by pulsede lectric field / G. P. Starodubtseva, S.A. Livinskiy, S.Z. Gabriyelyan, et al. // Acta Technologica Agriculturae. - 2018. Vol. 21. №1. P. 28-32.
18. Казакова, А.С. Применение электротехнологий для предпосевной обработки семян ярового ячменя. Часть 1. Установление оптимального режима воздействия электрического поля переменного напряжения промышленной частоты на семена / А.С. Казакова, В.Ю. Донцова, И.В. Юдаев // Вестник аграрной науки Дона. 2021. № 2 (54). С. 36–42.
19. Баскаков, И.В. Использование процесса озонирования при предпосевной обработке семян / И.В. Баскаков, В.И. Оробинский, А.П. Тарасенко, А.В. Чернышов, Н.А. Хорошева // Наука вчера, сегодня, завтра. Материалы научно-практической конференции. - 2016. - С. 10-23.
20. Кирмасов, В.Ю. Анализ эффективности предпосевного озонирования семян в сравнении с другими известными методами обработки / В.Ю. Кирмасов, Д.Б. Болотов, К.В. Голиков, А.С. Корнев. // В сборнике: Теория и практика инновационных технологий в АПК. Материалы национальной научно-практической конференции. Воронеж, 2021. - С. 109-117.
21. Тарасов, С.Н. Анализ способов электрофизического воздействия на семена зерновых культур при их предпосевной подготовке / С.Н. Тарасов, Л.А. Тарасова // В сборнике: Вклад молодых ученых в аграрную науку. Материалы Международной научно-практической конференции. - 2015. - С. 368-372.
22. Электростимуляция растений. Ташкентский Государственный аграрный университет. – Ташкент, 2005. Режим доступа: http://davaiknam.ru/text/elektrostimulyaciya.
23. Нугманов, С.С. СВЧ-энергия, ее влияние на биологические объекты и применение в сельском хозяйстве / С.С. Нугманов, Э.Н. Савельева // Сборник научных трудов международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы сельскохозяйственной науки и образования». Самара. - 2005. - С.193-197.

УДК 632.7./937.14:633.853.494

БИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЧИСЛЕННОСТИ КАПУСТНОЙ МОЛИ НА ПОСЕВАХ ЯРОВОГО РАПСА

Л.А. Овчинникова, канд. с.-х. наук, доцент
С.С. Сметанникова, студент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Рапс является широко возделываемой и экономически значимой культурой. Однако на рапсе постоянно встречается опасный вредитель - капустная моль (*Plutella xylostella Curt*.). Без грамотной системы защиты от данного вредителя урожайность культуры снижается во много раз. В работе описаны особенности повреждения растений фитофагом, отмечены причины увеличения вредоносности и экономической значимости вредителя, зафиксировано возрастание резистентности к химическим инсектицидам, приведены сведения о влиянии энтомофагов и энтомопатогенов на численность капустной моли, приведены данные о возможности применения феромонных ловушек для мониторинга численности фитофага, определены перспективные направления в разработке эффективных и безопасных биологических средств регуляции численности капустной моли.

Ключевые слова: яровой рапс, капустная моль, инсектициды, резистентность, биологические методы, энтомофаги, энтомопатогены, феромониторинг.

Ценность рапса состоит в том, что его семена используют для получения натурального растительного масла. Также жмых – это ценный концентрированный корм, богатый белком и жиром. Кроме того, рапс является хорошим медоносом и ценным кормовым растением [1].

В России выращивается яровой и озимый рапс, общая площадь под посевами этой культуры в 2024 году составила 2 740,5 тыс. га [2].

Однако на рапсе постоянно встречается опасный вредитель – капустная моль (*Plutella xylostella Curt*.). Вред наносят личинки всех возрастов. Гусеницы первого возраста после выхода из яиц проникают внутрь ткани листа, минируют листья, питаясь паренхимой, а затем, со второго возраста питаются открыто, выгрызая мякоть листа в виде «окошек». Кроме листьев гусеницы повреждают точку роста, бутоны, молодые стручки, семена и даже стебли [3]. По данным ученых Новосибирского ГАУ в последние годы вредоносность капустной моли сильно возросла и на сегодняшний день данный фитофаг считается самым опасным вредителем капустных культур [4].

Экономический порог вредоносности капустной моли на рапсе в период всходов составляет 2-3 гусеницы на растение при заселении 10% растений или 10-15% повреждения листовой поверхности [5].

Одной из основных причин возрастания вредоносности капустной моли является увеличение посевных площадей рапса в РФ, в том числе в Западной Сибири почти в 12 раз с 2001 по 2015 гг. [4]. Ещё одним фактором, влияющим на численность и вредоносность фитофага в агроценозах, является формирование резистентных популяций к действию химических инсектицидов. Третий фактор, определяющий рост численности и вредоносности вида – изменение природно-климатических условий.

По данным Овчинниковой Л.А. [6] в период 1998-2000 гг. численность капустной моли достигала до 250 особей на 100 растений.

Для снижения численности и, соответственно, вредоносности капустной моли используют широкий ассортимент химических инсектицидов. Однако научными исследованиями учёных [7] доказано появление популяций капустной моли резистентных ко многим химическим препаратам. Эксперименты по определению эффективности химических инсектицидов с различными действующими веществами, проведенные на сибирских популяциях фитофага, показали, что все химические препараты эффективны только против гусениц младших возрастов. Препараты не действуют на куколок, яйца и гусениц старших возрастов.

В настоящий момент в Государственном каталоге пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, представлено достаточное количество химических инсектицидов, но в условиях экологизации процесса защиты сельскохозяйственных культур и с учётом формирования резистентных к химическим препаратам популяций, стоит обратить особое внимание на биологические препараты, учитывая, что они демонстрируют эффективность на уровне химических средст защиты.

Химические методы защиты в агробиоценозах следует применять с большой осторожностью, учитывая численность полезных энтомофагов, так как для восстановления равновесия между полезными насекомыми и их жертвами в агроэкосистемах требуется довольно продолжительный период времени (до 45-55 дней).

При высокой численности капустной моли поврежденность всходов рапса может вызвать их полную или частичную гибель. При повреждении листового аппарата гусеницами на 50–75% (10–15 гусениц/растение) урожайность семян снижается в 6 раз [8].

Для борьбы с капустной молью на рапсе используют ряд препаратов, биологическими агентами которых являются различные микроорганизмы: грибы, бактерии, вирусы и др.

Хорошей альтернативой химическим инсектицидам являются препараты на основе *Bacillus thuringiensis*. Проведённые испытания говорят о том, что их эффективность не ниже химических СЗР, хотя стоимость существенно дешевле. Однако одной обработкой капустную моль, как и других вредителей не остановить. Учёные рекомендуют проводить минимум две-три обработки в фазы розетки, бутонизации и цветения биоинсектицидами. Благодаря этому удаётся сдерживать развитие капустной моли в пределах ЭПВ.

Бактерии *Bacillus thuringiensis* (Bt) считаются самыми распространенными патогенами чешуекрылых вредителей капустовых культур [6]. В нашей стране, в практике защиты растений, уже несколько десятков лет используются биопрепараты Лепидоцид (*Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki*) и Битоксибациллин (*Bacillus thuringiensis subsp.thuringiensis*), что создаёт предпосылки появления резистентных популяций вредителей и наводит на мысль о необходимости разумного применения биологических препаратов.

Андреева И.В. с соавторами [9] для расширения ассортимента биологических средств защиты растений провели оценку эффективности экспериментального штамма *Bacillus thuringiensis subsp.aizawai,* который показал высокую энтомопатогенную активность в отношении личинок капустной моли и некоторых других чешуекрылых вредителей. В лабораторных условиях существенная гибель гусениц капустной моли 3-го возраста наблюдалась уже на 1-е сутки, а на 2-е сутки наблюдали 100% гибель вредителя.

Среди энтомопатогенных грибов, поражающих капустную моль, наибольшее значение имеют энтомофторовые грибы, способные, при наличии благоприятных условий, вызывать эпизоотии в популяциях вредителя. Так, в 2019 году во время массового размножения капустной моли в условиях Сибири произошло развитие эпизоотии энтомофтороза во второй половине вегетационного периода, что привело к существенному снижению численности фитофага следующем сезоне [4].

Кривченко с соавторами [10] провели оценку эффективности биологического инсектицида Биослип (*Beauveria bassiana* титр не менее 10^8 КЕО/мл) в полевых условиях на рапсе из расчёта – 2,0 и 2,5 л/га. Препарат позволил сдерживать численность вредителя ниже ЭПВ, биологическая эффективность препарата составила 68% (2 обработки).

Иногда проводятся профилактические обработки рапса. В качестве профилактических мер рекомендуется нанесение на растительные остатки биопрепаратов-редуцентов (грибов рода *Trichoderma*) и энтомопатогенных биопрепаратов, поскольку входящие в их состав микроорганизмы заселяют уходящих на зимовку насекомых, что в дальнейшем снижает численность вредителя. В начале нового вегетационного периода при появлении имаго капустной моли рекомендуется проводить обработки энтомопатогенными препаратами каждые 10-15 дней [4].

Большой потенциал в направлении защиты рапса от капустной моли видится в изучении природных врагов фитофага. По мнению Андреевой И.В. [4] не исключено использование насекомых-энтомофагов - *Horogenes fenestralis, H. armillata, Apanteles vestalis, A. fuliginosus, Trichogramma evanescens* (Сафроновская).

В условиях Сибири наиболее эффективными и распространенными паразитами капустной моли являются виды рода *Diadegma sp.* По данным сибирских учёных, заселённость гусениц капустной моли *Diadegma sp.* в конце второго поколения вредителя достигала 50-56%, а в конце лета увеличивалась до 75-85% [3]. Более поздние исследования Андреевой И.В. с соавторами [7] показали, что число особей капустной моли, заселённых паразитами, в конце вегетационного периода существенно снижалось, по сравнению с первым поколением, что вероятно связано с интенсивными обработками ядохимикатами.

В Китае одним из современных методов сохранения урожая рапса считается биологический контроль за насекомыми-вредителями. Китайскими учеными изучена эффективность биологических препаратов, содержащих гриб *Metarhizium anisopliae (Metschn.) Sorokin*, бактерии *Bacillus thuringiensis Berliner*, а также вытяжки растения

Azadirachta indica A.Juss против моли капустной *Plutella xylostella L.* [4].

Препарат, содержащий бактерии рода *Bacillus cohn*, а также смеси биопрепарата и жидких удобрений разного состава, показали высокую биологическую эффективность (92-100 %) против капустной моли и комплекса фитофагов на рапсе [11].

В 2023 году были проведены исследования по оценке эффективности биоинсектицидного препарата «Бактовир» на основе вируса ядерного полиэдроза и бактерии против гусениц капустной моли - *Plutella xylostella*. Биологическая эффективность препарата составила 80,4%. Эффективность биопрепарата доказана дисперсионным анализом [12-13].

По данным Овчинниковой Л.А. [6] биологический препарат Бактовирина, разработанный на основе вируса ядерного полиэдроза (ВЯП) и бактерии *Bacillus thuringiensis subsp. galleriae,* показал высокую эффективность в подавлении численности гусениц капустной моли как в лабораторных, так и в полевых условиях. Эффективность Бактовирина в отношении капустной моли была на уровне эффективности бактериального препарата Лепидоцида (*Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki*). В полевых условиях биологическая эффективность обработки составила 74,1 и 74,7% соответственно.

Еще одним перспективным направлением в области биологической защиты растений является феромониторинг. Феромониторинг обладает достаточно высокой точностью обнаружения и учёта насекомых-вредителей. С помощью феромониторинга можно безошибочно проследить динамику численности вредителя на протяжении всего периода вегетации и спрогнозировать сроки проведения обработок. С 2018 года компания «Щелково Агрохим» начала реализацию ловушек с феромонами капустной моли, синтезированными специалистами компании. Препарат показал высокую селективность и эффективность. Ориентировочное значение ЭПВ капустной моли составляет 30-50 особей на ловушку в неделю [14]. Данный метод позволяет более точно определить начало лёта бабочек капустной моли, численность вредителя и оптимальные сроки проведения защитных мероприятий.

Использование метода нарушения спаривания (метод феромонных ловушек) позволяет эффективно снизить количество вредителя и сократить применение инсектицидов. Оценку метода дезориентации самцов *Plutella xylostella* проводили на базе ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК (г. Краснодар) в посевах ярового рапса в 2017-2020 гг. Метод дезориентации эффективно снижал численность капустной моли в посевах рапса, эффект от применения данного метода к окончанию вегетации достигал 82,5% [15].

Заключение. В настоящее время существует большое количество биологических методов, которые можно эффективно применять с целью снижения численности капустной моли на яровом рапсе без вреда для окружающей среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сравнительная эффективность химических инсектицидов и биопрепаратов на посевах ярового рапса: практические рекомендации / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Омской области, Омский аграр. науч. центр; подгот.: Е.Н. Ледовский, А.Ю. Тимохин, С.В. Кривошеева [и др.]. – Омск: ФГБНУ «Омский АНЦ», 2023. – 21 с.

2. Посевные площади рапса в Новосибирской области. — URL: https://www.zol.rU/n/3a569

3. Горбунов Н.Н. Вредители овощных и плодово-ягодных культур в Сибири: учебное пособие / Н.Н. Горбунов, В.П. Цветкова, А.В. Штундюк, Л.Н. Васильковская // Новосибирск: Новосибирский ГАУ. – 2008. - 240 с.

4. Андреева, И. В. Капустная моль Plutella xylostella: Эколого-биологические аспекты, вредоносность, контроль численности / И.В. Андреева, Е.И. Шаталова, А.В. Ходакова // Вестник защиты растений. - 2021. - № 104(1). – С. 28-39.

5. Горбунов, Н.Н. Фитосанитарный контроль за вредителями и сорняками сельскохозяйственных культур в Сибири: учебное пособие / Н.Н. Горбунов, В.П. Цветкова // Новосибирск: Новосибирский ГАУ. – 2001. - 146 с.

6. Овчинникова, Л.А. Совершенствование микробиологической защиты капусты от чешуекрылых вредителей /Автореф. дис. к. с.-х. н. - Новосибирск. – 2002. - 18 с.

7. Andreeva, I.V. Environmental and anthropogenic factors influencing key cabbage Lepidopteran pests in the southwestern Siberia / I.V. Andreeva, E.I. Shatalova, M.V. Shternshis // Вестник Томского государственного

университета. Биология.- №51. - 2020. – Р. 205–211.
8. Лукомец, А.В. Оценка текущего состояния отечественного рынка семян масличных культур // АгроФорум. – Июнь 2023. - С.60-61.
9. Андреева И.В. Восприимчивость разных видов чешуекрылых насекомых к штамму Bacillus thuringiensis ssp. aizawai. / И.В. Андреева, Е.И. Шаталова, Г.В. Калмыкова, Н.И. Акулова и др. // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. - 2019. - №49(6). – С.44–52.
10. Кривченко, О.А. Биологическая защита рапса ярового от капустной моли / О.А. Кривченко, М.Н. Шорохов, О.В. Долженко // Известия СПбГАУ. - 2023. - №1(70). – С. 51-58.
11. Будревич, А.П. Контроль численности рапсового цветоеда и капустной моли в посевах ярового рапса двухкомпонентными инсектицидами / А.П. Будревич, И.В. Богомолова // Защита растений. - 2019. - № 43. - С. 234-238.
12. Савельев А.С. Поиск эффективных инсектицидов для борьбы с капустной молью на рапсе / А.С. Савельев, Т.Ф. Девяткина, С.С. Чигорин, С.А. Девяткин, Д.В. Бочкарев // Защита и карантин растений. - 2020. - № 6. - С. 20-21.
13. Горбунов, М.Ю. Критерии эффективности инсектицидов в тактике и стратегии защиты ярового рапса от капустной моли / М.Ю. Горбунов, С.А. Суслов, А.Н. Мрачковская // Евразийское Научное Объединение. - 2020. - № 6-6 (64). - С. 488-490.
14. Абрамович, Н. Феромониторинг – экологичная защита рапса / BETARENagro. – 2020. - №4(12). – С.46–49.
15. Бушнева, Н.А. Контроль численности самцов капустной моли (Plutella xylostella L.) в посевах ярового рапса с помощью феромонов / Н.А. Бушнева, С.А. Семеренко // Масличные культуры. 2023. №4 (196). – С.68-74.

УДК 634.11:631.82(470+571)

ВЛИЯНИЕ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА РОСТ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ДЕРЕВЬЕВ ЯБЛОНИ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО РЕГИОНА

Ю.А. Онищенко, аспирант
Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина

Аннотация. Изучено влияние доз минеральных удобрений (NPK) на рост и продуктивность деревьев яблони зимних сортов Голден Делишес и Кубанское багряное. Установлено, что для Голден Делишес максимальная эффективность достигается при повышенных дозах удобрений, тогда как для Кубанского Багряного избыток удобрений усиливает ростовую деятельность и снижает генеративную .

Ключевые слова: яблоня, сорт, минеральные удобрения, дозы, рост деревьев., урожай.

Одним из важнейших рычагов, с помощью которых человек может управлять развитием растений яблони, их продуктивностью и качеством плодов является обеспечение сбалансированного минерального питания [5].. Вместе с тем, высокопродуктивные интенсивные сады предъявляют более высокие требования к обеспечению минеральными веществами, поскольку из-за более высокой плотности посадки деревьев формируют большую биомассу и урожай

*Известно, что п*олноценное минеральное питание усиливает ростовые процессы у растений, улучшает закладку генеративных органов, ускоряет и усиливает плодоношение [2]. При этом агрохимическая и экономическая эффективность применения удобрений в существенной мере зависит от соблюдения научно-обоснованной системы питания, позволяющей не только повысить урожай без ухудшения его качества, но и сохранить почвенное плодородие в саду, а также не загрязнять окружающую среду излишним количеством удобрений [1].

Применение минеральных удобрений относится к факторам, с помощью которых можно целенаправленно влиять на рост и продуктивность растений. В литературе есть много данных по питанию растений. Однако, ряд вопросов остается недостаточно

изученным, например, специфика реакции различных сортов на дозы NPK особенно в условиях южного региона.

В свою очередь, сорта яблони отличаются силой роста и их потребность в питании тоже будет отличаться. Исходя из этого целью наших исследований было определить оптимальные дозы минеральных удобрений для различных по силе роста сортов яблони и оценить их влияние на рост и продуктивность деревьев.

Исследования проводили в условиях лабораторного и полевого опытов (2023 – 2024 гг.) в орошаемом саду интенсивного типа 2016 года посадки, расположенного на территории УОХ «Кубань» Кубанского ГАУ(Краснодарский край), почва чернозем выщелоченый. *Схема посадки деревьев 4,0 х 1,0 м* Объект исследований – сорта яблони зимнего срока созревания Голден Делишес и Кубанское багряное. Варианты опыта: 1 – контроль N130P130K130; 2 – N160P160K160; 3 – N190P190K190.

Учеты и наблюдения проводили по общепринятым методикам [3, 4]. Анализ полученных результатов проводили с использованием методов математической статистики.

Как показал эксперимент, дозы удобрения оказывают существенное влияние на рост деревьев изучаемых сортов яблони. По нашим данным, независимо от силы роста дерева высокие дозы удобрений, приводят к увеличению биометрических показателей растений яблони. Так, максимальный диаметр штамба (7-8 см) деревьев отмечен в вариантах изучаемых сортов, где внесены высокие дозы удобрений. Такая же зависимость прослеживается и по средней длине годичного прироста, в варианте с внесением высоких доз минеральных удобрений (N190P190K190) длина побегов на 34-38 % превосходит контрольные значения (рис.).

В то же время, при высоких дозах NPK нарушается баланс вегетативного и генеративного развития растений что влияет на их продуктивность. *Так,* ранее *[6]* нами установлено, что повышение дозы минеральных удобрений у изучаемых сортов ослабляет закладку генеративных почек, и сдерживает их развитие (прохождение этапов органогенеза).

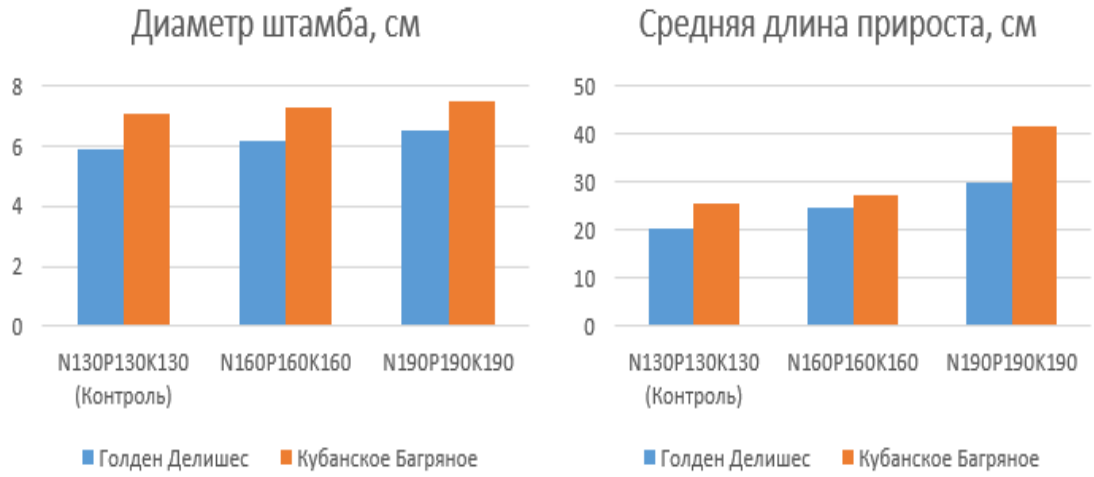


Рисунок 1 – Показатели роста деревьев яблони в зависимости от дозы минеральных удобрений (октябрь 2024 г.)

Анализ урожайности показал, что реакция сортов на дозу удобрения не равнозначна. Так, у сильнорослого сорта Кубанское багряное высокие дозы удобрений приводят к усилению ростовых показателей, при этом урожай плодов остается практически без изменения, по сравнению с контролем. Более слаборослый сорт Голден Делишес отзывается на повышенные дозы удобрений и ростовой активностью, и увеличением количества плодов на дереве. Как мы видим из полученных данных, уже в варианте с дозой удобрений $N_{160}P_{160}K_{160,}$ урожай у этого сорта на 29 % выше контрольных значений (табл.).

Таблица

Хозяйственный урожай сортов яблони в зависимости от дозы минеральных удобрений

Уровень NPK	Урожай кг/дерево (в среднем за 2023-2024 гг.)	
	Голден Делишес	Кубанское Багряное
$N_{130}P_{130}K_{130}$(Контроль)	18,0	28,0
$N_{160}P_{160}K_{160}$	25,5	27,2
$N_{190}P_{190}K_{190}$	23,3	26,8

$НСР_{05}$ = 1,8 для сравнения частных средних по урожаю

Таким образом, индивидуальный подход к минеральному питанию сортов яблони будет способствовать эффективности производства. Для сорта Голден Делишес повышенные дозы ($N_{160}P_{160}K_{160}$) обеспечивают рост урожайности без ущерба ростовой активности, у сорта Кубанское багряное высокие дозы стимулируют рост при снижении генеративной деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дорошенко Т.Н. Особенности формирования товарных качеств плодов в насаждениях яблони юга России: возможные механизмы и приемы оптимизации / Дорошенко Т.Н., Зайнутдинов З.З., Рязанова Л.Г.// Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2024. № 111. С. 61-66. DOI: 10.21515/1999-1703-111-61-66

2. Особенности удобрения насаждений яблони как элемента ресурсосберегающих технологий в современном садоводстве / Онищенко Ю.А. // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК. Сборник научных трудов по материалам II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Ярославль, 2024. С. 113-116.

3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных / Е.Н. Седов. – Орел: изд-во ВНИИ селекции плодовых культур, 1999. – 608 с

4. Система удобрения плодовых насаждений: методические рекомендации / В. П. Попова, Н. Н. Сергеева, О. В. Ярошенко [и др.]. – Краснодар: ФГБНУ СКФНЦСВВ, 2018. – 32 с.

5. Трунов Ю.В. Минеральное питание и урожайность яблони на слаборослых клоновых подвоях Ю.В. Трунов. – Мичуринск: Изд. Мич ГАУ, 2003. – 188 с.

6. Mineral fertilization system for sustainable apple production in southern Russia / Doroshenko T.N., Onishchenko Yu.A., Ryazanova L.G. // В сборнике: Innovations in Sustainable Agricultural Systems. Cham, Switzerland, 2024. С. 12-19.

УДК: 632.937.14:633.353

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ СЕМЯН ОВСА ЭНДОФИТНЫМИ ГРИБАМИ НА РОСТОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ УРОЖАЙНОСТИ

А.В. Осокин[1], студент
Т.А. Садохина[1,2], канд. с.-к. наук
[1] *Новосибирский государственный аграрный университет*
[2] *Сибирский федеральный центр агробиотехнологий РАН*

Аннотация. Представлены результаты влияния предпосевной обработки семян эндофитными грибами на рост, развитие и урожайность овса сорта Краснообский. Предпосевная обработка семян овса (*Avena sativa* L.) с последующим выращиванием в полевых условиях способствовала ускорению ростовых процессов, формированию большей биологической массы и увеличению урожайности. Эффективность обработки оценивали в полевом опыте в условиях лесостепной зоны Западной Сибири на черноземе выщелоченном. Использование на овсе *M. robertsii + B. bassiána* достоверно увеличивала высоту растений на 8–16%, массу растения на 21–23%, урожайность зерна на 17,6% с максимальным значением 33,5 ц/га.

Ключевые слова: эндофитные грибы, овес, ростовые показатели, урожайность

Введение

Современное сельское хозяйство требует эффективных и экологически безопасных технологий, направленных на повышение урожайности сельскохозяйственных культур и оптимизацию их роста [1]. Одним из перспективных направлений является использование эндофитных грибов, которые способны стимулировать рост растений, улучшать их продуктивность и повышать устойчивость к стрессовым факторам. Они колонизируют внутренние ткани растений, не причиняя им никакого вреда [2, 3]. Такая альтернатива, по возможности должна заменить неустойчивые методы в сельском хозяйстве, такие как интенсивное использование агрохимикатов при внесении в почву удобрений или использование пестицидов [4].

Зерновые культуры к которым относится овес (*Avena sativa* L.) – это однолетняя культура которую выращивают уже более 2000 лет в разных частях планеты. Она является одной из древнейших культур известных человечеству[5]. Широко используется в сельском хозяйстве благодаря устойчивости к неблагоприятным условиям и высокому содержанию питательных веществ. Однако для получения стабильных урожаев овса требуется разработка методов обработки семян, которые способствуют улучшению его роста и урожайности [6] Одним из таких методов является обработка семян эндофитными грибами.

Цель исследования – определить влияние обработки семян овса эндофитными грибами на ростовые показатели и параметры урожайности.

Условия и методика проведения исследований

Исследования проведены на полевом стационаре СибНИИ кормов, расположенном в северной лесостепи Приобья Новосибирской области. Почва опытного участка – чернозем выщелоченный среднемощный среднесуглинистый содержание гумуса в слое 0 – 20 см около 6%. Относительно хорошо почва обеспечена подвижными формами фосфора и обменного калия. Реакция почвенного раствора близка к нейтральной. Сумма поглощенных оснований 58 – 61 мг/экв. на 100 г почвы. Таким образом, почва характеризуется хорошими физико-химическими показателями.

По климатическим ресурсам – это умеренно теплый, недостаточно увлажненный агроклиматический район. Среднегодовое количество осадков составляет 350–450 мм, из них 254 мм в теплый период года (апрель – сентябрь), за июнь – август выпадает 113–130 мм. Гидротермический коэффициент (по Селянинову) составляет 1,0–1,2, в период с температурой воздуха выше 10° С. Самый холодный месяц – январь, со среднесуточной температурой – 19,4° С, самый жаркий – июль 18,4° С. Сумма положительных температур выше + 10° С в среднем составляет 1880° С, с отклонениями по годам от 1500 до 2250° С. Весенние заморозки в воздухе возможны до 20 мая, на почве до 17 июня. Начало осенних заморозков приходится на конец августа.

Условия вегетационного периода 2024 года были нетипичными для зоны проведения исследований. За вегетационный период 2024 г. выпало 433,9 мм осадков, (ГТК за май-сентябрь 2,15), сумма активных температур выше +10°С за период с мая по сентябрь составила 2011° С (рис. 1).

Осадки распределялись неравномерно и были очень интенсивными. В начале вегетационного периода (май) выпало 60,3 мм осадков (163 % от среднемноголетней нормы), среднесуточная температура воздуха в III декаде мая ниже нормы на 2,5°С, ГТК мая = 2,4. Посев кормовых культур проводился на фоне избыточного увлажнения и высокого содержания влаги в почве – 131,8 мм в слое почвы 0–100 см (оценивались как хорошие).

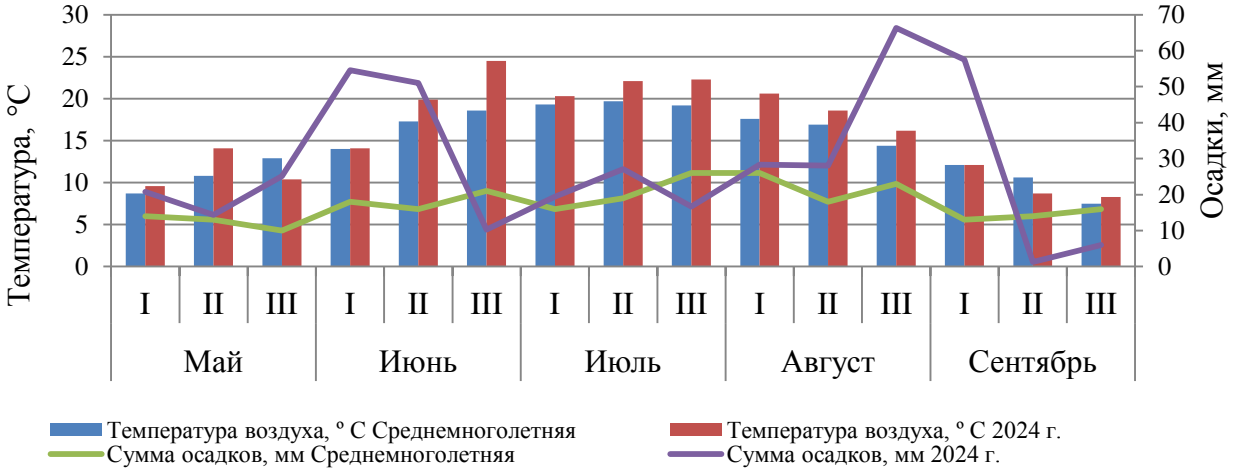


Рисунок 1 – Агрометеорологические условия вегетационного периода 2024 г., по данным метеостанции «Огурцово»

Влагообеспеченность июня составила 112,9 мм (или 205,3 %), в сумме с температурами на 2,5°С выше среднемноголетних значений. Осадки высокой интенсивности выпадали в I и II декадах, ГТК июня 1,9 (избыточное увлажнение).

В июле выпало 73,2 мм осадков, или 120 % от среднемноголетних значений с температурами на 2,2° С выше нормы. Распределялись осадки равномерное, ГТК июля = 1,13 (оптимальное увлажнение). Запасы продуктивной влаги в метровом слое в июле составили 119,6 мм и оценивались удовлетворительные.

В августе избыточное увлажнение 122,7 мм (183,1% от среднемноголетней нормы) и повышенные температуры на 2,2°С выше нормы создали благоприятные условия для налива зерна. ГТК августа 2,2 – избыточное увлажнение.

В сентябре температура I декады на уровне нормы с избыточным увлажнением 57,5 мм (или 442% от нормы), влагообеспеченность II 9,2 % от нормы с температурами на 1,9° С ниже многолетних значений, III декад сентября теплее на 0,8° С с недостаточным увлажнением, ГТК сентября = 2,8.

Схема опыта

1. Овес, контроль;
2. Овес, обработанный грибами *Metarhizium robertsii + Beauvéria bassiána*.

Обработку семян овса проводили перед посевом конидиями грибов *Metarhizium robertsii + Beauvéria bassiána* при концентрации 5×10^7 конидий/мл. Размещение вариантов в опыте систематическое, в пятикратной повторности. Посев кормовых культур проводили 18 мая, когда температура почвы на глубине 6…8 см достигла +8…+12^0 С. Сеяли рядовым способом, с нормой высева овса 5,5 млн всхожих зерен на га. Учетная площадь делянки 60 м^2.

Результаты исследований

Для определения влияния эндофитных грибов на рост и развитие растений овса нами изучалась продолжительность вегетации растений под влиянием данного приема. Так, продолжительность периода (всходы-созревание) овса сорта Краснообский изменялся от 78 дней на контрольном варианте, до 81 дня на варианте с обработкой препаратом на основе эндофитных грибов *Beauveria* и *Metarhizium,* вегетационный период от 86 до 89 дней соответственно. При обработке семян эндофитными грибами *M. robertsii + B. bassiána* наблюдалась тенденция увеличения продолжительности вегетационного периода на 3 суток по сравнению с контролем.

Наблюдения за высотой растений овса свидетельствуют о достоверном ее изменении на 4,8 см (или 8,5%) в фазе трубкования (p= 0,00308) (рис. 2). Различия в фазе цветения-начало формирования зерна были максимальными и составили 14 см (или 15,7%) (p= 0,00006). Высота овса в фазе полной спелости (перед уборкой) была менее

значимой – 6,7 см (5,7%), но достоверной (p= 0,00487).

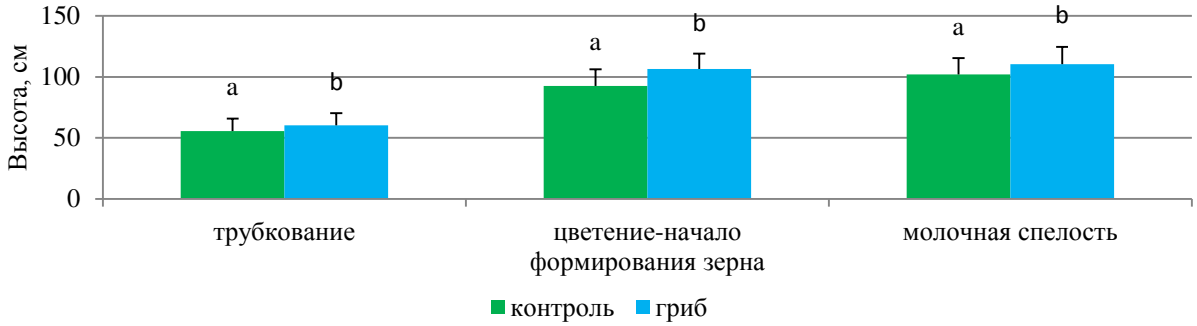


Рисунок 2 – Высота растений овса по основным фазам развития растений, 2024 г., см. Планки погрешностей – стандартное отклонение, буквы – значимость отличия по тесту Манна-Уитни (p < 0,05)

Зафиксировано увеличение зеленой массы растений овса при обработке семян грибами *M. robertsii + B. bassiána* перед посевом (рис. 3). Достоверное увеличение зеленой массы растений овса на 21,5% (или 1,4 г на растение) (p = 0,00362) отмечено в фазе трубкования. В Период цветения-начало формирования зерна данная прибавка была максимальной и составила 23,4% (или 2,2 г на растение) (p = 0,0057), в фазе молочной спелости превышение над контрольным вариантом составило 21,3% (или 1,9 г на растение) (p = 0,0019).

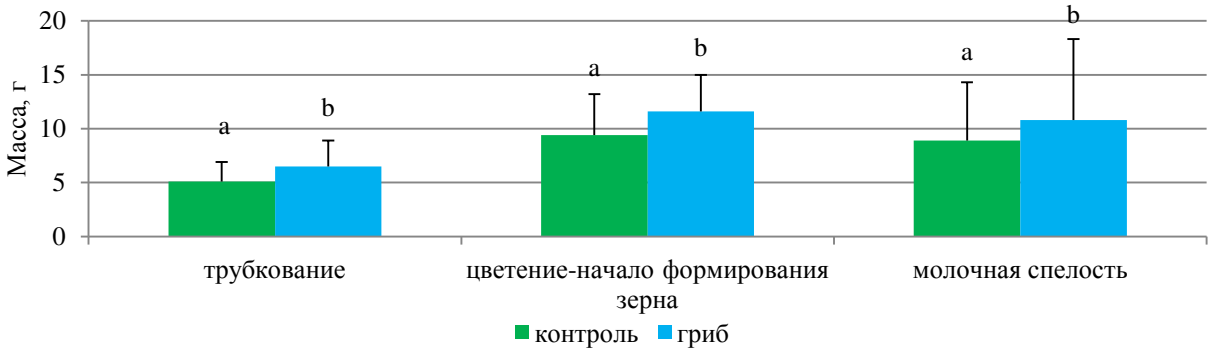


Рисунок 3 – Масса растений овса по основным фазам развития, 2024 г., см. Планки погрешностей – стандартное отклонение, буквы – значимость отличия по тесту Манна-Уитни (p < 0,05)

Анализ урожайности овса в лесостепной зоне Западной Сибири в условиях переувлажненного 2024 г. показал, что данный показатель на контрольном варианте в среднем составила 28,4 ц/га (табл. 1). Обработка семян конидиями грибов *M. robertsii + B. bassiána* достоверно увеличивала урожайность овса на 17,6% или 5,03 ц/га (p = 0,0158). Анализ элементов структуры урожая овса показал, что проявилась тенденция к увеличению зерен с одного растения на 7 шт./растение (p = 0,543) с достоверным увеличением массы зерна с одного растения на 0,4 г (на 17,4%) (p = 0,03041).

Таблица 1

Продуктивность овса сорта Краснообский в зависимости от обработки семян конидиями грибов *M. robertsii + B. bassiána*, 2024 г.

Вариант	Урожайность, ц/га	Прибавка к контролю, ц/га	Биологический учет, ц/га	Масса 1000 зерен, г	Количество зерен с одного растения, шт	Масса зерна с одного растения, г
Контроль	28,4	-	30,3	37,1	53	1,9
Овес +гриб	33,5	5,1	35,3	35,0	60	2,3

Заключение

Таким образом комплексная оценка эффективности предпосевной обработки семян овса биопрепаратом на основе эндофитных грибов *Beauveria* и *Metarhizium* в условиях лесостепной зоны Западной Сибири достоверно увеличивала высоту растений на 8–16%, массу растения на 21–23%, урожайность зерна на 17,6% с максимальным значением 33,5 ц/га.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Развитие отраслей АПК на основе формирования эффективного механизма хозяйствования: сборник научных трудов IV Международной научнопрактической конференции /редколлегия: Е. С. Симбирских (гл. ред.), М. С. Шевнина, Ю. С. Жукова [и др]; Министерство сельского хозяйства РФ, ФГБОК ВО Вятский ГАТУ. – Киров, 2023. – 572 с.

2. Bogas, AC, Cruz FPN, Lacava PT, Sousa CP. Endophytic fungi: an overview on biotechnological and agronomic potential. Braz J Biol. 2022 Jun 6;84:e258557. doi: 10.1590/1519-6984.258557. PMID: 35674596.

3. Khan, MS, Gao J, Munir I, Zhang M, Liu Y, Moe TS, Xue J, Zhang X. Characterization of Endophytic Fungi, *Acremonium* sp., from *Lilium davidii* and Analysis of Its Antifungal and Plant Growth-Promoting Effects. Biomed Res Int. 2021 Aug 3;2021:9930210. doi: 10.1155/2021/9930210. PMID: 34395628; PMCID: PMC8358427.

4. Ferreira, CMH, Soares HMVM, Soares EV. Promising bacterial genera for agricultural practices: An insight on plant growth-promoting properties and microbial safety aspects. Sci Total Environ. 2019 Sep 10;682:779-799. doi: 10.1016/j.scitotenv.2019.04.225. Epub 2019 Apr 19. PMID: 31146074.

5. Нигматуллина, Г.Р. Овес - ценная зерновая культура / Г.Р. Нигматуллина, В.Н. Лукьянов, Р.А. Якупова, А.Ф. Галеев, Л.В. Попова, И.И. Нигаматьянов // Российский электронный научный журнал. 2022. № 4 (46). С. 172–195. DOI: 10.31563/2308-9644-2022-46-4-172-195.

6. Буданова, А.Д. Овес - ценная продовольственная культура (обзор) / А.Д. Буданова, Р.И. Белкина // Мир Инноваций. 2021. № 1. С. 3–7.

УДК632.934:633.1«321»

ECONOMIC ASPECT OF SEED TREATMENT WITH BIOPREPARATIONS IN A DRY YEAR

ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ АСПЕКТ ОБРАБОТКИ СЕМЯН БИОПРЕПАРАТАМИ В ЗАСУШЛИВЫЙ ГОД

K.V. Pavlova, Ph.D student/ К.В. Павлова, аспирант
E.G. Korotkih, Ph.D., associate professor /Е.Г. Коротких, канд. филол. наук, доцент
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Abstract. During the growing season with the GTC according to Selyaninov = 0.69 on spring wheat in the Ob region, the economic and economic effectiveness of the use of the chemical seed protectant Attica, KS, the bacterial preparation Phytop 8.67-9 with bacilli, a humic preparation from leonardite Cytohumate and a mixed preparation based on them AFG were studied. An additional 105% of spring wheat grain was obtained from the use of Attica, CS, 44.8% from AFG, and 21.6% from Phytope 8.67-9. The level of profitability of wheat grain production in drought conditions according to the options was 66, 17 and 3%, respectively.

Keywords: spring wheat, biological products for seed treatment, yield, economic efficiency, soil.

One of the environmentally safe technological methods of crop cultivation is considered to be the use of biological preparations, which are usually used for seed inoculation. They limit seed infection and can increase plant resistance to unfavorable environmental factors and diseases, as well as stimulate crop growth and development [1-2]. Preparations simultaneously containing bacteria and humic substances are considered promising today. The latter contribute to nitrogen, phosphorus, potassium, iron intake into plant cells, plant growth and productivity [3-

4].

It is known that biopreparations with antagonistic spore bacteria *Bacillus* work better in dry vegetation. It has been shown that in spring wheat in the Priobie region, preparations with *Bacillus* bacteria limit the spread and development of root rot and increase grain yield [5-6, etc.].

The purpose of the research is: to evaluate in a dry year the efficiency of application of bacterial, bacterial-humic and humic preparations for spring wheat seed treatment.

Research methodology. The study was carried out in 2022 in the northern forest-steppe of Priobie, in the educational and experimental farm "Praktik" of NSAU. It included 5 variants: 1. control, without seed treatment; 2. Phytop 8.67-9 (1.6 ml/t); 3. AFG (0.33 l/t); 4. Cytogumate (0.33 l/t); 5. Attic, KS (1 l/t) - chemical reference.

Biological and humic preparations are produced in the Novosibirsk Region. Phytop 8.67-9 consists of 1 strain of Bacillus subtilis and 2 strains of B. amyloliquefaciens, the titer of the preparation is 109 CFU. Cytogumate is a humic preparation from soft brown coal, including a solution of potassium and sodium humic acids, 0.2-1% fulvic acid, nitrogen, phosphorus, potassium, calcium, magnesium, sulfur and trace elements. AFG is made on the basis of Phytop 8.67-9 and Cytogumate, has a titer of 107 CFU. pH AFG= 9-10. Attic, KS contains diphenoconazole and cyproconazole and has systemic properties.

The experiment was production with the area of plots of each variant 0.8 ha. Spring wheat of Novosibirskaya 31 variety was sown on rape as the third crop after fallow with the rate of 6 million seeds. The sowing date was 21.05.2022. Seeds were treated 3 days before sowing. The soil of the plot - black soil leached medium humus with neutral reaction of the medium. In the experiment, biological grain yield and its structure were taken into account according to standard methods. Sheaves were taken from the area of 1 m2 in fivefold repetition.

Research materials and experimental work. In 2022, May was characterized by 8 % of precipitation from the norm and high temperature with deviation from the mean annual norm of 4.5°C. In general, the year had a value of moisture coefficient according to Selyaninov = 0.69 (corresponding to dry farming) and was unfavorable for the formation of good grain yields.

The lowest grain yield of spring wheat was obtained in the control variant, without application of seed dressing. It amounted to only 11.6 c/ha. The reason - in low soil fertility after rape and preservation of 23.6% of plants from the seeding rate by the harvest date due to root rot infestation. In the variant with Cytogumate the safety of plants was at the level of 35.7 %. But the number of grains in the ear in this variant was small, which brought grain productivity to the same level as the control (Table 1).

Application of Phytop 8.67-9 allowed to obtain 21.6% more grain, AFG - more by 44.8%. In variants with these preparations, the key parameter of the structure, which determined grain yield, was higher preservation of plants for harvesting (35.7 and 38.7% of the sowing rate) and, to a lesser extent, productive bushiness. But the highest yield under dry year conditions was shown by the variant with seed dressing with Attikom, KS - 23.8 c/ha. It was 105% higher than in the absence of dressing. The element that determined the value of grain productivity in the variant with Attik, KS, was almost complete safety of plants (probably due to the absence of plant dropouts from infections). However, under dry conditions spring wheat experienced intraspecific competition for moisture, which resulted in the formation of small ears with a small number of grains.

Table 1

Yield of spring wheat Novosibirskaya 31 and elements of its structure at application of biopreparations in dry year

Experiment variant	Number of plants, pcs./m2	Productive bushiness	Number of grains in an ear, pcs.	Weight of 1000 grains, g	Yield, c/ha
1. Control without seed treatment	142	1,04	21,5	33,1	11,6
2. Fitop 8.67	213*	1,08*	19,6	32,9	14,8*
3. AFG	232,2*	1,08*	21,4	31,4	16,8*

4. Cytogumate	214*	1,07*	16,9*	30,9	12,0
5. Attic, KS	598,0*	1,1*	12,3*	29,4*	23,8*
NSR_{05}	19,0	0,03	4,2	2,4	2,9
Degree of influence according to Snedecor, %	99,9	83,1	86,0	73,7	72,1

* Differences with control at 95% significance level.

Cultivation of spring wheat without seed treatment under dry vegetation conditions turned out to be unprofitable. The level of profitability amounted to -18%, the level of cost recovery - -0.81 rubles per 1 rub. (Table 2).

Table 2

Economic efficiency of spring wheat grain production when using seed treatment preparations in dry year

№ п/п	Indicators	Control without seed treatment	AFG	Cytogumate	Fitop 8.67	Attic, KS
1	Sown area, ha	100	100	100	100	100
2	Yield , c/ha	11,6	16,8	12,0	14,8	23,8
3	Gross yield, c	1160	1680	1200	1480	2380
4	Production costs, RUB	1913580	1928520	1916900	1944380	1936080
5	Cost of 1 centner of production, RUB	1649,6	1147,9	1597,4	1313,8	813,5
6	Average selling price of 1 centner of production, RUB	1350	1350	1350	1350	1350
7	Cost of products at selling prices, RUB	1566000	2268000	1620000	1998000	3213000
8	Profit (+), loss (-), RUB	-347580	339480	-296900	53620	1276920
9	Profitability level, %	-18	17	-15	3	66

Application of Cytogumate on the third crop on fallow also did not pay off. The use of Phytop 8.67-9 on seeds in dry year paid off, but did not give tangible economic profit. The production of spring wheat grain for variants with AFG and Attik, KS became economically profitable. In case of application on seeds of AFG the level of profitability of grain production amounted to 17%. But the most profitable in the dry year was the use of chemical seed dressing Attica, KS. Profit from the sale of grain from this variant amounted to 1276 thousand rubles, and the level of profitability of its production was equal to 66%.

Conclusion. In the dry year, the maximum gain of spring wheat grain relative to the control without seed treatment was provided by chemical seed dressing Attic, KS (1 liter / t). It amounted to 105% and was associated with very high preservation of plants for harvesting. Application of bacterial-humic preparation AFG allowed to get 44.8% of grain additionally, bacterial preparation Fitop 8.67-9 - 21.6%.

Economically profitable in a dry year was the use of chemical dressing Attica, KS and AFG. Mixed bacterial-humic preparation AFG showed the level of profitability of grain production 17%, chemical mordant 66%. Application of Phytop 8.67-9 was not profitable. In

other variants of the experiment the costs of grain production in dry weather conditions did not pay off.

LIST OF REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Bulgarelli D., Schlaeppi K., Spaepen S., Ver Loren van Themaat E., Schulze-Lefert P. Structure and function of bacterial microbiota of plants // Annu. Rev. PlantBiol. – 2013. – V. 64. – P. 807–838.
2. Коробова Л.Н., Гаврилец Т.В. Влияние биологического фунгицида Бактофит на возбудителей корневой гнили и микробоценоз яровой пшеницы // Вестник защиты растений. – 2006. – № 2. – С. 64-66.
3. Фирсов С.А., Дмитриченко Е.Ф., Швырков Д.А. Агроэкологическое обоснование эффективности гумата «Плодородие» // Агрохимический вестник, № 3, 2008. С. 35-36.
4. Гаврилец Т.В., Коробова Л.Н., Чудинова Ю.В., Галеева Л.П. Реакция посевов сои и гороха на гуминовый антистрессант к гербицидам в лесостепи Западной Сибири // Вестник НГАУ. – 2022. – №4 (65). – С. 40-49.
5. Степанов М.И., Коробов В.А., Леляк А.А. Леляк А.И., Юдушкин В.В. Эффективность биологического препарата Фитоп 8.67 на основе штаммов бактерий рода *Bacillus* на яровой пшенице в Западной Сибири // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – №12. – С. 36-38.
6. Мустапа У.А., Павлова К.В., Коробова Л.Н. Действие препаратов для обработки семян АФГ и Фитопа 8.67-9 на яровую пшеницу// Химия и жизнь. Сб. статей XXI междунар. науч.-практ. конф. – Новосибирск, 2022. – С. 116-120.

УДК 664.6/ 664.87

БИОТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

К.В. Востриков, канд. полит. наук, преподаватель
А.В. Палеев, студент
Кузбасский государственный технический университет им Т. Ф. Горбачева

Аннотация. В последние годы биотехнология стала важным инструментом в сельском хозяйстве, способствуя повышению производительности и устойчивости сельскохозяйственного сектора. В данной научной работе рассматривается роль биотехнологий, включая генетически модифицированные организмы (ГМО), в решении таких актуальных проблем, как продовольственная безопасность, изменение климата и устойчивое развитие экосистем.

Ключевые слова: биотехнологии, сельское хозяйство, генетически модифицированные организмы, продовольственная безопасность, устойчивое развитие, агрономические практики, селекция растений, устойчивость к вредителям, химические удобрения, общественное восприятие.

Биотехнологии в сельском хозяйстве — это применение научных и технологических методов для улучшения сельскохозяйственного производства. Сюда входит использование генетически модифицированных организмов (ГМО), клеточной и молекулярной биологии и других инновационных подходов для повышения производительности, устойчивости и качества сельскохозяйственных культур и животных.

Основными направлениями **биотехнологии** в сельском хозяйстве являются: [2]

- **Генетическая модификация**: Создание растений и животных с желаемыми характеристиками, такими как устойчивость к вредителям, болезням, засухе и другим неблагоприятным условиям.
- **Селекция**: Использование молекулярных маркеров для ускорения процесса селекции и получения новых сортов и пород с улучшенными качествами.
- **Клеточные технологии**: Использование методов клеточной культуры для размножения растений и животных, что позволяет сохранять редкие виды и повышать продуктивность.
- **Биопестициды и биофертилизация**: Разработка экологически чистых

альтернатив химическим удобрениям и пестицидам, способствующих снижению негативного воздействия на окружающую среду.

- **Устойчивое развитие**: Применение биотехнологий для достижения устойчивого сельского хозяйства, учитывающего экономические, социальные и экологические аспекты.

В качестве примера можно привести текущие, уже созданные инициативы по введению биотехнологий в сельское хозяйство: [1]

В таких странах, как США и Бразилия, были выведены сорта кукурузы, содержащие гены, обеспечивающие защиту от определенных насекомых, таких как кукурузный мотылек. Эти сорта кукурузы вырабатывают собственные пестициды, что значительно снижает необходимость в химической обработке.

Преимущества такого подхода включают в себя: [1]

- **Снижение использования химических пестицидов**: Это не только уменьшает затраты для фермеров, но и снижает негативное воздействие на окружающую среду и здоровье человека.
- **Увеличение урожайности**: Защита от вредителей позволяет растениям развиваться более эффективно, что приводит к повышению общего урожая.
- **Устойчивость к климатическим изменениям**: Генетически модифицированные сорта могут быть адаптированы к различным климатическим условиям, что делает их более устойчивыми к засухе или другим неблагоприятным факторам. [1]

Таким образом, использование биотехнологий в данном случае способствует повышению продовольственной безопасности и устойчивому развитию сельского хозяйства.

В России биотехнологии могут применяться в различных отраслях сельского хозяйства. Одним из примеров является создание генетически модифицированных сортов пшеницы, устойчивых к болезням и неблагоприятным климатическим условиям.[3]

Пшеница является одной из основных сельскохозяйственных культур в России, на ее урожайность могут существенно влиять различные заболевания, такие как мучнистая роса, а также неблагоприятные погодные условия, в том числе засуха. Необходимо начать выводить сорта пшеницы, содержащие гены, обеспечивающие устойчивость к мучнистой росе и другим заболеваниям. Этого можно добиться путем введения генов, отвечающих за защитные механизмы растений. Новые сорта пшеницы будут иметь преимущества перед старыми, а именно: [3]

Устойчивость к засухе: Создание сортов, которые могут лучше адаптироваться к условиям недостатка влаги. Это особенно актуально для регионов России, где засушливые сезоны становятся всё более частыми.

Увеличение урожайности: Генетически модифицированные сорта могут иметь более высокую урожайность по сравнению с традиционными, что поможет обеспечить продовольственную безопасность в стране.

Снижение потерь урожая: Устойчивость к болезням и неблагоприятным условиям позволяет снизить потери урожая и повысить его стабильность.

Экономическая выгода для фермеров: Увеличение урожайности и снижение затрат на химические пестициды и удобрения могут привести к повышению доходов фермеров и в следствии государства.

Экологическая устойчивость: Использование устойчивых сортов может снизить необходимость в химических обработках, что положительно скажется на экологии.

Внедрение биотехнологий в сельское хозяйство представляет собой важный шаг на пути к повышению эффективности и устойчивости аграрного сектора. Использование генетически модифицированных культур, таких как пшеница, устойчивых к болезням и неблагоприятным климатическим условиям, позволяет значительно повысить урожайность и сократить потери от вредителей и болезней. Это, в свою очередь, способствует обеспечению продовольственной безопасности, особенно в условиях

изменения климата и роста населения.

Кроме того, использование биотехнологий способствует снижению зависимости от химических пестицидов и удобрений, что оказывает положительное влияние на окружающую среду и здоровье человека. Экономические выгоды для фермеров, связанные с повышением урожайности и снижением затрат на переработку, делают биотехнологию привлекательной для применения.

Таким образом, биотехнологии могут стать ключевым инструментом достижения устойчивого развития сельских территорий, обеспечивая не только экономическую эффективность, но и экологическую безопасность. Важно продолжать исследования и разработки в этой области, а также учитывать общественное мнение и экологические аспекты при внедрении новых технологий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Plant Biotechnology and Agriculture: Prospects for the 21st Century , 2011.
2. Сельскохозяйственная биотехнология: учебное пособие, 2023.
3. Современные биотехнологии в сельском хозяйств, 2012.

УДК 635.649

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЕРЦА БОЛГАРСКОГО В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИИ

П.С. Пахтаева, студент
В.С. Иванов, преподаватель с.-х. дисциплин
Хакасский государственный университет им Н.Ф. Катанова

Аннотация. В статье приведены исследования по влиянию органического и минерального удобрения на повышение продуктивности перца в условиях Республики Хакасии. Исследования проводились в условиях Аскизкого района и наилучший результат был зафиксирован при применении органического удобрения (перегноя).

Ключевые слова: перец, органическое удобрение, минеральное удобрение, Республика Хакасия, Аскизкий район.

Перец – это овощная культура, широко возделываемая во всех регионах Российской Федерации. Данная культура входит в пятерку овощных растений, возделываемых в Республике Хакасии.

В условиях Республики Хакасии перец выращивается рассадным способом. Учитывая методические рекомендации была подготовлена рассада для высадки в открытый грунт.

Место заложения опыта: Аскизский район, аал Катанов

Схема посадки 40 на 40 см, в 1 м2 9 исследуемых растений

Варианты исследований:

Контроль – растения перца без удобрений;

Вариант 1 – растения перца с минеральными удобрениями;

Вариант 2 – растения перца с органическим удобрением (перегной).

В первой декаде июня рассада была высажена в почву с разными вариантами удобрености.

Через 40 дней начался активный рост растений.

Выращивание исследуемых растений проводилось без использования дополнительных подкормок.

В течении вегетационного периода были произведены следующие измерения:

Таблица 1

Высота исследуемых растений, см.

Вариант	Даты контрольных измерений			
	09.06.2024	20.06.2024	20.07.2024	25.08.2024
Контроль	7,4	9,0	39,4	82,2
Вариант 1	7,7	11,4	47,6	88,6
Вариант 2	7,9	12,0	46,7	80,1

По результатам проведенного исследования было выявлены следующие результаты высоты исследуемых вариантов. Высота растения перца болгарского на варианте с минеральными удобрениями показал лучшие результаты по сравнению с контролем и составил 88,6 см, что превысило контроль на 4,4 см, а также вариант с применением органического удобрения на 8,5 см. По количеству плодов данные представлены в таблице 2.

Таблица 2

Количество плодов исследуемых растений, шт.

Вариант	мин.	макс.	среднее	общее на 1 м^2	Ср. на растении
Контроль	2	7	4,5	19,0	3,8
Вариант 1	1	12	6,5	43,0	4,8
Вариант 2	1	11	6	53,0	5,9

Исследуя варианты были определены следующие показатели количества плодов перца болгарского на варианте с органическими удобрениями показал лучшие результаты по сравнению с контролем и составил 53 шт. на 1 м2 что превысило контроль на 34 шт., а также вариант с применением минерального удобрения на 10 шт. По массе плодов данные представлены в таблице 3.

Таблица 3

Масса плодов исследуемых растений, г.

Вариант	мин.	макс.	Ср.
Контроль	35,0	73,0	54,0
Вариант 1	35,0	245,0	140,0
Вариант 2	37,0	271,0	154,0

В ходе исследования массы плодов исследуемых вариантов минимальные и максимальные значения сильно варьировались между собой. Масса перца болгарского на варианте с органическими удобрениями (с перегноем) показал лучшие результаты по сравнению с контролем и составил 271 г., что превысило контроль на 198 г., а также вариант с применением минерального удобрения на 26 г. По общей массе плодов данные представлены в таблице 4.

Таблица 4

Общая масса плодов исследуемых растений, г.

Вариант	более 50 г.	менее 50 г.	всего на 1 м^2
Контроль	1017	327	1344
Вариант 1	2423	578	3001
Вариант 2	3048	540	3588

Замеры общей массы плодов перца болгарского при проведенном исследовании показали, что на варианте с органическими удобрениями (с перегноем) показал лучшие результаты по сравнению с контролем и составил 3588г., что превысило контроль на 2244 г., а также вариант с применением минерального удобрения на 587 г. По продуктивности исследуемых растений данные, представлены в таблице 5.

Таблица 5

Продуктивность исследуемых растений

Вариант	Количество плодов, шт.		Масса плодов, г.	
	Раст.	$м^2$	Раст.	$м^2$
Контроль	3,8	4,5	54,0	1344,0
Вариант 1	4,8	6,5	140,0	3001,0
Вариант 2	5,9	6,0	154,0	3588,0

В ходе проведенного исследования было определено, что общая масса перца болгарского на варианте с органическими удобрениями (с перегноем) показал лучшие результаты по сравнению с контролем и составил 3588г., что превысило контроль на 2244г., а также вариант с применением минерального удобрения на 587г.

После проведенного исследования влияния органического и минерального удобрения на перец болгарский было нами определено, что вариант с перегноем дал больше урожай при наименьших затратах, чем вариант с минеральными удобрениями, вариант с перегноем угнетался в большей степени сорняками и был подвержен болезням, что в свою очередь должно привести к дополнительным затратам на средства защиты растений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванов, В. С. Продуктивность острого перца при внесении минеральных удобрений в условиях сухостепной зоны Усть-Абаканского района Республики Хакасии / В. С. Иванов // Студенческая наука - взгляд в будущее : Материалы XIX Всероссийской студенческой научной конференции, Красноярск, 27–29 февраля 2024 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2024. – С. 207-210. – EDN SXDSVN.
2. Иванов, В. С. Сортоизучение перца в условиях республики Хакасия при орошении / В. С. Иванов, В. В. Чагин // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 76-79. – EDN JQBHNG.
3. Чагин, В. В. Влияние гербицидов на продуктивность картофеля в степной зоне Республики Хакасия / В. В. Чагин, В. С. Иванов // Актуальные тенденции в развитии агрономической науки : Сборник международной научно-практической конференции, посвящённой 85-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, академика РАН, Заслуженного деятеля науки России Г.П. Гамзикова, Новосибирск, 30 января 2023 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2023. – С. 254-257. – EDN MQZOJC.
4. Влияние схем посадки на продуктивность и качество картофеля в Хакасии / В. В. Чагин, Н. В. Гаврилец, С. В. Эрбес [и др.] // Инновации и продовольственная безопасность. – 2023. – № 2(40). – С. 78-86. – DOI 10.31677/2311-0651-2023-40-2-78-86. – EDN OVDAHW.
5. Влияние различных форм и доз минеральных азотных удобрений на продуктивность томата в условиях открытого грунта / А. Ф. Петров, Р. Р. Галеев, Н. В. Гаврилец [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2023. – № 3(68). – С. 93-100. – DOI 10.31677/2072-6724-2023-68-3-93-100. – EDN FSZXMJ.
6. Пастухова, А. В. Влияние форм и доз вносимых удобрений на показатели качества плодов томата / А. В. Пастухова, А. Ф. Петров, Н. В. Гаврилец // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2021. – № 11(205). – С. 31-40. – DOI 10.53083/1996-4277-2021-205-11-31-40. – EDN GTRHFC.

УДК 635.21

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ СУПЕР-СУПЕРЭЛИТНОГО КАРТОФЕЛЯ В ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

П.Н. Потапов, аспирант
Р.Р. Галеев, д-р с.-х. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет
Н.А. Потапов, канд. с.-х. наук, генеральный директор
ООО АТФ «Агрос», г. Новосибирск

Аннотация. Изложены данные экспериментальной работы за 2024 г. по изучению эффективности выращивания супер-суперэлитного картофеля. Показаны пути интенсификации производства оздоровленного картофеля.

***Ключевые слова*:** картофель, ускоренное семеноводство, сорт, урожайность, товарность клубней.

Картофель является ведущей сельскохозяйственной культурой. В настоящее время наблюдается острая потребность в семенном посадочном материале, оздоровленном методом апикальной меристемы [1, 2]. В целях решения данной проблемы следует использовать схему ускоренного семеноводства в аспекте повышения коэффициента его репродуцирования [3, 4]. В Российской Федерации успешно функционируют семеноводческие центры по ускоренному оздоровлению и размножению новых сортов, широко задействована сеть гидропонных и аэропонных установок по тиражированию исходного посадочного материала [5]. Важным направлением является создание подобных центров и лабораторий в разных субъектах страны [6, 7]. Особое внимание придается их оснащению современным лабораторным оборудованием, позволяющим быстро размножить исходный посадочный материал как отечественных, так и зарубежных сортов картофеля разной группы спелости [8].

Целью наших опытов являлась оценка эффективности получения супер-суперэлиты в условиях изолированных участков открытого грунта.

Опытная работа осуществлялась в 2024 г. на опытных полях ЗАО СХП «Мичуринец» Новосибирского района на серой лесной среднесуглинистой почве на бескарбонатном суглинке с содержанием гумуса 3,9%, слабокислой реакцией при pH 6,4. Установлена концентрация нитратного азота на уровне 12 мг/кг, подвижного углерода – 14,2 мг/100 г и обменного калия – 9,9 мг/100 г почвы.

В 2024 г. наблюдалась повышенная температура, в особенности в мае, июне и первой половине июля с понижением среднесуточной температуры приземного воздуха в августе и сентябре. Наблюдалось превышение суммы активных температур 194℃. Сумма осадков за период вегетации картофеля составила 314 мм.

В период проведения исследований осуществлялись биометрические измерения по Методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [9]. Статистическая обработка выполнялась по Б.А. Доспехову с использованием пакета прикладных программ SNEDECOR [10].

Посадку картофеля проводили 16 июня по схеме 70х35 см. В наших опытах 2024 г. при посадке супер-суперэлитного материала показано, что у ранних сортов Розара и Ред Скарлетт имело место нарастание массы клубней. При посадке микрорастений в поле в конце уборки средняя масса клубня в среднем составила 86 и товарный 154 г при, соответственно, 79 и 162 г с посадкой в поле микроклубней. При посадке микроклубней в теплице масса товарного клубня была выше и составила 185 г. По товарности клубней показатели были выше при посадке микроклубней в теплице 69% и в поле 59% при 56% в варианте с посадкой микрорастений. Урожайность оздоровленного картофеля в середине августа была выше у сорта Розара в варианте с посадкой микроклубней в поле 14 т/га при 9,36 т/га с посадкой микрорастений в поле и микроклубней в теплице (4,26 т/га). В

середине сентября максимальная урожайность была при посадке микроклубней в теплице 22,6 т/га и микроклубней в поле 22 т/га при 17 т/га с посадкой микрорастений в поле. При окончательной уборке 20.09. наиболее высокая урожайность получена на фоне посадки микрорастений сорта Розара в поле 32,1 т/га, затем микроклубней в поле 28 и микроклубней в теплице 27,2 т/га (табл.1).

Таблица 1

Динамика клубнеобразования при посадке
супер-суперэлитного материала раннего картофеля (2024 г.)

Сорт	Дата	Средняя масса одного клубня, кг	Средняя масса товарного клубня, кг	Товарность, %	Урожайность, т/га
Сорт Розара					
Микро-растения в поле	26.07	0,010	0	0	2,22
	13.08	0,029	0	21	9,36
	26.08	0,045	0,113	48	13,5
	12.09	0,063	0,148	49	17,0
	20.09	0,086	0,154	56	32,1
Микро-клубни в поле	26.07	0,001	0	0	1,02
	13.08	0,036	0,140	22	14
	26.08	0,048	0,146	33	16
	12.09	0,074	0,150	48	22
	20.09	0,079	0,162	59	28
Микро-клубни в теплице	26.07	0,006	0	0	1,19
	13.08	0,025	0	8	4,26
	26.08	0,045	0,128	43	11,4
	12.09	0,075	0,154	46	22,6
	20.09	0,079	0,185	69	27,2
Сорт Ред Скарлетт					
Микро-растения в поле	26.07	0,010	0	0	4,53
	13.08	0,049	0	10	14,5
	26.08	0,075	0,38	28	30,8
	12.09	0,078	0,176	47	32,5
	20.09	0,107	0,210	56	37,3
Микро-клубни в поле	26.07	0,016	0	0	5,51
	13.08	0,047	0	12	8,26
	26.08	0,054	0,139	58	16,2
	12.09	0,106	0,251	61	27,5
	20.09	0,117	0,221	67	36,9
Микро-клубни в теплице	26.07	0,013	0	0	3,48
	13.08	0,038	0	17	11,0
	26.08	0,064	0,136	49	13,5
	12.09	0,084	0,17	50	22,7
	20.09	0,071	0,183	64	34,2
$НСР_{05}$		0,009	0,08	2,53	0,96

У раннего сорта Ред Скарлетт при посадке микрорастений в поле средняя масса одного клубня увеличилась с 75 г в конце августа до 107 г в конце сентября. Средняя масса товарного клубня при этом увеличилась со 138 г до 200 г. В варианте с посадкой микроклубней в поле средняя масса клубня в конце учета (20.09) достигла 117 г при 221 г товарного клубня. На фоне посадки супер-суперэлитных микроклубней в теплице в конце августа средняя масса клубня составила 64 г и к концу сентября увеличилась в 1,5 раза.

Масса товарного клубня в этом варианте достигла 183 г. Наибольшая товарность клубней у сорта Ред Скарлетт была в период окончательного учета урожайности и составила при посадке микрорастений в поле 56%, микроклубней в поле 67% и микроклубней в теплице 64%. В конце августа урожайность семенного картофеля равна в варианте с микрорастениями в поле 30,8 т/га, микроклубнями в поле 16,2 т/га и в теплице 13,5 т/га. В период учета урожая 20 сентября максимальной урожайностью обладал вариант с посадкой микрорастений в поле 37,3 т/га при посадке микроклубней в поле 36,9 т/га и в теплице 34,2 т/га.

ВЫВОДЫ

В условиях лесостепи Приобья в условиях 2024 г. на серой лесной среднесуглинистой почве ЗАО СхП «Мичуринец» Новосибирского района Новосибирской области изучены особенности формирования урожая оздоровленного картофеля на основе посадки супер-суперэлитного материала двух ранних сортов: Розара и Ред Скарлетт в следующих вариантах: микрорастения на изолированных участках открытого грунта, микроклубни в поле и в специализированной теплице.

1. Наибольшая урожайность семенного картофеля сорта Розара наблюдалась при посадке микрорастений в поле 32,1 т/га при 28 т/га с посадки микроклубней в поле и 27,2 т/га микроклубней в теплице. У сорта Ред Скарлетт также максимальная урожайность установлена при посадке микрорастений в поле 37,3 т/га.

2. Максимальной товарностью при уборке в конце сентября у сорта Розара обладали клубни при посадке микроклубней в теплице – 69% и у сорта Ред Скарлетт при посадке микроклубней в поле – 67%.

Благодарность. *Работа выполнялась в рамках научно-технической программы ФНТП «Селекция и семеноводство картофеля».*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Альберт М.А. Особенности применения инновационных регуляторов роста при возделывании картофеля и сои в лесостепи Приобья / М.А. Альберт, Р.Р. Галеев, А.Ф. Петров и др. // Инновации и продовольственная безопасность. – 2022 – №2 (36). – С. 45-51.
2. Михайлов П.М. Удобрение картофеля при интенсификации земледелия Сибири / П.М. Михайлов, Р.Р. Галеев. – Новосибирск: Агро – Сибирь, 2019. – 106 с.
3. Кондратов А.Ф. Урожайный картофель / А.Ф. Кондратов, Р.Р. Галеев. – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2015. – 96 с.
4. Галеев Р.Р. Особенности производства картофеля в лесостепи Западной Сибири / Р.Р. Галеев. – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2017. – 156 с.
5. Полухин Н.И. Ранний картофель / Н. И. Полухин. – Новосибирск: изд-во РПО РАСХН, 2012. – 72 с.
6. Галеев Р.Р. Интенсификация земледелия Западной Сибири / Р.Р. Галеев. – Новосибирск: ИЦ «Юпитер», 2017. – 136 с.
7. Логинов Ю.П. Урожайность и качество клубней сортов картофеля отечественной селекции в северной лесостепной зоне Тюменской области. / Ю.П. Логинов, А.А. Казан, Л.И. Якубышина. // Мир инноваций. – 2019. - №1. – С. 20-29.
8. Карпов Н.С. Возделывание картофеля на орошаемых землях Прииртышья / Н.С. Карпов, Р.Р. Галеев. – Павлодар: Ритм, 2021. – 98 с.
9. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Сельхозгид, 1985. – 327 с.
10. Сорокин О.Д. Прикладная статистика на компьютере / О.Д. Сорокин – Новосибирск: изд-во РПО РАСХН, 2004. – 162 с.

УДК 635.21:633.11

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛУБНЕЙ В СИСТЕМЕ УСКОРЕННОГО СЕМЕНОВОДСТВА РАННИХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ

П.Н. Потапов, аспирант
Р.Р. Галеев, д-р с.-х. наук, профессор
[1]*Новосибирский государственный аграрный университет*
А.И. Мурзин, агроном
ЗАО СхП «Мичуринец», Новосибирского района
Н.А. Потапов, канд. с.-х. наук, генеральный директор
ООО АТФ «Агрос», г. Новосибирск

Аннотация. Представлены данные изучения химического состава двух сортов раннего картофеля: Ред Скарлетт и Розара в процессе ускоренного семеноводства оздоровленного картофеля в лесостепи Приобья.

***Ключевые слова*:** картофель, сорт, ускоренное семеноводство, химический состав клубней.

Для условий Сибири картофель является важной продовольственной культурой. По данным ФАО 32,4% продукции картофеля ежегодно теряется из-за потерь, связанных с сорняками, заболеваниями и вредителями [1-3]. Для эффективного выращивания этой культуры необходимо использование средств химизации и пестицидов в оптимальные сроки и дозы [4, 5]. В отечественной и зарубежной литературе имеются противоречивые данные по эффективным срокам и системам применения средств химизации на семенном картофеле [6]. Одним из резервов увеличения и улучшения качества продукции является разработка научных основ оптимизации условий возделывания картофеля

Анализ качества клубней в хозяйствах Западной Сибири свидетельствует о том, что зачастую доминирует мелкая фракция и при посадке семенного картофеля в уборочный период появляются крупные клубни [7]. В этой связи особую важность приобретает проблема получения качественного семенного материала, имеют важную роль технологии с оздоровлением исходного посадочного материала методом апикальной меристемы [8]. Однако в литературе недостаточно материала по химическому составу семенных клубней в процессе их ускоренного размножения.

Целью нашей работы явилось изучение химического состава клубней в процессе ускоренного семеноводства картофеля в лесостепи Приобья.

Исследования проводились в 2024 г. на опытных полях ЗАО СхП «Мичуринец» Новосибирского района Новосибирской области. Почва опытных участков серая лесная среднесуглинистая на бескарбонатном суглинке с содержанием гумуса – 3,4%, реакция слабокислая с pH 6,45. Концентрация нитратного азота была на уровне 12,7 мг/кг, подвижного фосфора – 14,2 мг/100 г и обменного калия на уровне 10 мг/100 г почвы.

2024 г. характеризовался повышенной температурой, в особенности в мае, июне и первой половине июля с пониженной среднесуточной температурой приземного воздуха в августе и сентябре. Сумма активных температур была выше на 194℃ среднемноголетней нормы. Сумма осадков во время вегетации достигла 314 мм. В период вегетации осуществляли биометрические измерения по методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [9]. Химический состав клубней определялся согласно существующим ГОСТам – крахмал – ГОСТ 10845 – 08, сахара – ГОСТ – 8756.13 – 87, сухое вещество – ГОСТ – 33977 – 2016. Статистическая обработка проводилась по Б.А. Доспехову с использованием пакета прикладных программ SNEDECOR [10]. Схема посадки клубней была 70 х 35 см.

Как свидетельствуют результаты анализа химического состава по таблице 1, максимальное количество сухого вещества – 24,7% наблюдалось по сорту Розара при выращивании микрорастений с получением микроклубней. В этом же варианте было

выше содержание суммы сахаров - 1,5%. Наибольшее количество крахмала было определено в вариантах с микрорастениями с получением первого полевого поколения по сорту Ред Скарлетт – 13,8% и в варианте с сортом Ред Скарлетт: микроклубни на первое полевое поколение – 13,7%.

Полученный семенной материал отвечал всем стандартам качества семенного картофеля с преобладанием фракции 45-55 мм.

Таблица 1

Химический состав клубней семенного картофеля

Вариант	Массовая доля, %		
	Сухое вещество	Крахмал	Сумма сахаров
1. Сорт Ред Скарлетт микрорастения-микроклубни	21,3±0,2	12,9±0,1	1,1±0,1
2. Сорт Ред Скарлетт микроклубни-первое полевое поколение	21,3±0,1	13,7±0,2	1,2±0,2
3. Сорт Розара микрорастения-микроклубни	24,7±0,4	13,1±0,1	1,5±0,2
4. Сорт Розара микроклубни – первое полевое поколение	21,3±0,2	13,4±0,2	1,0±0,1
5. Сорт Ред Скарлетт микрорастения-первое полевое поколение	20,9±0,2	13,8±0,1	1,0±0,1
6. Сорт Ред Скарлетт микроклубни-первое полевое поколение	20,7	13,3	1,0±0,2
7. Сорт Розара микрорастения- первое полевое поколение	20,6±0,3	13,5±0,1	1,0±0,1
8. Сорт Розара микроклубни- первое полевое поколение	20,4±0,2	12,9±0,2	1,0±0,1

ВЫВОДЫ

1. В условиях повышенного температурного режима и острого недостатка влаги в мае и июне на серой лесной среднесуглинистой почве лесостепи Приобья на опытных участках ЗАО СхП «Мичуринец» в 2024 г. показана эффективность ускоренного семеноводства сортов картофеля раннего срока созревания Розара и Ред Скарлетт. Преобладала семенная фракция 45-55 мм.

2. По данным химического анализа клубней наибольшая концентрация сухого вещества 24,7% определена по сорту Розара при выращивании микрорастений для получения микроклубней. В данном варианте также выше содержание суммы сахаров – 1,5%.

3. Содержание крахмала было выше у сорта Ред Скарлетт – 13,8% при выращивании микрорастений для получения первого полевого поколения.

Благодарность. *Работа выполнялась в рамках научно-технической программы ФНТП «Селекция и семеноводство картофеля».*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шульга М.С. Влияние ширины междурядий и густоты посадки на урожайность и качество картофеля в северной лесостепи Приобья / М.С. Шульга, Р.Р. Галеев / В сб. Всероссийской (национ.) науч. конф. 20.12.2018 г. – Новосибирск: изд-во ИЦ «Золотой колос», 2018. – С. 235-237.

2. Галеев Р.Р. Эффективность применения средств химизации в семеноводстве картофеля / Р.Р. Галеев / В сб. Всероссийской (национ.) науч. конф. 20.12.2018 г. – Новосибирск: изд-во ИЦ «Золотой колос», 2018. – С. 35-39.

3. Михайлов П.М. Удобрение картофеля при интенсификации земледелия Сибири / П.М. Михайлов, Р.Р.

Галеев. – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2019. – 106 с.
4. Кондратов А.Ф. Урожайный картофель / А.Ф. Кондратов, Р.Р. Галеев. – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2015. – 96 с.
5. Альберт М.А. Особенности применения инновационных регуляторов роста при возделывании картофеля и сои в лесостепи Приобья / М.А. Альберт, Р.Р. Галеев, А.Ф. Петров и др. // Инновации и продовольственная безопасность, – 2022. – №2 (36). – С. 45-51.
6. Галеев Р.Р. Семеноводство картофеля на безвирусной основе / Р.Р. Галеев – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2018. - 59 с.
7. Полухин Н.И. Ранний картофель / Н. И. Полухин. – Новосибирск: изд-во РПО РАСХН, 2008. – 79 с.
8. Карпов Н.С. Возделывание картофеля на орошаемых землях Прииртышья / Н.С. Карпов, Р.Р. Галеев – Павлодар: Ритм, 2021. – 98 с.
9. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Сельхозгид, 1985. – 327 с.
10. Сорокин О.Д. Прикладная статистика на компьютере / О.Д. Сорокин – Новосибирск: изд-во РПО РАСХН, 2004. – 162 с.

УДК 634.

ВЛИЯНИЕ ПОДВОЯ НА НАЧАЛО ВЕГЕТАЦИИ ДЕРЕВЬЕВ ВИШНИ В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ САДОВОДСТВА

Л.Г. Рязанова, канд. с.-х наук, доцент
В.В. Еремин, студент
Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина

Аннотация. В статье показано влияние клоновых подвоев на выход растений вишни из глубокого покоя и начало фазы «цветение» у сорта Чудо-вишня, в условиях предгорной зоны садоводства (Краснодарский край).

Ключевые слова*:* Вишня, подвой, сроки цветения, полезная завязь

В развитии садоводства большую роль играют скороплодные и урожайные косточковые культуры, в том числе и вишня. Ее плоды характеризуются ценными пищевыми свойствами, благодаря содержанию в них сахаров (от 7,3 до 17,5 %), фруктовых кислот (от 0,8 до 2,4 %) и витаминов С, РР, B_2, B_1 [3]. Однако площади под этой культурой в Северо-кавказском регионе незначительные [6]. Для создания современных насаждений вишни необходимо использовать крупноплодные, устойчивые к болезням и урожайные сорта. Однако внедрение в производство таких сортов очень часто сдерживается отсутствием совместимых, устойчивых к неблагоприятным условиям и болезням подвоев. Известно [1, 4], что подвой, является «фундаментом» дерева и оказывает влияние на процессы его жизнедеятельности. В связи с тем, что косточковые культуры очень часто повреждаются низкими отрицательными температурам в весенний период, из-за раннего выхода из глубокого покоя, смещение начала вегетации для них весьма актуально [2]. Хотя многие авторы утверждают, что на некоторые фазы вегетации влияние подвоя минимальное, например на сроки цветение. Однако этот вопрос в литературе мало освещен.

Исходя из этого, целью наших исследований было изучить влияние подвоев на выход привитого сорта вишни из состояния глубокого покоя и сроки прохождения фенологической фазы «цветение» в условиях предгорной зоны садоводства (Краснодарский край).

Исследования проводили в 2023-2024 годах в насаждениях вишни Крымской ОСС. Сад закладки 2014 года. Схема посадки 5 х 2 м. Для решения поставленной задачи использовали полевой метод исследования. Экспериментальные работы выполняли на почвах – серых лесных, пригодных для возделывания садов.

Объекты изучения – сорт вишни дюк Чудо-вишня. Подвои – РВЛ 9, Рулан 8, Бастион. За контроль взят подвой ВСЛ2. Полевые опыты проводили в соответствии с

Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [5]. Результаты опытов обрабатывали методами математической статистики. Уход за садами осуществляли в соответствии с агротехническими указаниями для Краснодарского края. Система содержание почвы в междурядьях садов дерново-перегнойная. Повторность опыта 6-кратная. За однократную повторность было принято «дерево-делянка».

Проведенные наблюдения показали, что изучаемые подвои оказывают существенное влияние на прохождение фаз вегетации у привитых на них растений сорта Чудо-вишня. Несмотря на то, что годы исследования по погодным условиям (температура воздуха и количество осадков) сильно отличались, реакция сортов оставалась одинаковой. Так, из состояния глубокого покоя первыми выходили растения контрольного варианта, привитые на подвой ВСЛ 2 (таблица 1). По сравнению с контролем намного позже (на 5-20 дней) выходили из покоя растения, привитые на подвой Бастион. Срокам выхода из покоя растений привитых на подвои РВЛ 9 и Рулан 8 варьировали по годам, в зависимости от погодных условий.

Таблица 1

Влияние подвоя на выход растений сорта Чудо-вишня из глубокого покоя

Подвой	Сроки выхода из покоя, по годам		
	2023	2024	2025
ВСЛ 2 (контроль)	20.01	30.01	10.01
РВЛ 9	20.01	5.02	20.01
Рулан 8	20.01	20.01	30.01
Бастион	30.01	5.02	30.01

Как видно из полученных данных, стабильно позднее начало цветения растений сорта Чудо-вишня отмечалось на подвое Бастион, независимо от условий года (таблица 2). Первыми в годы эксперимента зацветали растения привитые на подвой ВСЛ2 (контроль).

На продолжительность цветения, прежде всего повлияла погода в весенний период. В год с прохладной весной (2023) она составила 12-17 дней, а в благоприятных условиях (2024) 5-6 дней. Это способствовало достаточно хорошему опыления цветков и формированию полезной завязи.

Таблица 2

Влияние подвоя на сроки и продолжительность цветения растений вишни дюк сорт Чудо-вишня в разные по погодным условиям годы

Подвой	Начало цветения		Продолжительность цветения, дней		Полезная завязь, %	
	2023 г.	2024 г.	2023 г.	2024 г.	2023 г.	2024 г.
ВСЛ 2 (контроль)	07.04	07.04	14	6	22	19
РВЛ 9	12.04	10.04	17	5	25	20
Рулан 8	10.04	07.04	17	5	13	25
Бастион	15.04	10.04	12	6	25	19
$НСР_{05}$	-	-	-	-	2.1	1,4

Таким образом, подвой оказывает существенное влияние на выход растений вишни из состояния глубокого покоя и начало цветения. Используя соответствующий подвой мы можем сместить начало цветения, особенно это важно для рано цветущих сортов, на 5-8 дней, что обеспечит хорошее цветение растений вишни и завязывание плодов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дорошенко Т.Н. Возможности повышения товарного качества плодов в органических насаждениях яблони юга России /Т.Н. Дорошенко, Л.Г. Рязанова [и др.] // Здоровьесберегающие технологии, качество и безопасность пищевой продукции : сб. ст. по материалам Всерос. конф. с междунар. участием. – Краснодар : КубГАУ, 2021. – С.318-321.

2. Дорошенко Т.Н. Индикаторы устойчивости растений черешни к пониженным температурам весеннего периода / Дорошенко Т.Н., Зайнутдинов З.З., Рязанова Л.Г. // ФГБНУ ВНИИЦиСК. – Сочи, 2020. – Вып. 73 – С.127-132 http://journal.vniisubtrop.ru/archive/73/16/
3. Колесникова А. Ф. Селекция вишни обыкновенной в прошлом и настоящем / А.Ф. Колесникова. – Орел: ОГУ, 2014. – 352 с.
4. Особенности формирования товарных качеств плодов в насаждениях яблони юга России: возможные механизмы и приемы оптимизации / Дорошенко Т.Н., Зайнутдинов З.З., Рязанова Л.Г.// Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2024. № 111. С. 61-66. DOI: 10.21515/1999-1703-111-61-66.
5. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орел : Изд-во ВНИИСПК, 1999. – 607с.
6. Смирнова, Е. А. Предварительный подбор исходного селекционного материала для совершенствования сортимента вишни / Е. А. Смирнова // Научные приоритеты адаптивной интенсификации сельскохозяйственного производства : материалы Междунар. науч.-практ. конф. с элементами шк. молод. ученых, 03–05 июля 2019 г. [г. Краснодар] / ФГБНУ «ВНИИ риса». – Краснодар, 2019. – С. 70–72.

УДК 631.559

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

А. М. Савенкова, студентка
Л. Н. Кондратенко, канд. тех-х наук, доцент
Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина

Аннотация. Урожайность зерновых культур является критическим показателем продовольственной безопасности. Данная статья рассматривает комплекс факторов, влияющих на урожайность зерновых, включая климатические условия, почвенные свойства, агротехнические приемы, генетический потенциал и вредители/болезни. Анализ взаимосвязи этих факторов позволит разработать более эффективные стратегии повышения урожайности.

Ключевые слова: зерновые культуры, растение, пшеница, ячмень, овёс, факторы, почва, урожайность, зерно, сельское хозяйство.

Зерновые культуры, такие как пшеница, рис и кукуруза, составляют основу мирового рациона. Обеспечение стабильно высоких урожаев является важной задачей для удовлетворения растущего мирового спроса на продовольствие. Урожайность зависит от множества взаимосвязанных факторов, которые можно разделить на несколько основных групп.

Возделывание зерновых культур является важной составляющей сельского хозяйства. Так, например, в России посевная площадь составляет 45,8 млн га по данным 2013 года. Урожайность выросла с 12,9 ц/га до 20,7 ц/га (1,6 раз). Основными факторами, влияющими на урожайность зерновых культур, являются:

1. Биологические (к ним относят органические удобрения и качество семян);

2.Природные (климат, плодородие почвы);

3.Техногенные (обработка почвы, минеральные удобрения).

Так как урожайность нужно повышать, в Федеральный регистр было включено четыре уровня агротехнологий:

– Высокие агротехнологии. Они рассчитаны на значительное увеличение прибыли с учётом экологических факторов;

– Интенсивные агротехнологии - рассчитаны на окупаемость производственных затрат;

–Нормальные агротехнологии. Созданы для предотвращения деградации почв, устранения дефицита минеральных элементов в почве;

– Экстенсивные агротехнологии. Предполагают отказ от использования химических средств в процессе выращивания или же снижение использования.

Эффективность созданной системы была подтверждена НИИ с помощью

исследований. В них учитывались урожайность, производительность труда, затраты энергии, уровень использования влаги и удобрений. Снижение количества минеральных и органических удобрений (9 кг д.в/га) значительно снизило урожайность, что влияет, в том числе, и на животноводство. В России 70 % зерновых культур используют для кормовых целей. Из-за этого ежегодно количество кормов уменьшается на 1млн т. В начале века в структуре валового сбора зерна пшеница занимала 61 %, ячмень - 20,2 %, овёс - 5,8 %, рожь - 4,6 %. Из общего количества собранного зерна 35 млн т. шло на кормовые цели, при необходимости 50-60 млн т.

Для прорастания семян требуется вода, тепло и воздух. Оптимальные условия для роста и развития зерновых культур существенно различаются в зависимости от вида и сорта. Так, для пшеницы оптимальная температура в период кущения составляет 10-15 °С, в период колошения – 18-22°С, а для формирования зерна – 20-25 °С. Отклонения от этих оптимальных значений, особенно в критические периоды развития, приводят к снижению урожайности. Заморозки в период колошения могут полностью уничтожить урожай, а засуха в период формирования зерна приводит к уменьшению размера и массы зерна.

Количество осадков также играет критическую роль. Дефицит влаги в период цветения и налива зерна приводит к уменьшению числа зерен в колосе и их массы, а избыток осадков может привести к затоплению полей и развитию корневых гнилей. Взаимодействие между температурой и осадками очень важно. Комбинация высокой температуры и дефицита влаги приводит к увеличению транспирации, что усугубляет негативное влияние на фотосинтез и рост растений. Для каждой культуры потребность в этих факторах разнится, например, для овса требуется 60 % воды в зависимости от массы, для пшеницы и ржи – 56 %, для ячменя – 48 %. Перейдём к факторам, влияющим на урожайность. Свет необходим для протекания процесса фотосинтеза с выделением энергии. При отсутствии света растение замедляется образование корней, что ведёт к остановке развития растения. Вода необходима для осуществления биохимических процессов, прорастания семян, развития растения, поддержания тургора. Например, на образование 1 ц сухого органического вещества пшеницы расходуется 400-500 ц воды. Тепло необходимо для прорастания семян, обеспечения комфортных условий для протекания фотосинтеза (20-30 °С). Воздух нужен для дыхания растений. Свойства почвы также существенно влияют на урожайность:

– Плодородие: содержание питательных веществ в почве (азот, фосфор, калий и др.) определяет потенциал роста растений. Дефицит питательных веществ приводит к снижению урожая.

– Структура: структура почвы влияет на доступность воды и воздуха для корневой системы. Плотная почва ограничивает рост корней и снижает урожайность.

– Кислотность (pH): Оптимальный уровень pH почвы варьируется в зависимости от вида зерновой культуры. Экстремальные значения pH могут негативно сказываться на усвоении питательных веществ.

– Водный режим: почвенный водный режим должен обеспечивать постоянное поступление воды к корням растений. Засушливые условия или застой воды приводят к снижению урожайности. Агротехнические приемы, применяемые фермерами, играют важную роль в формировании урожая:

– Обработка почвы: правильная обработка почвы обеспечивает оптимальные условия для прорастания семян и роста растений.

– Система посева: выбор оптимальной густоты посева влияет на конкуренцию между растениями за ресурсы. Перед посевом семена проходят несколько этапов подготовки: отсортировка, калибрование п крупности и массе, воздушно-тепловой обогрев на солнце, установка активного вентилирования или сушилок. Существуют нрмы по отбору семян: 1000 семян пшеницы и ячменя должны иметь массу 40-45 г, ржи– 30 г. Сроки и нормы высева зависят от условий выращивания. Нормы высева у пшеницы от 3 до 6, ржи от 3,5 до 7. Глубина заделки семян зависит от механического состава почвы и степени увлажнения зоны(3 см в зонах с достатком влаги и 6-7 см в засушливых районах).

Способы посева делятся на узкорядный (междурядье 7-8 см), обычный рядовой (15 см), перекрёстный и перекрёстно-диагональный [1–5].

– Удобрение: применение удобрений компенсирует дефицит питательных веществ в почве. Минеральные удобрения в расчётных нормах и дробно по формуле Д=УпНрКп, где Уп– планируемая урожайность (т/га), Нр-нормативный расход минеральных удобрений на 1 т зерна, Кп– поправочныый коэффициент на обеспеченность почвы тем или иным элементом питания. Азотное питание растений необходио на начальных стадиях созревания растений и является составной частью белка. Источниками являются нитраты-анионы – соли азотной кислоты и аммиак (катионы). Азотные удобрения подразделяются на три вида: аммиачные (выступают в качестве основного удобрения и в подкормке); нитратные (вносятся перед посевом, для подкормки озимых, а также сенокосов и пастбищ); аммиачно-нитратные (подкисляют известкованные почвы, добавляют углекислый кальций на кислых почвах). Навоз служит источником энергии для микроорганизмов, при внесении навоза повышается содержание гумуса, улучшается защита почвы от эрозии, биологические, химические, физические свойства, буферность и ёмкость поглощения. Торф используют на подстилку и для приготовления компостов. Зелёные удобрения используются на слабоокультуренных песчаных и супесчаных почвах, их запахивают под озимые культуры.

– Защита растений: меры по защите растений от вредителей и болезней являются необходимыми для получения высоких урожаев.

– Сбор урожая: своевременный и правильный сбор урожая минимизирует потери и обеспечивает высокое качество зерна. Генетический потенциал сортов зерновых культур определяет их способность к формированию высокого урожая в определённых условиях. Селекция высокоурожайных сортов является важной задачей для повышения продуктивности. Для уборки ОЗК могут использовать два способа:

1. Раздельная (двухфазная) уборка. Оптимальный срок уборки – с начала восковой спелости при влажности зерна 36-38 %;

2. Прямое комбайнирование (однофазная уборка). Оптимальный срок уборки – с конца восковой спелости при влажности зерна 21-24 %.

Важнейшей зерновой культурой среди озимых является пшеница. Продовольственное значение определяется с помощью определения содержания белка и клейковины в зерне, которые могут меняться в зависимости от почвенно-климатических условий [6–10].

Сорняки, развивая мощную корневую систему, потребляют большое количество влаги и элементов питания. Существуют предупредительные меры:

1. Внешний и внутренний карантин растений;

2. Тщательная очистка посевного материала от семян сорняков;

3. Очистка тары, транспортных средств, бункеров сеялок, комбайнов;

4. Предупреждение заноса семян с навозом;

5. Скашивание сорняков до образования семян;

6.Своевременная уборка урожая и оборудование зерноуборочных комбайнов уловителями семян сорняков.

Урожайность зерновых культур определяется комплексным взаимодействием климатических, почвенных, агротехнических, генетических и биотических факторов. Разработка эффективных стратегий повышения урожайности требует учёта всех этих факторов и применения интегрированного подхода, который будет учитывать конкретные условия производства. Дальнейшие исследования в области климатологии, почвоведения, генетики и защиты растений необходимы для разработки более точных моделей прогнозирования урожайности и разработки инновационных технологий повышения продуктивности зерновых культур.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ермакова, Т. Д. Способы обработки питьевой воды в Краснодарском крае / Т. Д. Ермакова, В. И. Орехова

// Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам 74-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2018 год, Краснодар, 26 апреля 2019 года / Ответственный за выпуск А.Г. Кощаев. - Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2019. - С. 191-194. EDN: XEFIVS
2. Герасименко М. Е., Глушко М. И., Кондратенко Л. Н. Разновидности посевов в Краснодарском крае. В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х томах. 2020. С. 14. EDN: DVRCNN
3. Гринь, В. Г. Интенсификация процесса гумусообразования на рисовых оросительных системах при обработке растительных остатков электрогидравлическим эффектом / В. Г. Гринь, В. И. Орехова // Год науки и технологий 2021: Сборник тезисов по материалам Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 09-12 февраля 2021 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. - Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. - С. 249. EDN: LFMTII
4. Григулецкий В.Г., Карманова А.В., Кондратенко Л.Н. 1001 задача по математике для агронома. - Краснодар: КубГАУ, 2004. - 146 с. EDN: CTPQLS
5. Иванов, С. В. Влияние моделирования состава органического вещества почв на урожайность / С. В. Иванов, Л. Н. Кондратенко В сборнике: Актуальные проблемы природообустройства, водопользования, агрохимии, почвоведения и экологии Материалы Всероссийской (национальной) конференции. - Омск, 2019. - С. 726-730. EDN: ZYWVTO
6. Коломейченко, В. В. Полевые и огородные культуры России. Зерновые : монография / В. В. Коломейченко. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 472 с. — ISBN 978-5-8114-3096-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/213095 (дата обращения: 16.11.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Матюк, Н. С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии : учебник / Н. С. Матюк, А. И. Беленков, М. А. Мазиров. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1724-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211703 (дата обращения: 16.11.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Математическое моделирование движения жидкости в поливных и участковых трубопроводах систем капельного орошения / А. К. Семерджян, В. И. Орехова, Л. Н. Кондратенко [и др.] // Мелиорация и водное хозяйство. - 2023. - № 4. - С. 7-10.
DOI: 10.32962/0235-2524-2023-4-7-10 EDN: USTWWZ
9. Павлюченков, И. Г. Автоматизация и механизация сельского хозяйства / И. Г. Павлюченков, В. А. Саркисян, В. И. Орехова // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2020 года / Новосибирский государственный аграрный университет. Том 2. - Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2020. - С. 75-77. EDN: HECNRN
10. Ториков, В. Е. Культурные растения в мировом земледелии. Зерновые и зернобобовые культуры / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова, М. В. Резунова. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 176 с. — ISBN 978-5-507-47857-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/356048 (дата обращения: 16.11.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

УДК: 632.937.14:633.353

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ СЕМЯН КОРМОВЫХ БОБОВ ЭНДОФИТНЫМИ ГРИБАМИ НА РОСТОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ УРОЖАЙНОСТИ

А.Н. Садохин[1], студент
Т.А. Садохина[1,2], канд. с.-к. наук
[1] *Новосибирский государственный аграрный университет*
[2] *Сибирский федеральный центр агробиотехнологий РАН*

Аннотация. Представлены результаты влияния предпосевной обработки семян эндофитными грибами на рост, развитие и урожайность кормовых бобов сорта Сибирские. Предпосевная обработка семян бобов (*Vicia faba* L.) с последующим выращиванием в полевых условиях способствовала ускорению ростовых процессов, формированию большей биологической массы и увеличению урожайности. Эффективность обработки оценивали в полевом опыте в условиях лесостепной зоны Западной Сибири на черноземе

выщелоченном. Использование на бобах кормовых *M. robertsii + B. bassiána* достоверно увеличивало высоту растений на 4–19%, массу растения на 17–25%, урожайность зерна на 18,8% с максимальным значением 38,5 ц/га.

Ключевые слова: эндофитные грибы, кормовые бобы, ростовые показатели, урожайность

Введение

Развивающееся сельское хозяйство диктует свои условия – в настоящее время стоит проблема поиска экологически безопасных подходов и приемов повышающих урожайность сельскохозяйственных культур [1]. Один из способов достижения этих целей – интегрировать полезные микробиомы растений, которые улучшают рост растений, повышают эффективность использования питательных веществ, повышают устойчивость к абиотическим стрессам и устойчивость к болезням в сельскохозяйственное производство [2].

Кормовые бобы (*Vicia faba L.*) – одна из древнейших культур, возделываемая в настоящее время в 58 странах мира и занимающая третье место среди зернобобовых культур [3, 4]. Кормовые бобы содержат: воды – 12,6%, белка – 26,2% (больше, чем горох), углеводов – 49%, жира – 0,9%, золы – 3,8% и клетчатки – 75%. Крахмала кормовые бобы содержат 33-40%, а зола на 50% состоит из фосфора [5]. Фиксируют свободный азот (до 300 кг N га) [6], обладают высоким потенциалом продуктивности – до 70–80 ц/га [7]. Однако в полевых условиях не всегда достигается возможность получения высоких урожаев кормовых бобов. Для повышения урожайности бобов требуется разработка методов обработки семян, которые способствуют улучшению его ростовых показателей [8, 9] Одним из таких методов является обработка семян эндофитными грибами.

Цель исследования – определить влияние обработки семян кормовых бобов эндофитными грибами на ростовые показатели и параметры урожайности.

Условия и методика проведения исследований

Исследования проведены на полевом стационаре СибНИИ кормов, расположенном в северной лесостепи Приобья Новосибирской области. Почва опытного участка – чернозем выщелоченный среднемощный среднесуглинистый содержание гумуса в слое 0 – 20 см около 6%. Относительно хорошо почва обеспечена подвижными формами фосфора и обменного калия. Реакция почвенного раствора близка к нейтральной. Сумма поглощенных оснований 58 – 61 мг/экв. на 100 г почвы. Таким образом, почва характеризуется хорошими физико-химическими показателями.

По климатическим ресурсам – это умеренно теплый, недостаточно увлажненный агроклиматический район. Среднегодовое количество осадков составляет 350–450 мм, из них 254 мм в теплый период года (апрель – сентябрь), за июнь – август выпадает 113–130 мм. Гидротермический коэффициент (по Селянинову) составляет 1,0–1,2, в период с температурой воздуха выше 10° С. Самый холодный месяц – январь, со среднесуточной температурой – 19,4° С, самый жаркий – июль 18,4° С. Сумма положительных температур выше + 10° С в среднем составляет 1880° С, с отклонениями по годам от 1500 до 2250° С. Весенние заморозки в воздухе возможны до 20 мая, на почве до 17 июня. Начало осенних заморозков приходится на конец августа.

Условия вегетационного периода 2024 года были нетипичными для зоны проведения исследований. За вегетационный период 2024 г. выпало 433,9 мм осадков, (ГТК за май-сентябрь 2,15), сумма активных температур выше +10°С за период с мая по сентябрь составила 2011° С (рис. 1).

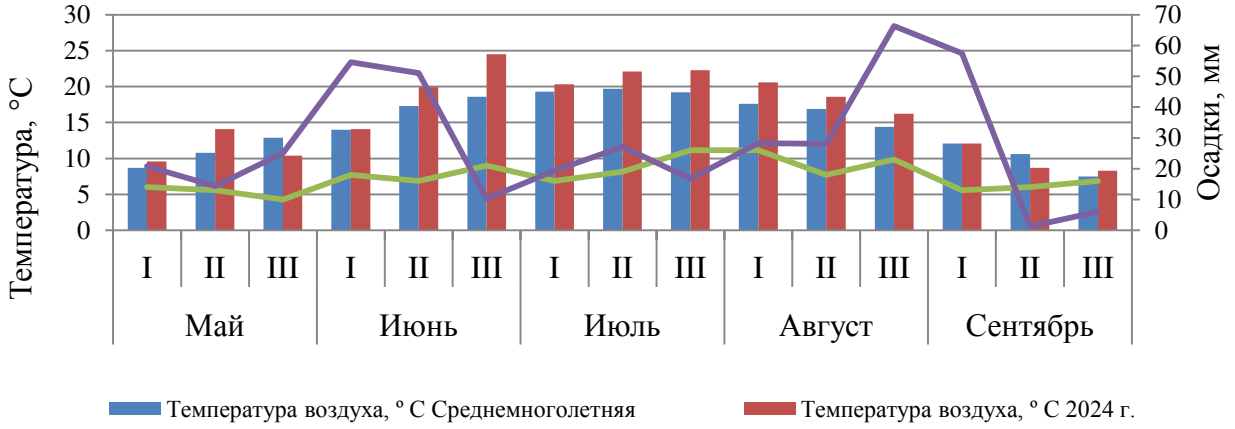


Рисунок 1 – Агрометеорологические условия вегетационного периода 2024 г., по данным метеостанции «Огурцово»

Осадки распределялись неравномерно и были очень интенсивными. В начале вегетационного периода (май) выпало 60,3 мм осадков (163 % от среднемноголетней нормы), среднесуточная температура воздуха в III декаде мая ниже нормы на 2,5°С, ГТК мая = 2,4. Посев кормовых культур проводился на фоне избыточного увлажнения и высокого содержания влаги в почве – 131,8 мм в слое почвы 0–100 см (оценивались как хорошие).

Влагообеспеченность июня составила 112,9 мм (или 205,3 %), в сумме с температурами на 2,5°С выше среднемноголетних значений. Осадки высокой интенсивности выпадали в I и II декадах, ГТК июня 1,9 (избыточное увлажнение).

В июле выпало 73,2 мм осадков, или 120 % от среднемноголетних значений с температурами на 2,2° С выше нормы. Распределялись осадки равномерное, ГТК июля = 1,13 (оптимальное увлажнение). Запасы продуктивной влаги в метровом слое в июле составили 119,6 мм и оценивались удовлетворительные.

В августе избыточное увлажнение 122,7 мм (183,1% от среднемноголетней нормы) и повышенные температуры на 2,2°С выше нормы создали благоприятные условия для налива зерна. ГТК августа 2,2 – избыточное увлажнение.

В сентябре температура I декады на уровне нормы с избыточным увлажнением 57,5 мм (или 442% от нормы), влагообеспеченность II 9,2 % от нормы с температурами на 1,9° С ниже многолетних значений, III декад сентября теплее на 0,8° С с недостаточным увлажнением, ГТК сентября = 2,8.

Схема опыта

1. Бобы кормовые, контроль;

2. Бобы кормовые, обработанные грибами *Metarhizium robertsii* + *Beauvéria bassiána.*

Обработку семян кормовых бобов проводили перед посевом конидиями грибов *Metarhizium robertsii* + *Beauvéria bassiána* при концентрации 5×10^7 конидий/мл. Размещение вариантов в опыте систематическое, в пятикратной повторности. Посев кормовых бобов проводили 18 мая, когда температура почвы на глубине 6…8 см достигла +8…+12^0 С. Сеяли рядовым способом, с нормой высева 400 тысяч всхожих зерен на га. Учетная площадь делянки 60 м^2.

Результаты исследований

Наблюдение за календарными датами наступлений фенологических фаз растений кормовых бобов в 2024 г. позволили определить продолжительность межфазных и вегетационного периодов в зависимости от изучаемых агротехнологических приемов и погодных условий. Вегетационный период (всходы-созревание) кормовых бобов сорта Сибирские изменялся от 106 дней на контрольном варианте, до 110 дней на варианте с

обработкой препаратом на основе эндофитных грибов *Beauveria* и *Metarhizium*, вегетационный период от 114 до 118 дней соответственно. При обработке семян эндофитными грибами *M. robertsii + B. bassiána* наблюдалась тенденция увеличения продолжительности вегетационного периода на 4 дня по сравнению с контролем.

Высота растений кормовых бобов сорта Сибирские перед уборкой составила в среднем 102 (контроль) и 104 см варианте с обработкой семян *M. robertsii + B. bassiána*. В фазе стеблевания отмечено достоверное увеличение высоты растений кормовых бобов на 19,1% при обработке (p= 0,00012) (рис. 2). В фазе начало цветения кормовых бобов превышение высоты растений в варианте с обработкой *M. robertsii + B. bassiána* по сравнению с контролем было достоверно и составляло 6,2 см (p = 0,022). В фазе образования бобов отмечено статистически значимое различие по высоте растений между контролем и растениями, семена которых обработаны *M. robertsii + B. bassiána* на 4,2 см (p = 0,0479).

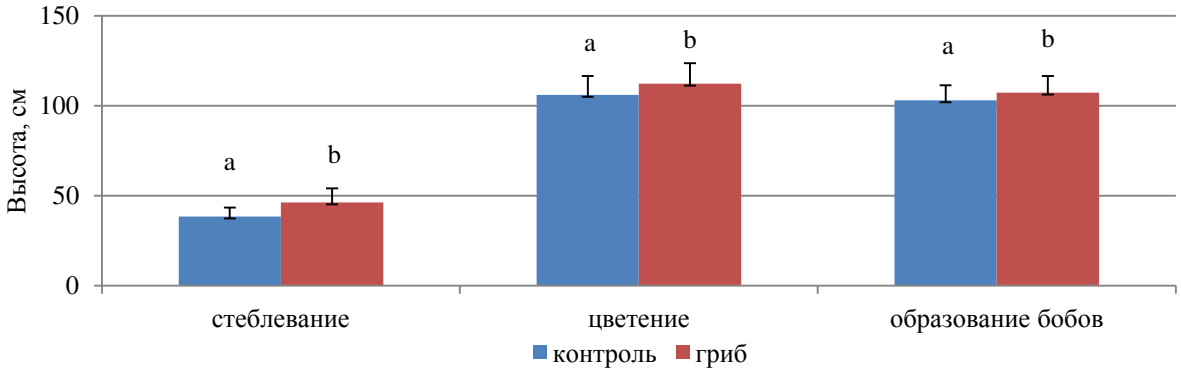


Рисунок 2 – Высота кормовых бобов по основным фазам развития, 2024 г., см.
Планки погрешностей – стандартное отклонение,
буквы – значимость отличия по тесту Манна-Уитни (p < 0,05)

Учет зеленой массы растений кормовых бобов показал, что стимулирующее действие обработки семян грибами *M. robertsii + B. bassiána* на нарастание надземной массы существенно прослеживалось с фазы стеблевания бобов – прибавка в среднем на 3,9 г на растение (или 30,9%) (p = 0,00030) (рис. 3). В фазе цветения отмечена достоверная прибавка зеленой массы на 17,5% (7 г на растение) при обработке семян (p = 0,0471). В фазе образования бобов отмечено статистически значимое увеличение массы растений на 6,5 г (или 24%) в варианте с обработанными *M. robertsii + B. bassiána* (p = 0,0399) в сравнении с контролем.

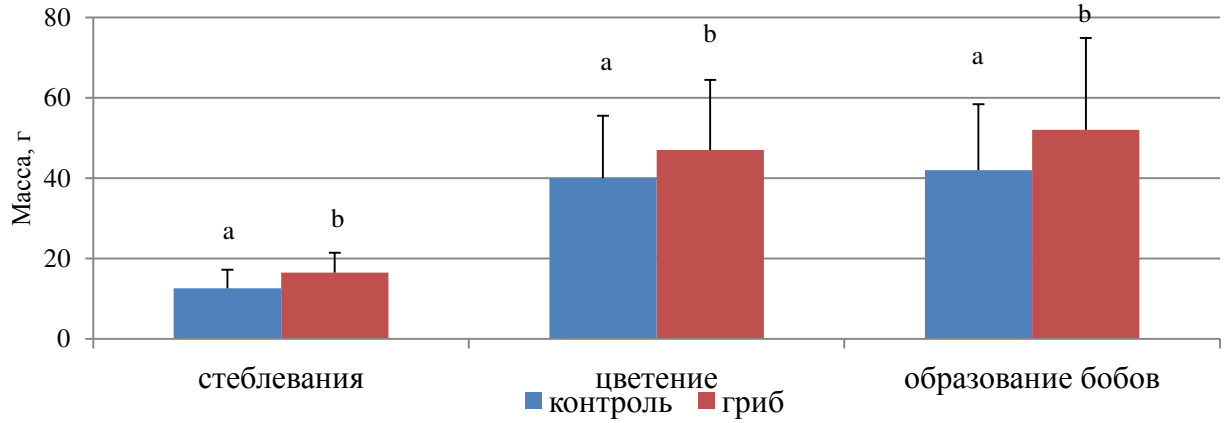


Рисунок 3 – Масса растений кормовых бобов по основным фазам развития, 2024 г., г.
Планки погрешностей – стандартное отклонение,
буквы – значимость отличия по тесту Манна-Уитни (p < 0,05)

Статистический анализ урожайности кормовых бобов в лесостепной зоне Западной Сибири в условиях 2024 г. показал, что данный показатель был на высоком уровне. На

контрольном варианте урожайность в среднем составила 31,9 ц/га (табл. 1). Обработка семян конидиями грибов *M. robertsii + B. bassiána* в условиях переувлажненного 2024 г. достоверно увеличивала урожайность кормовых бобов на 18,8% или 6,6 ц/га (p = 0,0079). С тенденцией к уменьшению массы 1000 зерен на 3,2%.

Таблица 1

Продуктивность кормовых бобов сорта Сибирские в зависимости от обработки семян конидиями грибов *M. robertsii + B. bassiána,* 2024 г.

Вариант	Урожайность, ц/га	Биологический учет, ц/га	Прибавка к контролю	Масса 1000 зерен, г
Контроль	31,9	33,5	-	344
Бобы +гриб	38,5	39,9	6,6	333

Заключение

Таким образом комплексная оценка эффективности предпосевной обработки семян кормовых бобов биопрепаратом на основе эндофитных грибов *Beauveria* и *Metarhizium* в условиях лесостепной зоны Западной Сибири существенно увеличивает высоту растений на 4–19%, массу растения на 17–25%, урожайность зерна на 18,8% с максимальным значением 38,5 ц/га.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Petrusán János-István, Rawel Harshadrai and Huschek Gerd. Protein-rich vegetal sources and trends in human nutrition. Current Topics in Peptide & Protein Research, (2016). Vol. 17, 1-19 (17):1-19.
2. Santos Souza, C. R., de Oliveira Barbosa, A. C., Fortes Ferreira, C., F, V. D. S., de Souza Rocha, L., de Souza, E. H., & de Oliveira, S. A. S. (2019). Diversity of microorganisms associated to *Ananas* spp. from natural environment, cultivated and *ex situ* conservation areas. *Scientia Horticulturae*, 243, 544–551. https://doi.org/10.1016/j.scienta.2018.09.015.
3. Sing A.K. An assessment of faba bean (*Vicia faba L.*) current status and future prospect. Sing A.K., Bharati R., Pedapati A. African Journal of Agricultural Research. 2013. Vol. 8(50), pp. 6634-6641.
4. Значение агроценозов силосных культур для кормопроизводства западной Сибири / А. А. Полищук, Н. Н. Кашеварова, К. А. Никкарь, А. Ф. Петров // Современные проблемы возделывания сельскохозяйственных культур и пути повышения величины и качества урожая : Сборник материалов, Барнаул, 24–27 октября 2006 года. – Барнаул: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Алтайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, 2006. – С. 111-114. – EDN XTJTHN.
5. Магомедов К.Г. Кормовые бобы высокобелковая кормовая культура (монография) Магомедов К.Г., Вологирова Ж.М. Издательство:Ridero.–2001.– 270 с.
6. Завалин А.А. Экология азотфиксации / А.А. Завалин, О.А. Соколов, Н.Я. Шмырева. – М.: РАН, 2019. – 252 с. ISBN 978-5-907036-03-1.
7. Ившин Г.И. Факторы стабилизации урожайности кормовых бобов/ Ившин Г.И., Ившина В.В. // Кормопроизводство. – 2002. - №6. – С. 22-24.
8. Павлюшин В.А. Перспективы и возможности микробиологической защиты растений для повышения уровня экологической безопасности в агроценозах (обзор) Павлюшин В.А., Новикова И.И., Бойкова И.В. Защита и карантин растений. 2022. № 4. С. 10-18. DOI 10.47528/1026$8634_2022_4_10.
9. Никкарь, К. А. Оптимизация технологии возделывания однолетних кормовых культур в лесостепи Западной Сибири : специальность 06.01.12 : диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Новосибирск, 2007. – 131 с. – EDN NOVHXV.

УДК 631.43.3

СРАВНЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ ПОСАДКИ КАРТОФЕЛЯ

В. А. Сапегин, студент
Л. Н. Кондратенко, канд. тех-х. наук, доцент
Кубанский государственный аграрный университет имени. И. Т. Трубилина

Аннотация. В статье рассматриваются результаты сравнительного анализа урожайности сельскохозяйственных структур при использовании различных методов посадки. Основное внимание уделяется традиционным и современным технологиям. Исследование проведено на примере картофеля. Полученные результаты показывают, какие подходы могут способствовать повышению урожайности и устойчивости растений, а также снижения затрат на агротехнические мероприятия.

Ключевые слова: урожайность, агротехника, инновации, методы посадки, сельское хозяйство.

Сельское хозяйство постоянно эволюционирует, адаптируясь к вызовам времени и технологическому прогрессу. Одна из ключевых задач аграриев – повышение урожайности выращиваемых культур. Эта задача имеет решающее значение н только для обеспечения продовольственной безопасности, но и для устойчивого Агросектора в условиях глобальных климатических изменений и ограничения природных ресурсов. В связи с этим, одной из актуальных тем, требующих внимательного изучения, является сравнительный анализ урожайности различных методов посадки.

Разнообразие способов и техник посадки, применяемых в различных регионах мира, обусловлено множеством факторов, включая климатические условия, типы почв, а также традиции и инновации в аграрной практике. В рамках данной работы особое внимание будет уделено исследованию способов посадки и их непосредственного влияния на результаты агропроизводства.

Традиционный способ посадки картофеля требует соблюдения определенных этапов и технологий, которые передавались из поколения в поколение, обеспечивая успешным урожаем. Этот метод подходит для небольших хозяйств и дачных участков, так как не требует значительных финансовых вложений и сложного оборудования, но при этом обеспечивает крепкие и здоровые растения, которые дают щедрый урожай.

Важным аспектом является подготовка почвы. Она должна быть плодородной, рыхлой и хорошо дренированной. Для этого с осени огород вскапывают на глубину штыка лопаты, в то же время, внося органические удобрения: перегной, компост или перепревший навоз. Почва отдыхает и насыщается до весны, когда ее следует вновь перекопать и разбить крупные комки земли.

Следующий этап – подготовка посевного материала. Картофель, выбранный для посадки, должен быть здоровым, без признаков болезни и повреждений. Перед посадкой клубни необходимо прорастить. Для этого их раскладывают в светлом блоке и выдерживают при температуре 15-20 градусов по Цельсию до появления крепких ростков длиной около одного сантиметра. Иногда до посадки применяют замачивание клубней в растворах стимуляторов роста и защиты от болезней.

Посадку начинают, когда почва прогреется до 8-10 градусов, обычно в конце апреля или начале мая, в зависимости от климатической зоны. Расстояние между картофельными рядами должно составлять около 60-70 сантиметров, а между лунками в ряду – 25-30 сантиметров. Глубина посадки клубней зависит от типа почвы: в легких песчаных грунтах картофель заглубляют на 10-12 сантиметров, в тяжелых – на 8-10 сантиметров.

Уход за картофелем начинается сразу после появления всходов. Основные мероприятия включают в себя регулярное окучивание, которое способствует образованию

дополнительных подземных стеблей и защищает растения от заморозков. Также необходимо регулярно проводить прополку и рыхление междурядий, чтобы улучшить доступ воздуха и предотвратить рост сорняков. В период вегетации до начала цветения проводят подкормку удобрениями.

Метод посадки картофеля рядами является одним из самых популярных и широко используемы среди фермеров и садоводов. Этот способ требует сложного оборудования и позволяет легко адаптироваться к различным условиям почвы и климата. Главное преимущество рядами заключается в том, что он обеспечивает равномерное распределение растений по участку, что способствует их лучшему развитию и здоровью [1–5].

Перед началом посадки необходимо подготовить почву. Лучше всего для картофеля подходит суглинистая и песчаная почва, богатая питательными веществами. Осенью землю перекапывают на глубину штыка лопаты, вносят компост или перепревший навоз. Весной перед посадкой необходимо разрыхлить землю граблями и внести необходимые минеральные удобрения, такие как суперфосфат и калийные соли.

Посадка рядовым методом осуществляется следующим образом. В первую очередь на участке разметкой определяют расположение грядок. Рекомендуется размещать их на расстоянии 60-70 см друг от друга – это обеспечит удобство в уходе за растениями и сборах урожая. В заранее подготовленных рядах выкапывают лунки глубиной 8-10 см, выдерживая расстояние между ними около 30-3 см, в зависимости от сорта и величины клубней.

Клубни для посадки необходимо предварительно подготовить. Наиболее подходящими будут средние по размеру клубни с небольшими и здоровыми ростками. За несколько недель до посадки картофель выкладывают на свет для яровизации – появления ростков. Это позволяет ускорить развитие растений после высадки в грунт. Посаженные клубни засыпают почвой и слегка уплотняют, чтобы предотвратить испарение влаги.

Уход за картофелем в ростовой период включает в себя регулярное рыхление почвы, удаление сорняков и окучивание. Окучивание проводят несколько раз за сезон, чтобы создать благоприятные условия для формирования большего количества клубней и предотвратить их позеленение. Поливы осуществляют в засушливое время, особенно важен полив в период цветения и формирования клубней.

Сбор урожая проводят, когда ботва картофеля начинает желтеть и увядать. Картофель лучше всего выкапывать в сухую погоду, чтобы корнеплоды оставались чистыми и легко хранились. После сбора клубни нужно просушить и хранить в сухом и прохладном месте.

Ленточный метод посадки картофеля представляет собой одну из инновационных сельскохозяйственных технологий, позволяющих значительно повысить эффективность и продуктивность возделывания этого популярного корнеплода. Основываясь на принципах равномерного распределения и максимального использования доступных ресурсов почвы, ленточный метод обеспечивает оптимальные условия для роста и развития растений, что в конечном итоге сказывается на качественных и количественных показателях урожая.

Основное преимущество ленточного метода заключается в его способности равномерно распределять посадочный материал по всей поверхности поля. Благодаря этому, растениям обеспечивается лучшая аэрация, доступ к солнечному свету и оптимальное использование питательных веществ. Это достигается за счет формирования длинных и узких полос – лент, в которые раскладываются клубни картофеля. Расстояние между ленами тщательно выверено и позволяет избежать загущения, не оставляя при этом незасеянных участков.

При подготовке поля для ленточного посева проводят тщательную обработку почвы. В первую очередь осуществляется механическое рыхление на нужную глубину, обеспечивающее хорошую проницаемость почвы для кислорода и воды. Это, в сочетании с предварительным внесением органических и минеральных удобрений, создает благоприятные условия для интенсивного роста корневой системы.

Способ посадки также имеет свои особенности. При ленточном методе посадку начинают с разметки поля, которая включает определение ширины лент и межполосных промежутков. Далее происходит непосредственно высадка клубней. Посадочный материал закладывается на одинаковую глубину по всей ленте, что позволяет добиться равномерного всхода и дальнейшего созревания картофеля.

Один из важных аспектов технологии заключатся в грамотном поливе. Ленточный метод предполагает использование систем капельного орошения, которые обеспечивают точечную доставку влаги непосредственно к корневой системе растений. Это не только способствует экономии водных ресурсов, но и предотвращает развитие грибковых заболеваний и других вредителей, вызываемых переувлажнением почвы.

Сбор урожая при ленточном методе происходит легче и быстрее, благодаря предсказуемости размещения клубней в почве. Это существенно снижает трудозатраты и увеличивает скорость уборок, позволяя максимально эффективно использовать сезон.

Точечный метод посадки картофеля представляет собой инновационный подход к выращиванию этой культуры, направленный на улучшение урожайности и оптимизацию использования ресурсов. Эта методика получила большое распространение среди фермеров и садоводов благодаря своей эффективности и возможности адаптации к различным климатическим условиям.

Основная суть точечного метода заключается в стратегическом размещении клубней в заранее определенных местах, которые выбираются на основе анализа состава почвы, уровня ее влажности и других агрономических факторов. Это позволяет максимально использовать природные ресурсы и потенциал участка, снижая затраты на удобрения и полив. Процедура начинается с тщательного изучения территории. Посредством современных технологий, таких как геолокация и спутниковые снимки, создается карта поля с указанием наиболее и наименее плодородных зон. Такие данные позволяют определить оптимальные точки для высадки каждого клубня [6, 7].

Уход за полем включает в себя регулярные обследования и внесение корректировок в план агротехнических мероприятий. Использование точечной методики позволяет минимизировать применение химических средств защиты растений, поскольку мониторинг состояния каждой точки дает возможность быстро реагировать на возникающие проблемы.

Точечный метод посева, или квадратно-гнездовой, предполагает высадку картофеля на равных расстояниях по всей площади участка, обычно 70-90 см. такой способ обеспечивает равномерное распределение растений и максимальное использование солнечной энергии. Точечный метод подходит для участков с ограниченной площадью и позволяет избежать загущения побегов, улучшая циркуляцию воздуха и снижая вероятность заболеваний. Однако, он может быть более трудоемким в начале посадочного сезона и требует тщательного выравнивания почвы (табл. 1).

Каждый из этих методов имеет свои специфические условия применения, которые зависят от масштабов производства, ресурсов и агроклиматических условий. Выбор оптимального способа посадки картофеля напрямую влияет на эффективность производства и конечную урожайность:

1. Традиционный способ посадки предполагает равномерное распределение клубней по всей площади поля. Основное преимущество данного метода заключается в простоте его реализации и минимальных затратах на оборудование. Однако, этот способ имеет и ряд недостатков, главным из которых является риск недоиспользования почвенного потенциала. Вследствие неравномерного распределения ресурсов на единицу площади, растения могут испытывать конкуренцию за влагу и питательные вещества, что зачастую приводит к снижению урожайности.

2. Рядовой способ посева подразумевает размещение семян в параллельных рядах. Данный метод позволяет более эффективно организовать пространство и облегает уход за растениями в процессе их роста. Основное преимущество рядовой посадки заключается в возможности механизированной обработки междурядий, что снижает затраты на ручной

труд и улучшает контроль за сорняками. Урожайность при рядовой посеадки зачастую выше, чем при традиционном, за счет более рационального использования пространства и ресурсов.

Таблица 1

Сравнение методов посадки картофеля

Интервал	Описание	Преимущества	Недостатки
Традиционный способ	Включает создание грядок и межрядий вручную или с использованием техники. Семена или клубни высаживаются на определенную глубину, обычно на расстоянии 25-30 см друг от друга.	1. Простой и проверенный метод. 2. Не требует значительных вложений в технику.	1. Требует значительных временных затрат и ручного труда. 2. Могут быть проблемы с равномерностью посадки.
Рядовой метод	Картофель высаживается в длинные ряды с равномерным интервалом. Используется техника для формирования борозд.	1. Увеличивает эффективность использования земли. 2. Облегчает механизированную обработку.	1. Требуются качественная техника и планировка поля. 2. Необходимы знания для настройки техники.
Ленточный метод	Включает высадку картофеля рядами с небольшими интервалами между ними, создавая «ленты». Обычно применяется на крупных сельскохозяйственных угодьях.	1. Эффективное использование почвы. 2. Упрощает борьбу с сорняками за счет более плотного покрытия земли.	1. Требует сложной техники для посадки. 2. Сложности в обеспечении равномерного роста.
Точечный метод	Предполагает посадку картофеля на заранее размеченные места, что обеспечивает равномерное распределение на участке.	1. Позволяет экономить пространство, избегая загущения. 2. Способствует лучшему освещению каждого растения.	1. Высокие трудозатраты на предварительное размечивание. 2. Медленный процесс посадки.

3. Ленточный способ посева предполагает размещение семян в узких полосах или ленточках. Этот метод позволяет увеличить плотность посадки, что способствует более равномерному распределению влаги и питательных веществ в почве. Ленточная посадка, как правило, способствует лучшему начальному развитию растений и их устойчивости к неблагоприятным погодным условиям. Урожайность при этом способе значительно зависит от правильной настройки плотности посадки и внесения удобрений.

4. Точечный способ посадки заключается в индивидуальном размещении клубней в заранее определенных точках или лунках. Этот метод позволяет обеспечить точное и равномерное распределение каждого растения, что минимизирует конкуренцию за ресурсы. Точечная посадка часто применяется для культур, требующих высокой точности и равномерности в размещении, таких как кукуруза и подсолнечник. Преимущество точечного метода заключается в высокой урожайности за счет оптимального распределения ресурсов и уменьшения потерь при обработке почвы [8, 9].

Проведя сравнительный анализ, можно сделать выводы. Традиционный способ является менее затратным, но уступает по эффективности другим методам. Рядовой и

ленточный посевы обеспечивают более высокую урожайность за счет рационального размещения растений и возможности механической обработки. Точечный метод оказывается самым эффективным, особенно для культур, требующих точного распределения, но требует значительных вложений в специализированное оборудование.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилец, Н.В. Производство раннего картофеля при использовании укрывных средств / Н.В. Гаврилец. - Текст непосредственный // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). - 2010. - № 4 (16). - С. 6-9. EDN: OZHYAT
2. Кондратенко Л. Н., Соловьева Н. А. Математика: учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2022 - 70 с. EDN: LBAXMY
3. Кондратенко, Л. Н. Математика и математическая статистика. Основные главы / Л. Н. Кондратенко, Н. А. Соловьева // Учебник для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. - Краснодар, 2023. EDN: QCRCCA
4. Копнин Е.Г., Кондратенко Л.Н. Картофель. В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2023. С. 113-115.
5. Олейник А.Н., Столярова Е.А. Оптимизация сортового состава зерновых культур, как инструмент повышения эффективности производства / Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2016. № 8 (18). С. 103-110. EDN: XIEVEJ
6. Попов, С. В. Биохимия картофеля: от семени до урожая / С. В. Попов, И. В. Семёнов. — Москва : Просвещение, 2020. — 275 с.
7. Орлов, Д.В. Разработка новых технологий посева: повышение урожайности / Д.В. Орлов. — Саратов: АгропромИздат, 2021. — 176
8. Федоров, В.К. Теоретические основы и практика посевных процессов / В.К. Федоров. — Нижний Новгород: Волжская Академия, 2020. — 148
9. Трофимов, Г.Г. Влияние разных методов посева на продуктивность культур / Г.Г. Трофимов. — Пермь: Пермское Издательство, 2021. — 166 с.

УДК 633.853

ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ НА УРОЖАЙНОСТЬ МАСЛОСЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА

И.Ю. Сорокина, канд. с.-х. наук
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. Изучено влияние биологических препаратов на продуктивность корзинки и биологическую урожайность подсолнечника. Установлена зависимость морфологических и продукционных показателей корзинки подсолнечника от различных погодных условий. Отмечена положительная реакция подсолнечника на обработку семян биологическими препаратами, способствующая увеличению урожайности маслосемян и повышению коэффициента энергетической эффективности.

Ключевые слова: подсолнечник, продуктивная площадь корзинки, биологическая урожайность, энергетическая эффективность, чистый энергетический доход.

В Российской Федерации среди масличных культур основное внимание уделяется подсолнечнику, на долю которого приходится свыше 80% производства растительного масла [5]. В силу своих биологических особенностей и, в первую очередь, теплолюбивости растений, основные площади этой культуры сосредоточены в Ростовской области, Краснодарском и Ставропольском краях. В то же время потенциальная урожайность новых сортов и гибридов подсолнечника, генетически заложенная селекционерами, реализуется не полностью [3].

В современной экологической ситуации применение высокоэффективных регуляторов роста растений, безопасных для человека и окружающей среды, имеет большое научное и практическое значение в формировании высокопродуктивных

агроценозов подсолнечника, поскольку за относительно короткий срок было создано значительное количество отечественных микробных препаратов и организовано их экспериментальное и полупромышленное производство [2].

Грамотное применение биопрепаратов обеспечивает получение высоких агрономических и экономических результатов. Кроме того, они существенно улучшают экологическую и санитарно-гигиеническую обстановку.

Применение их позволяет более рационально использовать материальные и энергетические ресурсы и решать многие вопросы, обусловленные загрязнением окружающей среды агрохимикатами и пестицидами [4].

В свете вышесказанного разработка ресурсосберегающих приемов повышения устойчивости растений подсолнечника к болезням и неблагоприятным факторам окружающей среды на основе стимуляции естественного защитного потенциала растений является актуальной проблемой современного земледелия.

Вместе с тем, применение биопрепаратов должно сопровождаться многочисленными исследованиями по их влиянию на рост и развитие растений, формирование элементов продуктивности. Все это определило выбор направления наших исследований.

Цель исследований - сравнительная оценка различных биопрепаратов на урожайность подсолнечника в 2023-2024 годах.

Опыты по изучению влияния биопрепаратов на урожайность подсолнечника были заложены в 2023 году в условиях Веселовского района Ростовской области на черноземах обыкновенных. Повторность полевого опыта - трехкратная. Площадь опытной делянки 56 $м^2$, учётная – 42 $м^2$. Предшественник подсолнечника – озимая пшеница. Исследования включали в себя следующие варианты обработки семян: 1) Контроль (без обработки семян); Альбит (0,35 л/т); Экстрасол (1 л/т); Флавобактерин (300 г/гектарную норму семян). В качестве объекта исследований был взят гибрид подсолнечника Патриот.

Для определения структуры урожая были отобраны в типичных местах делянки на 2 площадках по 5 корзинок, общим количеством – 10 шт. В отобранных растениях были определены элементы структуры биологической урожайности подсолнечника:

- количество семянок в корзинке, шт.;

– масса 1000 семянок, г. Для этого были отобраны пробы по 500 семянок, которые взвешивали с точностью до ± 0,1 г.

Результаты исследований. Применение биологических препаратов оказывает влияние на повышение устойчивости проростков подсолнечника и растений от негативных воздействий внешней среды, поражения болезнями и вредителями, активацию процессов роста и развития растений, что в итоге должно привести к повышению урожайности и качества продукции.

Как показали результаты наших исследований, растения подсолнечника в большей степени положительно реагировали на применение биологических препаратов при предпосевной обработке семян, что в дальнейшем отразилось на изменении таких показателей, как диаметр и выполненность корзинки, масса семян с одной корзинки, масса 1000 семян и т.д.

Одним из основных показателей, определяющим продуктивность посевов подсолнечника, является размер корзинки и его продуктивность.

Для наиболее полной оценки параметров корзинки целесообразно рассматривать продуктивную её площадь, т.е. ту часть корзинки, где формируются полноценные семянки, поскольку в центральной ее части, часто семянки не формируются. Исходя из этого, следует, что увеличение продуктивной площади корзинки является резервом для повышения урожайности семян подсолнечника.

В 2023 году наилучший результат по влиянию на продуктивную площадь корзинки показал биопрепарат Экстрасол при предпосевной обработке семян. На этом варианте была наибольшая ее продуктивная площадь - 199,98 $см^2$ (табл. 1).

Таблица 1.

Влияние биологических препаратов на продуктивность корзинки подсолнечника (2023г.)

Наименование препарата	Диаметр корзинки, см	Общая площадь корзинки, $см^2$	Продуктивная площадь корзинки	
			$см^2$	%
2023 г.				
Контроль	15,4	186,8	176,4	94,32
Альбит	16,17	205,50	194,87	94,82
Экстрасол	16,13	204,49	199,98	97,80
Флавобактерин	15,03	177,56	162,09	91,28
2024 г.				
Контроль	13,21	166,8	155,5	93,22
Альбит	13,28	196,41	189,20	96,33
Экстрасол	13,01	185,14	175,27	94,67
Флавобактерин	13,43	139,02	162,09	85,16

В целом, по действию на продуктивную площадь корзинки, биопрепараты располагаются в следующей последовательности (от наибольшего к наименьшему): Экстрасол – 199,98 $см^2$; Альбит – 194,87 $см^2$; контроль- 176,4 $см^2$; Флавобактерин – 162,09 $см^2$.

В 2024 году диаметр корзинки варьировал от 13,43 см при обработке Флавобактерином до 13,01 см при обработке семян Экстрасолом.

По совокупности элементов продуктивности растения подсолнечника (количество семянок в корзинке и их масса) была определена его биологическая урожайность на 1 $м^2$ с пересчетом на 1 га.

В 2023 году в среднем по вариантам обработкам биологическая урожайность составила 2,32 т/га и варьировала от 2,06 т/га на контрольном варианте до 2,50 т/га на варианте обработки семян Альбитом. По всем вариантам обработки наблюдалось превышение урожайности над контрольным вариантом от 0,23 до 0,44 т/га (табл. 2).

Таблица 2

Биологическая урожайность подсолнечника по вариантам обработки семян

Наименование препарата	Биологическая урожайность, т/га	± к контролю, т/га	Биологическая урожайность, т/га	± к контролю, т/га
	2023 г.		2024 г.	
Контроль	2,06	-	1,46	-
Альбит	2,50	+0,44	1,61	+0,15
Экстрасол	2,44	+0,38	1,69	+0,23
Флавобактерин	2,29	+0,23	1,53	+0,07
Среднее	2,32	+0,29	1,54	+0,08
$НСР_{05}$	0,215		0,077	

В 2024 году погодные условия в период вегетации подсолнечника были неблагоприятными (количество выпавших осадков в период формирования растений подсолнечника составляло в отдельные месяцы 6-8 мм), что и отразилось на урожайности маслосемян.

В среднем по вариантам биологическая урожайность составляла 1,54 т/га, что на 0,78 т/га меньше, чем в 2023 году. Так же, как и в предыдущем году, по всем вариантам обработки семян наблюдалось превышение над контрольным вариантом. Тем не менее, по урожайности выделился варианта с обработкой семян Экстрасолом – 1,69 т/га.

Энергетическая оценка обработки семян подсолнечника показала, что в 2023 году наибольший чистый энергетический доход получен при обработке семян препаратом Альбит – 15,35 ГДж/га с коэффициентом энергетической эффективности 1,52. Наименьшие показатели энергетической эффективности были на контрольном варианте (без обработки семян). На втором месте был вариант с внесение минеральных удобрений – 14,79 ГДж/га и 1,50 соответственно (рис.1).

В 2024 году выделились варианты обработки семян Экстрасолом (чистый энергетический доход 3,22 ГДж/га и коэффициент энергетической эффективности 1,20) и Альбитом (2,69 ГДж/га и 1,10 соответственно). Самые низкие показатели были также на контрольном варианте.

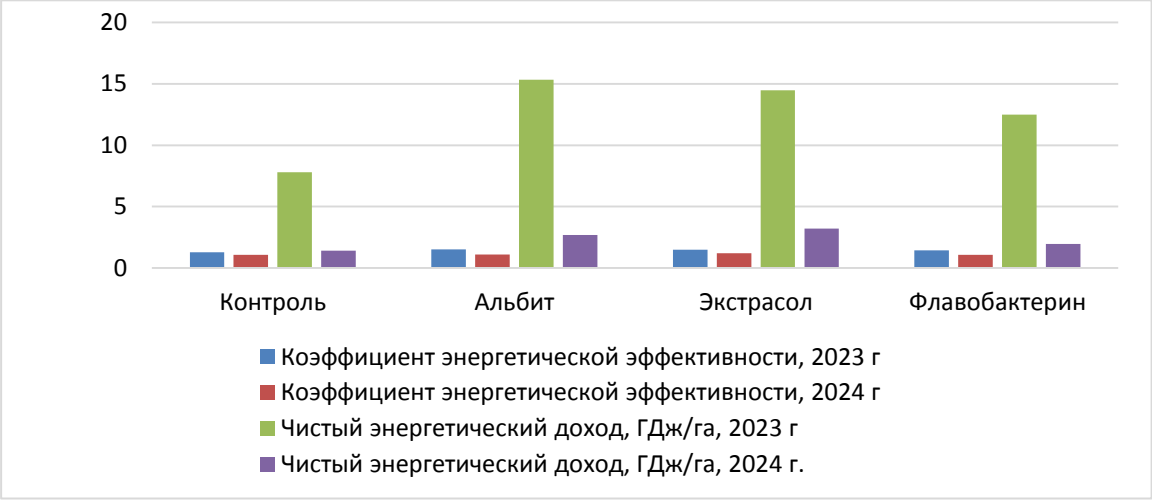


Рис. 1. Энергетическая оценка применения биопрепаратов на подсолнечнике

Таким образом, в среднем по годам исследований, лучшие энергетические показатели получены на вариантах обработки семян Экстрасолом и Альбитом.

Выводы. Для увеличения валовых сборов маслосемян подсолнечника в условиях центральной орошаемой зоны Ростовской области рекомендуется проводить обработку семян перед посевом биологическими препаратами Альбит и Экстрасол нормой 0,35 и 1 л/т семян соответственно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авдеенко, А.П. Энергетическая оценка технологии выращивания подсолнечника при применении фунгицидов / Авдеенко А.П. // Структурные преобразования экономики территорий: в поиске социального и экономического равновесия. Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции. - Уфа. - 2019. - С. 154-157.
2. Белик, М.А. Отзывчивость растений подсолнечника на применение биопрепаратов и микроудобрений / Белик М.А., Юрина Т.А., Негреба О.Н. // Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК. Материалы XIV Международной научно-практической Интернет-конференции. - Москва. - 2022. - С. 199-205.
3. Бушнев, А.С Потенциал продуктивности новых отечественных гибридов подсолнечника в зависимости от условий выращивания /Бушнев А.С., Орехов Г.И., Подлесный С.П. // АгроФорум. - 2020. - № 2. - С. 58-61.
4. Оразлиев А.Р. Эффективность применения минеральных удобрений при выращивании подсолнечника в условиях Нижнего Дона / Оразлиев А.Р., Каменева В.К // Вестник Донского государственного аграрного университета. - 2024. - № 1 (51). - С. 37-42.
5. Чернова, Я. Р. Исследование функционирования и перспектив развития рынка семян подсолнечника / Я. Р. Чернова. // Молодой ученый. — 2022. — № 13 (408). — С. 72-74.

УДК: 633.111

ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

И.Ю. Сорокина, канд. с.-х. наук
К.А. Плетняков, магистрант
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены результаты исследований анализа урожайности озимой пшеницы по различным предшественникам. Наибольшая урожайность получена при выращивании сорта озимой пшеницы Безостая 100 по предшественнику соя — 4,20 т/га, наименьшая - у сорта Лидия по предшественнику озимая пшеница — 3,23 т/га. В среднем по предшественникам лучшие показатели по урожайности в 2023 году были у сорта Таня — 3,74 т/га, худшие — у сорта Лидия — 3,39 т/га.

Ключевые слова*:* сорт, предшественник, число продуктивных стеблей, число зерен, урожайность.

Озимая пшеница является основной продовольственной культурой России и Ростовской области, в частности. Повышение урожайности и улучшение качества зерна этой важнейшей культуры в условиях рыночной экономики имеет решающее значение в социально-экономическом развитии [1, 4]. В последние годы вследствие ограниченного применения средств химизации, нарушения научно-обоснованного чередования культур и структуры посевов урожайность зерновых культур во многих хозяйствах существенно снизилась [7]. Одним из основных направлений повышения эффективности производства зерна озимой пшеницы является внедрение новых сортов, размещение их по лучшим предшественникам [2]. Поэтому поиск наиболее адаптированных сортов и предшественников озимой пшеницы к условиям Каменского района является актуальным, особенно в условиях меняющегося климата. В связи с этим целью наших исследований являлось изучение продуктивности различных сортов озимой пшеницы и их реакции на разные предшественники.

Изучение различных сортов озимой пшеницы проводилось в Каменском районе Ростовской области в 2023-2024 сельскохозяйственном году. Технология выращивания озимой пшеницы соответствовала Зональным рекомендациям для Ростовской области [3]. Норма высева семян озимой пшеницы – 4 млн. шт./га всхожих семян. Объектом исследований были три сорта озимой мягкой пшеницы краснодарской селекции: Таня, Алексеевич, Безостая 100 и один сорт донской селекции - Лидия.

Изучение особенностей развития сортов озимой пшеницы проводилось по трем предшественникам (соя, озимая пшеница, подсолнечник).

Каменский район входит в северо-западную сельскохозяйственную зону Ростовской области с преобладанием южных черноземов. Зона характеризуется неустойчивым увлажнением с преобладанием осадков ливневого характера в летний период [5].

Результаты исследований. Погодные условия 2023-2024 сельскохозяйственного года отличались нестабильностью температуры и количеством осадков. В осенний период 2023 года количество осадков было достаточным для начального развития растений озимой пшеницы и хорошей перезимовки. В весенний период 2024 года в начале возобновления вегетации озимой пшеницы количество осадков было намного меньше среднемноголетних значений и в период выхода в трубку-колошения составляло 6-8 мм. Все это, наряду с резкими колебаниями температуры воздуха, привело к снижению продуктивности озимой пшеницы. В этом случае возрастает роль предшественника для культуры.

Общеизвестно, что величина урожая зависит от двух главнейших показателей —

количества растений и продуктивности одного растения [8, 7].

Наибольшее количество продуктивных стеблей было по предшественнику горох (459-499 шт./м^2) по сортам озимой пшеницы. По другим предшественникам их количество было в пределах 388-491 шт./м^2 (табл.1).

Количество зерен в колосе наибольшее было у сорта Алексеич (21,0 – 22,5 шт. по предшественникам).

Таблица 1.

Продуктивность растений озимой пшеницы

Предшественник	Число продуктивных стеблей, шт./м^2	Число зерен в колосе, шт.	Масса 1000 зерен, г	Масса зерна с 1 м^2, г
Таня				
Соя	499	21,6	39	420
Озимая пшеница	430	21,2	38	346
Подсолнечник	437	21,0	40	367
Алексеич				
Соя	459	22,5	40	413
Озимая пшеница	388	21,0	41	334
Подсолнечник	415	22,0	39	356
Безостая 100				
Соя	481	21,4	41	422
Озимая пшеница	440	19,7	39	338
Подсолнечник	463	20,2	39	365
Лидия				
Соя	491	19,1	38	356
Озимая пшеница	465	18,9	37	325
Подсолнечник	477	19,5	37	344

Масса зерна с 1 м^2 варьировала от 325 г/м у сорта Лидия по предшественнику озимая пшеница до 422 г/м у сорта Безостая 100 по предшественнику соя.

В годы проведения исследований лучшие показатели урожайности были по предшественнику соя (в среднем по сортам 4,0 т/га). По предшественнику озимая пшеница урожайность была минимальной (3,33 ц/га в среднем по сортам озимой пшеницы). Подсолнечник, как предшественник озимой пшеницы, занимал промежуточное положение между соей и озимой пшеницей. Урожайность озимой пшеницы по этому предшественнику в среднем по сортам составила 3,55 т/га (рис. 1).

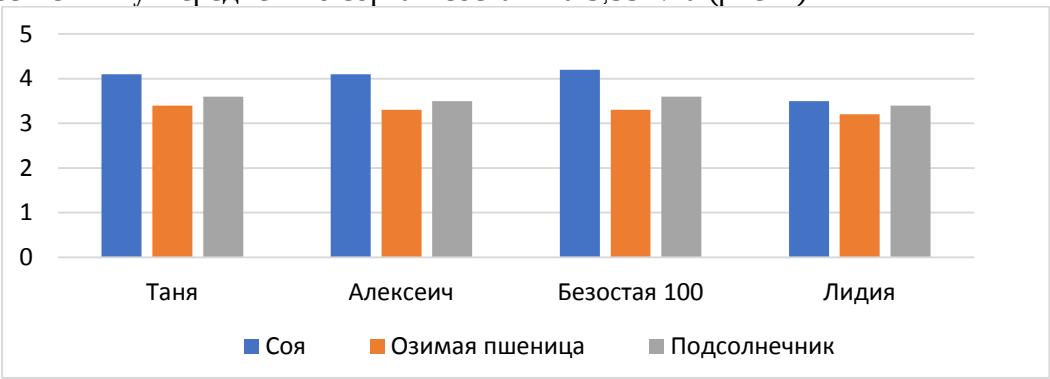


Рис. 1. Урожайность озимой пшеницы по различным предшественникам, т/га

Сравнивая урожайность сортов озимой пшеницы, можно сказать, что лучшие результаты в среднем по всем предшественникам, были у сортов краснодарской селекции Безостая 100 и Таня – 3,7 т/га. Сорт Лидия показал худшие результаты по урожайности в среднем по предшественникам – 3,4 т/га (рис. 2).

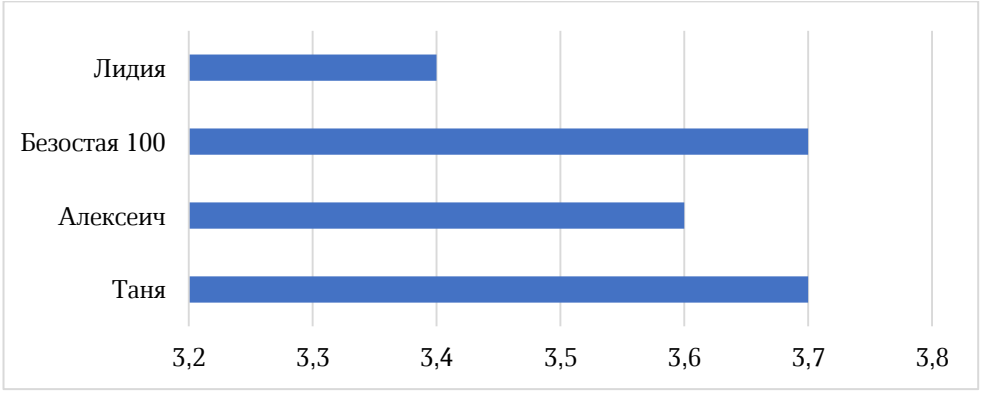


Рис. 2. Урожайность сортов озимой пшеницы (среднее по предшественникам), т/га

Среди предшественников озимой пшеницы выделилась соя, урожайность после которой в среднем по сортам составила 4,0 т/га (рис. 3). Это подтверждает преимущество бобовых культур в качестве предшественников озимой пшеницы.

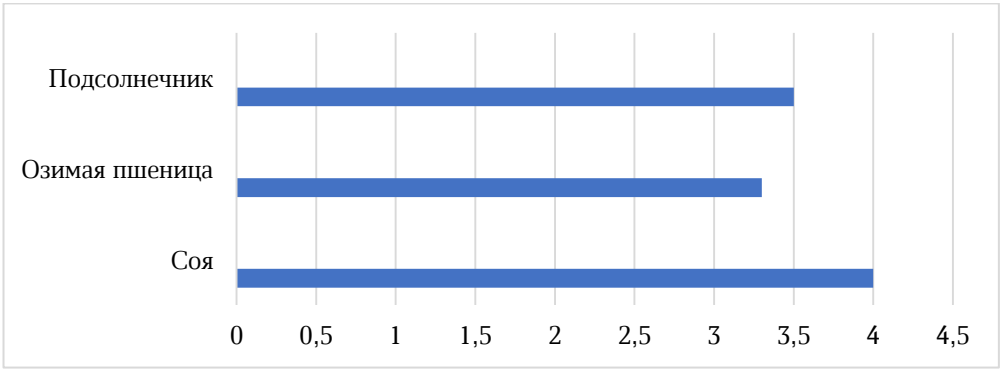


Рис. 3. Урожайность озимой пшеницы по разным предшественникам (среднее по сортам), т/га

Выводы. Оценивая роль предшественника в формировании урожая озимой пшеницы, можно сказать, что в 2024 году наибольшая урожайность получена по предшественнику соя у всех сортов озимой пшеницы. При сравнении сортов озимой пшеницы установлено, что наибольшая урожайность в среднем по предшественникам получена у сортов Таня и Безостая 100 (3,7 т/га). Наименьшая урожайность в среднем по предшественникам была у сорта Лидия – 4,0 т/га.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гинько, М.В. Урожайность сортов озимой пшеницы в условиях зоны недостаточного увлажнения Краснодарского края / Гинько М.В. // Новое слово в науке. Молодежные чтения. - 2017. - С. 44-46.
2. Елисеев, В.В. Адаптация сортов озимой пшеницы к условиям выращивания как фактор повышения эффективности производства / Елисеев В.В., Рябцева Н.А. // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России. сборник материалов Международной научно-практической конференции молодых ученых., п. Персиановский - 2019. - С. 64-66.
3. Зональные системы земледелия Ростовской области на 2022-2026 годы. - Режим доступа - URL: https://admkuib.donland.ru/documents /other/151539/.
4. Ибрагимов, А.А. Анализ производства озимой пшеницы юга России и влияние сортосмены на урожайность и качество зерна / Ибрагимов А.А., Голосная Е.Л., Дрёпа Е.Б., Вольтерс И.А., Голубь А.С. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2021. - № 174. - С. 130-142.
5. Климат и агроклиматические ресурсы Ростовской области /Ю.П. Хрусталев, И.В. Свисюк, В.Н. Василенко и др.- Ростов-на-Дону: Батайск.кн.изд., 2002.- 184 с
6. Копнин, Е.Г. Особенности выращивания озимой пшеницы / Копнин Е.Г., Орехова В.И. // Актуальные тенденции в развитии агрономической науки. Сборник международной научно-практической конференции, посвящённой 85-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, академика РАН, Заслуженного деятеля науки России Г.П. Гамзикова. - Новосибирск, 2023.- С. 139-142.
7. Лелюх, Н.Е. Реализация потенциала продуктивности сортов озимой мягкой пшеницы в зависимости от

условий выращивания /Лелюх Н.Е., Самелик Е.Г., Логойда Т.В. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 78-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2022 год. В 3-х частях. Краснодар, 2023. - С. 65-68.

8. Хронюк, В.Б. Урожайные и посевные качества семян сортов озимой мягкой пшеницы в условиях юга Ростовской области / Хронюк В.Б., Горковец И.В. // Современные научные исследования: проблемы и перспективы. Сборник материалов VII Международной научно-практической конференции. - Киров. - 2024. - С. 315-323.

УДК. 633.11

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА УРОЖАЙНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ВОСТОЧНОЙ ЗОНЫ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

И.Ю. Сорокина, канд. с.-х. наук
А.О. Крыжний, магистрант
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по оценке урожайности сортов озимой пшеницы донской и краснодарской селекции в условиях восточной зоны Ростовской области. Наиболее адаптированным к условиям данного региона оказался сорт краснодарской селекции Батько, у которого была максимальная сохранность растений от посева до уборки (77,5 %) и биологическая урожайность (405 г/м^2).

Ключевые слова: озимая пшеница, сорт, выживаемость растений, биологическая урожайность, качество зерна, энергетическая эффективность.

Повышение зерновой продуктивности - основная цель селекции пшеницы за все время ее существования [3]. Селекция на урожайность является одним из главных направлений. Это наиболее трудная и сложная задача, так как урожайность складывается из многих компонентов (числа продуктивных стеблей на 1 м^2 и продуктивности одного растения, которая, в свою очередь складывается из числа колосков, зерен в колосе и массы зерна с одного колоса) [5].

Важным направлением в решении этой проблемы является создание низкостебельных (полукарликовых) сортов с урожайностью 100 и более ц/га [9].

Озимая пшеница - наиболее урожайная в местных условиях из зерновых культур. Это подтверждают многолетние данные, полученные в производственных условиях Ростовской области [2]. В годы с засушливым летом озимые в 2-3 раза и более превышают по урожайности ранние яровые зерновые культуры. Наличие в структуре посевных площадей оптимального их удельного веса (около 1,2-1,3 млн. га) обеспечивает в значительной степени повышение урожайности зерновых культур и устойчивость валового сбора зерна.

Таким образом, резервы увеличения урожаев озимой пшеницы практически неограниченны. Огромная роль в этом принадлежит селекции и семеноводству, а также более совершенным технологиям возделывания озимой пшеницы [4]. Современная технология производства зерна озимой пшеницы, как и многих других культур, нередко строится на технологии культуры в целом, без учета особенностей различных сортов. Довольно часто изучение технологии возделывания проводится на конкретном сорте, а выводы, полученные на одном сорте, распространяются на культуру в целом. Это может быть причиной недобора урожая, особенно в тех случаях, когда в одной зоне районируется несколько сортов с различной реакцией на изменение агрофона. Одним из важнейших условий формирования высокой урожайности и хорошего качества зерна озимой пшеницы является выбор сорта в конкретных климатических условиях, что и послужило объектом наших исследований.

Изучение формирования урожая озимой пшеницы проводилось в условиях восточной зоны Ростовской области, характеризующейся засушливым климатом с годовым количеством осадков 341-417 мм. Почвы зоны – каштановые, теплые, промерзающие, не обладающие ценной структурой с содержанием гумуса 2,5-3,5% [6].

Опыт производственный, заложен осенью 2023 года. Изучались четыре сорта озимой мягкой пшеницы: Батько (год районирования 2003), Гурт (год районирования 2016) - Национальный Центр Зерна имени П.П. Лукьяненко; Дон 93 (год районирования 1997), Ермак (год районирования 2001) (Аграрный Научный Центр «Донской»). Предшественник озимой пшеницы в год проведения исследований – лен масличный. Технология выращивания озимой пшеницы соответствует зональным рекомендациям по непаровым предшественникам. Норма высева семян 4,5 мн. шт./га всхожих семян, способ посева рядовой.

На развитие растений от всходов до уборки влияют различные факторы: погодные условия, соблюдение сроков и качества технологических приемов при выращивании, а также адаптированность высеваемых сортов к местным условиям [1].

Анализ сохранности растений озимой пшеницы показал, что наибольший процент выживаемости растений от всходов до уборки был у сорта Батько - 77,5 %, наименьший - у сорта Гурт - 72 %. У сортов Ермак и Дон 93 процент сохранности за период вегетации составил 74,4 и 75 % соответственно.

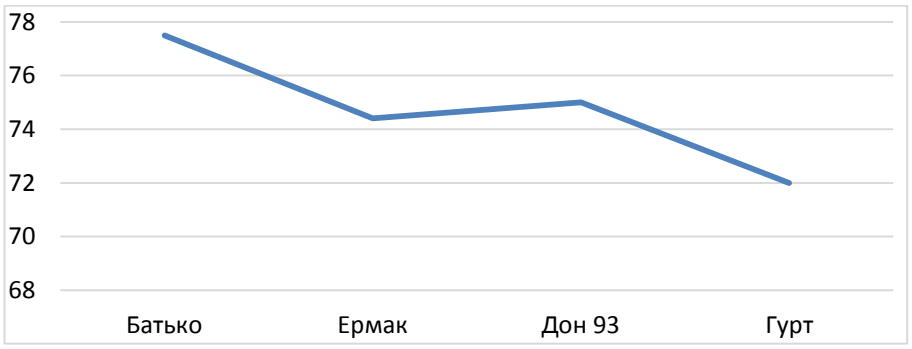


Рис. 1. Сохранность растений озимой пшеницы от всходов до уборки, %

Урожайность культуры формируется за счет элементов структуры и определяется количеством сохранившихся растений к уборке и продуктивностью одного растения.

В результате проведенных исследований установлено, что наибольшая биологическая урожайность среди изученных сортов была у сорта Батько - 405 г/м^2, наименьшая - у сорта Ермак - 315 г/м^2. У сортов Дон 93 и Гурт биологическая урожайность составляла 330 и 360 г/м^2 соответственно (рис. 2).

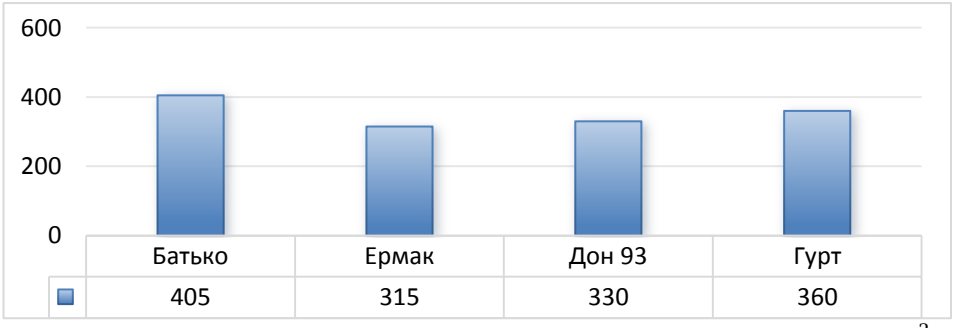


Рис. 2. Биологическая урожайность сортов озимой пшеницы, г/м^2

Необходимость сочетания высокого урожая сельскохозяйственных культур с достаточно высоким содержанием в нем белков, жиров, углеводов, витаминов и других биологически ценных веществ неоднократно подчеркивалась основоположниками селекции растений [8]. В связи с этим сейчас большое внимание уделяется созданию

высокопродуктивных сортов с высоким качеством зерна. Перед селекцией стоит сложная задача создавать сорта не просто более урожайные, но и с лучшим качеством зерна, т.к. показатели качества обусловлены широкой модификационной изменчивостью, большой их зависимостью как от эндогенных, так и от экзогенных факторов.

Таблица 1.

Качество зерна сортов озимой пшеницы

Сорт	Содержание белка, %	Содержание клейковины, %	Стекловидность, %	Натура зерна, г/л
Батько	11,6	18,8	59	735
Ермак	12,0	19,4	54	737
Дон 93	11,3	18,6	50	742
Гурт	12,1	18,7	48	738
Среднее по сортам	11,8	18,9	53	721

По содержанию клейковины зерно озимой пшеницы изучаемых сортов относилось к 4 товарному классу. Согласно ГОСТу на качество зерна мягкой пшеницы для этого товарного класса зерна содержание клейковины не должно быть меньше 18%.

Анализ энергетической оценки выращивания различных сортов озимой пшеницы показал (табл. 2), что производство зерна озимой пшеницы всех изученных сортов является энергетически эффективным.

Таблица 2.

Энергетическая оценка выращивания озимой пшеницы

Показатели	Батько	*Ермак*	Дон-93	*Гурт*
Урожайность, т/га	4,01	3,12	3,25	3,58
Затраты совокупной энергии, ГДж/га	36,15	35,28	35,37	35,84
Содержание валовой энергии в семенах, ГДж/га	71,66	55,75	55,08	63,97
Энергоемкость 1 т, ГДж	9,01	11,31	10,88	10,01
Коэффициент энергетической эффективности	1,98	1,58	1,56	1,78
Чистый энергетический доход, ГДж/га	35,51	20,47	19,71	28,13

Тем не менее, наибольший чистый энергетический доход получен при выращивании сорта Батько - 35,51 ГДж/га, имеющего наибольшую урожайность зерна. Меньше всего энергетического дохода получено при выращивании сорта Дон 93 - 19,71 ГДж/га. Сорта Ермак и Гурт сформировали 20,47 и 28,13 ГДж/га энергетического дохода соответственно.

Энергоемкость 1 т зерна изменялась в соответствии с урожайностью и затратами на производство, и минимальная была у сорта с максимальной урожайностью.

Наибольший коэффициент энергетической эффективности был у сорта с максимальным энергетическим доходом Батько - 1,98. Минимальный энергетический доход у сорта Дон 93 - 1,56.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васин, В.Г. Формирование урожая и продуктивность сортов озимой пшеницы при выращивании на планируемую урожайность / Васин В.Г., Стрижаков А.О., Фадеева Е.С., Фадеев С.В. // Вестник Казанского государственного аграрного университета.- 2023. Т. 18. - № 3 (71). - С. 20-25.

2. Вошедский, Н.Н. Эколого-адаптивная технология возделывания новых сортов озимой пшеницы для различных типов агроландшафтов Ростовской области: рекомендации / Вошедский Н.Н., Ильинская И.Н., Целуйко О.А., Кулыгин В.А. и др. - ФГБНУ ФРАНЦ. п. Рассвет: Изд-во ООО «Азов-Принт», 2022 – 68 с

3. Глазков, А.В. Биологические особенности среднеспелых сортов озимой мягкой пшеницы в условиях учебного хозяйства Кубань / Глазков А.В., Самелик Е.Г. // Научное обеспечение агропромышленного

комплекса. Сборник статей по материалам 78-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2022 год. В 3-х частях. – Краснодар. - 2023.- С. 14-17.
4. Журавлева, Е.В. Система увеличения производства высококачественного зерна пшеницы / Журавлева Е.В., Милащенко Н.З., Сапожников С.Н., Трушкин С.В. // Достижения науки и техники АПК. - 2020. - Т. 34. - № 3. - С. 7-10.
5. Ибрагимов, А.А. Анализ производства озимой пшеницы юга России и влияние сортосмены на урожайность и качество зерна / Ибрагимов А.А., Голосная Е.Л., Дрёпа Е.Б., Вольтерс И.А., Голубь А.С. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2021. - № 174. - С. 130-142.
6. Климат и агроклиматические ресурсы Ростовской области /Ю.П. Хрусталев, И.В.Свисюк, В.Н. Василенко и др.- Ростов-на-Дону: Батайск.кн.изд., 2002.- 184 с.
7. Лелюх, Н.Е. Реализация потенциала продуктивности сортов озимой мягкой пшеницы в зависимости от условий выращивания /Лелюх Н.Е., Самелик Е.Г., Логойда Т.В. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 78-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2022 год. В 3-х частях. Краснодар, 2023. - С. 65-68.
8. Пойда, В.Б. Сравнительная оценка продуктивности различных сортов озимой пшеницы в условиях восточной зоны Ростовской области / Пойда В.Б., Збраилов М.А., Фалынсков Е.М. // Актуальные вопросы управления производством растениеводческой и животноводческой продукции АПК и здоровьем сельскохозяйственных животных. Материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – п. Персиановский. - 2019. - С. 120-125.
9. Чернова, В.Л. Сравнительная оценка урожайности, массы 1000 и натурной массы зерна сортов озимой мягкой пшеницы по параметрам экологической пластичности и стабильности / Чернова В.Л., Скрипка О.В., Подгорный С.В., Самофалов А.П., Громова С.Н. - // Аграрная наука. - 2022.- № 6. - С. 76-79.

УДК 633.1:632.768

ПОВРЕЖДЕНИЯ ТЕПЛИЧНОЙ БЕЛОКРЫЛКОЙ РАСТЕНИЙ ТОМАТА В УСЛОВИЯХ УП «МИНСКИЙ ПТ КОМБИНАТ» РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Е.В. Стрелкова, канд. с.-х. наук, доцент
Н.В. Зык, канд. хим. наук, доцент
Белорусский национальный технический университет

Аннотация. Проанализирован видовой состав вредителей на томате в условиях УП «Минский ПТ комбинат», определена фенология развития тепличной белокрылки и повреждение фитофагом растений томата в условиях защищенного грунта.

Ключевые слова: фитофаг, тепличная белокрылка, фенология, томат.

Введение. Защищенный грунт представляет собой наиболее интенсивную форму растениеводства, позволяющую культурным растениям реализовать свой биологической потенциал, тем самым обеспечить максимальный выход продукции с единицы площади. Возделывание овощных культур в тепличных хозяйствах требует больших капитальных вложений, окупаемость которых определяется величиной запланированного урожая. Выполнение или превышение установленных показателей достигается путем беспрекословного соблюдения технологических регламентов. При этом соблюдение таких параметров как температура, влажность, газовый состав воздушной среды, питания растений достаточно стандартизировано и автоматизировано. Обеспечение же благоприятной фитосанитарной обстановки зависит от множества прямых и опосредованных факторов, в том числе и уровня взаимодействия науки и практики в области защиты растений от вредных организмов. [1,3]

Контроль фитосанитарной ситуации в посадках тепличных культур остается наиболее открытым и актуальным вопросом современной отрасли овощеводства. Интенсивное внедрение в производство новых технологий, изменение ассортимента возделываемых гибридов, качественная и количественная перестройка сообществ вредных организмов, приводит к необходимости постоянного совершенствования, как отдельных элементов, так и общей системы защитных мероприятий в защищенном грунте.

В результате изменения технологических процессов в производстве, расширения ассортимента сортов и гибридов овощных культур, внедрения в практику новых препаратов очевидна необходимость постоянного совершенствования приемов и способов регулирования вредоносности комплексов фитофагов и возбудителей болезней, ущерб от которых ежегодно составляет 20-30% потенциального урожая.

Ведущая роль в защите овощных культур тепличных агроценозов отводится экологически безопасным и биологически ориентированным системам. Тем не менее, достаточно часто возникают ситуации, требующие применения радикальных методов борьбы, обеспечивающих эффективное, а главное, быстрое подавление популяций фитопатогенов и вредных насекомых, ущерб от которых нередко составляет 20-30% потенциального урожая культуры. В таких случаях предпочтение отдают химическим препаратам, применение которых способствует стабилизации фитосанитарной ситуации при относительно небольших капитальных вложениях [1,2].

Однако, модификация технологических процессов выращивания овощей, расширение ассортимента сортов и гибридов культур, перестройка сообществ вредных организмов, а также появление на рынке более перспективных препаратов указывают на необходимость постоянного совершенствования приемов и способов регулирования популяций фитофагов и возбудителей болезней, снижая их вредоносность до хозяйственно неощутимого уровня. Немало важным аспектом в совершенствовании защитных мероприятий является принятый в последнее время курс, направленный на экологизацию производства овощной продукции с достижением максимального экономического эффекта. При этом необходимо учитывать основу современных представлений о стратегических принципах регулирования фитосанитарной ситуации, акцентируя внимание на приоритет профилактических и предупредительных мероприятий. Учитывая все выше сказанное, целью проведенных исследований являлось определение видового состава и фенологии развития фитофагов на томатах в условиях УП «Минский ПТ комбинат». В задачи исследований входило: -определение видового состава фитофагов; -определение численности вредителей на томате; -фенология томата в условиях данного комбината; -определение динамики развития тепличной белокрылки в условиях УП «Минский ПТ комбинат» Республики Беларусь.

Материалы и методика исследований. Наиболее интенсивной промышленной отраслью сельскохозяйственного производства является выращивание овощей без почвы, когда корнеобитаемой средой являются различные заменители почвы или грунты, а питание растений осуществляется при помощи водных растворов минеральных солей (гидропоника). [3,4]

Гидропонный метод основан на выращивание растений без почвы, в искусственно регулируемых условиях, имеет много преимуществ перед выращиванием в обычных грунтовых теплицах. При этом рационально используется площадь теплицы, улучшаются условия корневого питания, создаются благоприятные условия водно-воздушного режима[3,6].

При закладке опытов, выполнении учетов и наблюдений использовали общепринятую методику. [5] Опыт закладывался на культуре томата защищённого грунта, сорта F_1 Раиса, против тепличной белокрылки (*Trialeurodesvaporariorum*Wstw.) в условиях тепличных комбинатов Минской области. Тест-объектом в опыте являлись как имаго, так и личинки данного вредителя. Опыт закладывался на участках с однородным субстратом, состоянием растений и применением одинаковых пестицидов. Опыт мелкоделяночный, т.е. 10 м2, а это составило 20 растений. Расположение делянок последовательное, повторность четырёхкратная. Учёт проводили путём подсчёта личинок, пупариев и имаго на 2 листьях, взятых из верхнего и среднего ярусов 10 растений каждой повторности. При учете имаго листья осторожно просматривают непосредственно в теплице. При учете личинок и пупариев листья просматривают с помощью 7-10-кратной лупы непосредственно на растениях. Учёты проводили непосредственно перед обработкой, а далее на 3-и, 7-е и 14-е сутки после обработки. Обработка данных проводилась методом

дисперсионного анализа по Доспехову. [5]

Результаты исследования и их обсуждение.На культуре томата в теплицах наиболее распространенными и вредоносными являются: обыкновенный паутинный клещ (*Tetranychus urticae* Koch.), табачный трипс (*Thrips tabaci* Lind.), тепличная белокрылка (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.), паслёновый минер (*Liriomyzabryoniae*Kaltb.), оранжерейная тля (*Myzodespersicae*Sulz.).

В таблице 1 представлена средняя численность вредителей по годам в контрольном варианте. Экономическое значение имеет тепличная белокрылка и паутинный клещ, их численность в 2020 году составила 32 и 30 шт/лист, а в 2021 – 25 и 27 шт/лист соответственно. Табачный трипс, паслёновый минёр и оранжерейная тля не имели экономического значения. Институт защиты растений разработал ЭПВ для данных вредителей. Они составляют: тепличная белокрылка – 10 экземпляров разных фаз на лист, обыкновенный паутинный клещ – 5 экземпляров на долю листа. [6]

Таблица 1

Видовой состав и численность вредителей на томате

Вредитель	Численность вредителя, шт/лист	
	2020г.	2021г.
Обыкновенный паутинный клещ (*Tetranychus urticae* Koch.)	30	27
Тепличнаябелокрылка (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.)	32	25
Табачныйтрипс (*Thrips tabaci* Lind.)	3	4
Паслёновый минер (*Liriomyzabryoniae*Kaltb.)	3	1
Оранжерейная тля (*Myzodespersicae*Sulz.)	2	-

Определение фенологии развития томата в условиях тепличных комбинатов показала следующее: посев семян в кассеты проводился в одни те же сроки 25-27.12 каждого года. Исходя из биологического развития паслёновых культур всходы появились через 4 дня. Всходы равномерные, находились в одинаковых условиях развития, высотой 3-5 см. В дальнейшем проводилась подкормка минеральными удобрениями. На развитие растений томата оказало благоприятное влияние подсветка и температурный режим защищённого грунта. Условия развития растений как в 2020, так и в 2021 годах были одинаковыми. Поэтому образование первых настоящих листьев наблюдалось в начале января каждого из годов. В течение 3-4 последующих дней проводили пикировку растений в кубики. Высадка на постоянное место была проведена в конце января месяца в 2020 году и в начале февраля в 2021 году. Образование первой кисти наблюдалось в 1-2 декаде апреля месяца каждого года. Первый урожай плодов был получен в конце апреля месяца (Таблица 2). Дальнейший рост томата проходил в условиях естественного тепла и освещения каждого года.

Абиотические условия 2020 года (температура, влажность воздуха, длина светового дня) оказали влияние как на развитие растений томата, так и на развитие их фитофагов. 2020 год по влажностным и температурным режимам характеризовался, как имеющий влажность 60-80 % и температуру летнего периода на уровне 23-25^{o}С. Плоды томата созревали равномерно, кисти формировались равномерно и был достигнут максимальный урожай.

Абиотические условия 2021 года характеризовались повышенной температурой воздуха и низкой влажностью, на уровне 45 %. Плоды томата более мелкие, созревание в кисти неравномерное.

Таблица 2

Фенология томата

№ п/п	Фаза культуры	Годы	
		2020	2021
1	Посев семян в кассеты	25.12.19.	27.12.20.
2	Появление всходов	29.12.19.	31.12.20
3	Образование первых настоящих листьев	04.01.20.	06.01.21.
4	Пикировка в кубики	05.01.20.	07.01.21.
5	Посадка на гектар	29.01.20.	01.02.21.
6	Образование первой кисти	10.04.20.	12.04.21.
7	Получение первого урожая	23.04.20.	26.04.21.

Определение динамики развития фитофага показало, что первые имаго тепличной белокрылки (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.) в 2020 году в посадках томатов были обнаружены в конце марта. Благоприятные условия защищенного грунта и отсутствие энтомофагов способствовало интенсивному развитию популяции вредителя. Апрель месяц характеризовался дальнейшим нарастанием численности вредителя. В мае месяце численность популяции белокрылки достигла максимуму 26 – 34 особ./лист и развитие держалось на одном уровне. Численность фитофага в контрольном варианте возросла, но не значительно до 35-40 особ./лист. В июне численность вредителя составила 50 особ./лист, в июле – 62, в августе – 71 соответственно. В связи с изменением внешних климатических условий с сентября месяца (снижение температуры, повышением влажности и более коротким свет днём) численность фитофагов начала снижаться (Таблица 3).

2021 год характеризовался жаркими и сухими погодными условиями. В связи с этим нарастание численности фитофагов наблюдалось в середине марта. Максимальная численность фитофага достигла в конце апреля. В связи с высокой температурой июня и июля месяца численность вредителя снижалась и держалась до сентября месяца (Таблица 3).

Заключение. В условиях УП «Минский ПТ комбинат» выявлены следующие виды фитофагов: обыкновенный паутинный клещ (Tetranychus urticae Koch.), табачный трипс (Thrips tabaci Lind.), тепличная белокрылка (Trialeurodes vaporariorum Westw.), паслёновый минер (LiriomyzabryoniaeKaltb.), оранжерейная тля (MyzodespersicaeSulz.). Экономическое значение, на культуре томата в условиях защищенного грунта, имеет тепличная белокрылка и обыкновенный паутинный клещ. Первые особи фитофагов появились в конце марта месяца каждого года. Численность вредителя нарастала до сентября месяца.

Растение томата в 2020 году находилось в более благоприятных условиях, чем в 2021. Фенология развития растения в 2020 году соответствовала стандарту.

Таблица 3

Динамика и численность тепличной белокрылки в условиях УП «Минский ПТ комбинат».

Годы	Январь			Февраль			Март			Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Октябрь		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
2020	-	-	-	-	-	-	-	5	9	14	18	21	23	26	34	41	47	50	53	58	62	62	65	71	63	60	57	43	40	35
2021	-	-	-	-	2	5	8	12	16	18	24	32	30	30	28	26	26	21	18	18	17	15	13	13	10	7	5	2	-	-

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аутко, А.А. В мире овощей / А.А. Аутко – Минск: УП «Технопринт», 2004. – 568 с.
2. Аутко, А.А. Овощеводство защищённого грунта / А.А. Аутко, Г.И. Гануш, Н.Н. Долбик. – Минск: изд-во «ВЭВЭР», 2006. – 320 с.
3. Ахатов, А.К. Мир томата глазами фитопатолога / Ахатов А.К. – М.: Изд-во «КМК», 2010. − 288 с.
4. Вредители тепличных и оранжерейных растений (морфология, образ жизни, вредоносность, борьба / А.К. Ахатов [и др.] ; под ред. А.К. Ахатова, С.С. Ижевского. – М.: Т-во науч. изд. КМК, 2004. – 307 с.
5. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов

исследований) / Б.А. Доспехов. – Изд. 4-е перераб. и доп. – М.: Колос, 1979. – 416 с.

УДК 633.34/631.847.2

ИНОКУЛЯЦИЯ СЕМЯН СОИ

К. Д. Ремизов, студент
Научный руководитель Ступин А.С., канд. с.-х. наук, доцент
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Аннотация. Показано значение культуры сои. Рассмотрен на сое процесс симбиоза с клубеньковыми бактериями. Отмечено, что соя способна формировать симбиотические отношения с бактериями рода Rhizobium вида Bradyrhizobium. Представлены препараты инокулянтов.

Ключевые слова: соя, инокуляция**,** симбиоз, клубеньковые бактерии.

Интерес аграриев к сое определяется прежде всего её коммерческой привлекательностью – высокий спрос и постоянно растущая цена на соевые бобы привели к многократному увеличению посевных площадей культуры в России с 420 тысяч гектаров в 2000 году до свыше 3 млн. га в 2021-м. Причем, если раньше 2/3 посевов приходилось на Дальний Восток, то сейчас соотношение сменилось в другую сторону, в Европейскую часть страны, причем прирост площадей под соей идет в основном не за счет южных регионов, а за счет продвижения на север и восток – в том числе в Центральном и Центрально- Черноземном регионах [1,2].

В свете таких тенденций соответственно растет интерес аграриев к интенсивным технологиям возделывания сои, максимально возможному использованию генетического потенциала современных сортов. В свете таких тенденций соответственно растет интерес аграриев к интенсивным технологиям возделывания сои, максимально возможному использованию генетического потенциала современных сортов.

Соя для накопления большого количества белка вынуждена потреблять больше азота, а вот источники этого азота могут быть разные.

Бобовые культуры обладает способностью формировать симбиотические отношения с бактериями рода Rhizobium вида Bradyrhizobium, в результате чего атмосферный азот превращается в аммонийный азот, то есть в форму, потребляемую растением. Взаимодействие происходит в клубеньках. Такой симбиоз позволяет растениям получать из воздуха нужное количество азота для развития на протяжении всего периода вегетации, тем самым экономя 30-70 % минерального азотного удобрения, вносимого в почву [3].

Из-за симбиоза с клубеньковыми бактериями азот поступает в растение по мере необходимости, и максимально он потребляется в критические фазы развития культур, в то время как усваивание минеральных удобрений происходит только в первой фазе роста, а затем они часто вымываются с осадками или при поливе. Максимально азот усваивается растениями в присутствии особого вида бактерий. Например, соя лучше реагирует на вид Bradyrhizobium japonicum. Природные или так называемые дикие популяции бактерий почвы имеют небольшой потенциал фиксации азота. Для повышения эффективности азотфиксирующих бактерий используют микробные препараты (инокулянты) на основе активных штаммов клубеньковых бактерий, обладающих максимальным потенциалом азотфиксации. Для определения активности азотфиксирующих бактерий необходимо раздавить клубенек в руках или разрезать. Если выделяемая жидкость красного цвета, то бактерии хорошо выполняют свою задачу. Разработано большое количество бактериальных препаратов для предпосевной инокуляции семян российского и зарубежного производства, которые производят в сухой и жидкой формах. Жидкие

предпочтительнее из-за того, что по сравнению с сухими их легче вносить и обеспечить большую равномерность покрытия. Такие препараты в большинстве своем однокомпонентные, но и выпускают и в составе бактерий в жидкой среде и стабилизатора-прилипателя, который позволяет значительно продлить срок жизнеспособности бактерий на семенах [4].

Больше 80 % сои выращивают в Бразилии, Аргентине и США. При этом до 90 % семян там обрабатывают инокулянтами, отказываясь от азотных удобрений. Урожайность сои благодаря такому приему увеличивается в среднем на 3,5 ц/га.

Инокуляция сои помогает не только увеличить урожайность, но и немного повысить содержание белка. По данным экспериментов, инокуляция дает прибавку по белку на 4–7 %.

Чтобы инокулянт полноценно сработал, необходимо соблюдать правила и условия нанесения препарата на семена.

Инокулянты лучше приобретать на один сезон, так как популяция микроорганизмов со временем сокращается даже при хорошем хранении. Высококачественные инокулянты содержат не менее 2 млрд живых бактерий на грамм продукта и не содержат посторонних бактерий, способных в период хранения и применения свести эффективность продукта к нулю. Высокая отдача от инокуляции возможна при выборе качественного препарата и обеспечении хороших условий для жизнедеятельности бактерий. Клубеньковые бактерии лучше работают на рыхлых почвах с влажностью 40-80 % от полной влагоемкости и оптимальной температуры почвы для их размножения 1028 °С. В противном случае возможен высокий риск гибели микроорганизмов. Для эффективной деятельности бактерий большое значение имеет кислотность почвы. Например, показатель pH для посевов сои должен быть не ниже 5,5-6 так, как кислые почвы негативно влияют на жизнеспособность бактерий, поэтому желательно известкование. Важную роль играют почвенный фосфор, который должен быть не ниже среднего и достаточная обеспеченность калием. Эти макроэлементы хорошо влияют на образование клубеньков и фиксацию азота. Из микроэлементов важен молибден. Обычно почвы с pH ниже 6 дефицитны по этому элементу. Кроме того, в группу риска входят песчаные, выщелоченные и подверженные дефляции почвы, а также почвы с высоким содержанием марганца или железа. Важно сказать, что совместное применение многих фунгицидных протравителей и инокулянтов недопустимо из-за их токсичности для многих азотфиксирующих бактерий. Инокуляцию семян проводят в тени навеса или на складе во избежание попадания прямых солнечных лучей, губительных для микроорганизмов. Нельзя подвергать инокулянты воздействию дождя, росы или обрабатывать семена в семенных ящиках сеялки, поскольку может нарушиться работа высевающих аппаратов [5,6].

Первые инокулянты начали производить ещё более ста лет назад (Первый инокулянт был запатентован в Великобритании ещё в 1896 году под торговой маркой Нитрагин), с тех пор прогресс в этой области микробиологии ушел далеко вперед. И если 20 лет назад в России использовали, причем далеко не повсеместно, сухие инокулянты на основе торфа (в основном Ризоторфин), то в 2010 году компания «Агролига России» зарегистрировала самый первый в стране жидкий инокулянт Ноктин А (производства Аргентины) с высочайшим на тот момент титром $1x10^9$ и с возможностью проводить инокуляцию семян заблаговременно, а не только в день сева.

Ризоформ, производящийся на основе штамма специализированной азотофиксирующей бактерии Bradyrhizobium, доказал свою высокую эффективность в различных условиях. Использование препарата позволяет растениям эффективно усваивать атмосферный азот, увеличивая урожайность на 10-30 %, а сбор белка на 2-5 ц/га. Обработанная ризоформом соя в севообороте в течение 3-5 лет дает прибавки урожая зерновых на 10-15 %. Эффект достигается за счет накопления в почве биологического азота, способствующего активизации почвенной микрофлоры и повышению общего уровня плодородия почвы. Производители рекомендуют последовательно применять

ризоформ с фунгицидными протравителями с интервалом 7-10 дней после протравливания или нанесение инокулянта непосредственно перед севом. Совместное применение Ризоформа и стабилизатора-прилипателя Статик в дозировке 0,57-0,85 л/т позволяет проводить инокуляцию за 5-15 дней до посева, что выгодно отличает ризоформ от аналогичных бактериальных препаратов, представленных на российском рынке. Инокулянт для бобовых ревитаплант используют для предпосевной обработки семян бобовых культур, таких как соя, горох, нут, вика, люпин, козлятник, клевер, донник, люцерна. Основу препарата составляют клубеньковые бактерии родов Rhizobium, Bradyrhizobium, Sinorhizobium, Mesorhizobium, способных вступать в симбиоз с бобовым растением. Препарат снижает использование минеральных удобрений на 30-70%, следовательно, и химическую нагрузку на почву. Обогащает почву азотом для последующих культур, повышает урожайность, а также улучшает качество получаемой продукции. В результате применения инокулянта на корнях растения образуются клубеньки, которые фиксируют молекулярный азот (N_2) из воздуха и переводят его в доступную для растений форму (NH_4+).

Специфичность, нормы применения и продуктивность жидких и сухих инокулянтов РизоторфинТМ, выраженные через среднюю прибавку урожайности культуры и количество биологического азота, оставленного в почве с пожнивными остатками, заключается в формировании мощного симбиотического аппарата (эффективной азотфиксирующей клубеньковой системы на корнях растений), увеличении урожайности бобовых культур в зависимости от вида бобовой культуры и уровня агротехники до 40%, улучшении качества продукции, повышении протеина (белка) в семенах и зеленой массе до 4%, а также обогащение почвы биологическим азотом до 150 кг/га для зернобобовых культур и до 400 кг/га для бобовых трав, что приводит к увеличению урожайности последующих культур в севообороте. Кроме того, экономятся затрата на внесение азотных минеральных удобрений и активизацию почвенных микробиологических процессов [7].

Сыпучий инокулянт сои на основе штамма клубеньковых бактерий Bradyrhizobium japonicum «Нитрагин КМ» в своем составе содержит также стимуляторы роста и корнеобразования, витамины и другие биологически активные вещества. При влажном способе обработки в комплекте с препаратом используют органо-минеральный комплекс, предназначенный для питания бактерий и растения сои макро- и микроэлементами, а также прилипания раствора препарата к поверхности семян сои.

Препарат усиливает фиксацию атмосферного азота на корнях растения, заменяя до 30-80 кг/га минеральных азотных удобрений, повышает урожайность сои на 10-20 % со значительным улучшением качества зерна и усвоение растениями минеральных веществ, а также усиливает устойчивость растений к неблагоприятным факторам внешней среды, ускоряет созревание урожая на 10-15 дней и повышает почвенное плодородие. Инокулянт для обработки семян нута и люпина Нитрофикс Ж участвует в образовании клубеньков, обеспечении растений доступным азотом и в накоплении его в почве, а также способствует своевременному образованию клубеньков, обеспечивает биологическую фиксацию атмосферного азота на уровне 60-80% от общей потребности растения, способствует накоплению азота в почве, а также обеспечивает растение азотом по фазам максимального потребления, повышает урожайность, увеличивает содержание протеина в бобах и является эффективной альтернативой минеральным азотным удобрениям.

Инокуляция преследует сразу несколько целей: повысить урожайность сои, аккумулировать азот в грунте, сэкономить на количестве удобрений. По прогнозам, к 2025 году рынок инокулянтов вырастет до 1,2 млн долларов (ежегодный прирост — около 7%).

Наиболее доступный и простой способ обеспечить сою этим элементом — предпосевная обработка семян. Сторонники агроприема утверждают, что это усиливает азотфиксацию и повышает урожайность на 15% [8].

В последние годы на рынке инокулянтов наблюдется всплеск активной конкуренции: стали появляться всё новые и новые марки жидких инокулянтов от самых

известных агрохимических компаний, которые, впрочем, сами их не производят (этим традиционно занимаются лидеры в этой области - Аргентина, Уругвай, США), а только регистрируют и продают, прекрасно вписывая их в ассортимент своих средств защиты растений, семян и удобрений (то есть в предлагаемую технологию возделывания сои).

Лигабакт – новые инокулянты представляемые компанией «Агролига», являются новейшей усовершенствованной версией широко известного, проверенного на российских полях, продукта Ноктин А. Их разработчики сохранили все преимущества Ноктина (жидкая форма, высокая вирулентность используемых штаммов азотфиксирующих бактерий, наличие в составе молибдена, NOD-фактор и возможность обработки семян не только в день сева, но и заранее при совместном применении с консервантом-стабилизатором Лигабакт Пронок). Усовершенствования, произведенные разработчиками Лигабакта, ставят этот продукт на новый уровень, позволяющий конкурировать с самыми современными инокулянтами, представленными на российском рынке.

В первую очередь – это высокий титр бактерий – $2x10^{10}$ КОЕ (20 миллиардов колониеобразующих единиц жизнеспособных бактерий в каждом миллилитре). Такая концентрация позволяет даже при минимальных нормах применения нанести на каждое семя в 20-30 раз больше жизнеспособных бактерий, чем минимально требуется для успешной инокуляции.

До недавнего времени Bradyrhizobium japonicum была основной азотфиксирующей бактерией в коммерческих инокулянтах для сои, но прогресс не стоит на месте и работа, направленная на усовершенствование инокулянтов с высокими показателями N2-фиксации и толерантностью к стрессовым условиям, на основе исследований на геномном уровне позволили выявить несколько разновидностей бактерии Bradyrhizobium, точнее её гомологичные штаммы [9].

В состав Лигабакта для сои добавлены новые штаммы бактерий, обладающие высокой вирулентностью и позволяющие повысить успешность и эффективность инокуляции в самых различных, в том числе и не вполне благоприятных полевых условиях: Bradyrhizobium japonicum E109, Bradyrhizobium diazoefficiens USDA 110, Bradyrhizobium elkanii E123. Так разработчики сумели совместить проверенный и новые штаммы в одном продукте для усовершенствования его эффективности в самых различных почвенно-климатических условиях.

Прогнозы на ближайшие годы показывают, что от стран Азиатско-Тихоокеанского региона и Южной Америки производители инокулянтов получат выгодные предложения. Особенно это касается препаратов для бобовых и масличных культур.

Инокулянты позиционируются как выгодное дополнение и даже альтернатива агрохимикатам. Учитывая мировой тренд на экологическую безопасность, снижение затрат на развитие сельского хозяйства, уменьшения нагрузки на поля, применение инокулянтов выходит на лидирующие позиции как способ повысить урожайность без ущерба для продукции и вреда для окружающей среды.

Ключевыми игроками на рынке инокулянтов являются: американские компании Corteva, Verdesian Life Sciences, Advanced Biological Marketing Inc., Precision Laboratories, LLC, BrettYoung, а также немецкие Bayer и BASF, канадские XiteBio Technologies Inc., Lallemand Inc.. Немалой известностью пользуются производители из Дании — Novozymes, Chr. Hansen и австралийцы Queensland Environmental Seeds Pty [10].

В 2023 году завершилась регистрация нового инокулянта для семян сои Органит Ризо. Примечательно, что данный продукт полностью Российского производства. Органит Ризо - мобилизатор питания (инокулянт для сои). Состав препарата: клетки штамма Bradyrhizobium sp. (титр не менее 3x109 КОЕ/мл). Препаративная форма: жидкость. Назначение: образование клубеньков на корнях сои; увеличение урожайности и содержания белка. Уникальность : штамм брадиризобий в составе Organit Rizo отличается повышенной толерантностью к гербицидам, применяемым на сое в рекомендованных нормах. Механизм действия: бактерии Bradyrhizobium sp. колонизируют клетки корня сои, образуя корневые клубеньки, эффективно конкурируя с аборигенными

малоэффективными популяциями брадиризобий. Образование клубеньков крайне важно для развития бобовых растений, так как фиксация атмосферного азота происходит именно в них; таким образом, растение получает необходимое количество доступного азота в аммонийной форме, что максимально способствует накоплению белка без аккумуляции в растении нежелательных форм азота (нитраты и т.п.). При использовании Organit Rizo снижение количества минеральных азотных удобрений не только возможно, но и является необходимым условием для успешного формирования симбиоза между растением и бактериями из состава препарата.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Галеев, Р. Р. Фотосинтетические параметры сортов сои в лесостепи Новосибирского Приобья / Р. Р. Галеев, Е. В. Рядский // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 2023. – С. 41-44.
2. Сравнительная оценка сортов сои в лесостепи Приобья / Р. Р. Галеев, Д. Д. Петров, М. А. Альберт, Е. В. Рядский // Инновации и продовольственная безопасность. – 2023. – № 1(39). – С. 95-101.
3. Галеев, Р. Р. Эффективность возделывания сои в разных зонах Новосибисркой области / Р. Р. Галеев, Д. Д. Петров // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. - Новосибирск, 2022. – С. 13-16.
4. Петров, Д. Д. Особенности роста и развития сортов сои в экстремальных условиях Кулундинской степи / Д. Д. Петров, Р. Р. Галеев // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 2022. – С. 163-166.
5. Особенности использования инновационных регуляторов роста при возделывании картофеля и сои в лесостепи Приобья / М. А. Альберт, А. Ф. Петров, М. С. Шульга [и др.] // Инновации и продовольственная безопасность. – 2022. – № 2(36). – С. 45-51.
6. Рядский, Е. В. Фотосинтетические параметры сои в зависимости от элементов технологии возделывания / Е. В. Рядский, Р. Р. Галеев // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. - Новосибирск, 2021. – С. 183-185.
7. Галеев, Р. Р. Сортоизучение сои в лесостепи Новосибирского Приобья / Р. Р. Галеев, Е. В. Рядский // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. - Новосибирск, 2021. – С. 41-44.
8. Рядский, Е. В. Пути повышения продуктивности зерна сои в экстремальных условиях лесостепи Западной Сибири / Е. В. Рядский, Р. Р. Галеев // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции, Томск, 2021. – С. 781-784.
9. Галеев, Р. Р. Особенности формирования урожайности зерна сои и её струкртуры в северной лесостепи Приобья / Р. Р. Галеев, Д. Д. Петров // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. - Новосибирск, 2020. – С. 79-82.
10. Галеев, Р. Р. Влияние агротехнических приёмов на урожайность зерна сои в лесостепи Приобья / Р. Р. Галеев // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник II Национальной (всероссийской) конференции, Новосибирск, 2019. – С. 25-29.

УДК 547.313.2:581.1

ЭТИЛЕН В ЖИЗНИ РАСТЕНИЙ

А.С. Ступин, канд. с.-х. наук, доцент
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Аннотация. Рассмотрена проблема, открытия гормональной активности этилена. Этилен довольно легко вступает в реакцию с галогенами, водой, серной кислотой и т. д., легко окисляется кислородом, озоном, перманганатом калия. Показана биологическая активность этилена, методы его анализа. Указаны физиологические аналоги и антагонисты этилена.

Ключевые слова: этилен, гормоны, метод количественного анализа.

Летучие вещества часто играют важную роль во взаимодействиях растений между

собой и с другими организмами. Достаточно вспомнить о фитонцидах, аттрактантах, репеллентах, ингибиторах и стимуляторах прорастания пыльцы растений или спор фитопатогенных микроорганизмов, чтобы убедиться в справедливости этого утверждения. Но среди известных нам эндогенных регуляторов роста подобными свойствами обладает лишь этилен, представляющий собой газ. Это физическое состояние обусловливает некоторые аномальные особенности его поведения в растениях. Например, транспорт этилена в отличие от других регуляторов роста не требует каких-то специализированных механизмов и осуществляется практически беспрепятственно. Для устранения избыточных количеств фитогормона наличие специальных систем его инактивации не обязательно, поскольку газ может быть выведен непосредственно в окружающее пространство. Своеобразие свойств послужило одной из причин того, что только совсем недавно, к концу 50-х годов нашего столетия, этилен стали безоговорочно относить к числу регуляторов роста растений, хотя его физиологическая активность была обнаружена на рубеже XIX и XX столетий [1].

Когда для освещения городских улиц начали применять светильный газ, оказалось, что вблизи фонарей листья деревьев желтели и опадали преждевременно. Изучение физиологической активности ингредиентов светильного газа позволило прийти к заключению, что дефолиация деревьев обусловлена этиленом. Такой вывод был сделан в 1901 г. Дмитрием Николаевичем Нелюбовым – студентом-дипломником ботанического института Санкт-Петербурского университета, который установил, что ни один из компонентов светильного газа, кроме этилена и отчасти ацетилена, не вызывал нарушений гелиотропизма у проростков гороха, то есть не обладал физиологической активностью. Позже аналогичные опыты были проведены в США У. Крокером и Л. Найтом, а также Э. Харвеем. Для улучшения окраски снятых с деревьев и подготавливаемых к продаже лимонов и апельсинов издавна использовали специальные керосиновые горелки.

Неоднократно отмечалось, что при дальних перевозках и хранении созревание бананов ускоряется, если они находятся в одном помещении с апельсинами. Это наблюдение еще в 1910 г. побудило Г. Қозинса выяснить природу продуцируемого апельсинами фактора созревания плодов, которым оказался опять-таки этилен. Вслед за этим началось всестороннее изучение физиологических эффектов этилена, и к середине 30-х годов благодаря главным образом работам ученых Бойс-Томпсоновского института (В. Крокер, Ф. Дэнни, А. Хитчкок, Ф. Уилкоксон, П. Циммерман) спектр его активности был достаточно хорошо известен [2]. По этой причине поиски сфер практического применения этилена стали более целеустремленными.

В последние годы интерес к этилену возрос, чему способствовала разработка очень чувствительных и специфичных методов его определения, а также создание и изучение химических препаратов, высвобождающих этилен в растительных тканях. Все это позволило изучать некоторые проявления действия этилена, недоступные ранее наблюдению, и существенно обогатило представления о его физиологических функциях и возможностях использования в практике.

Этилен (этен) является ненасыщенным углеводородом с молекулярной массой 28,05; замерзает при –181°С, кипит при –103°С. Это бесцветный газ с запахом, слегка напоминающим запах диэтилового эфира. При достаточно высокой концентрации в воздухе может воспламеняться.

Крупномасштабное производство этилена связано с переработкой нефти или природного газа. Так, одним из продуктов крекинга нефти при 700-800°С является газ, содержащий 17-20% этилена; относительно простая очистка этой фракции приводит к повышению содержания этилена до 90-95%. Дешевый этилен получают также пиролитическим дегидрированием этан-пропановой смеси при 800-900°С. В лаборатории этилен можно получить из этилового спирта:

$$CH_3CH_2OH + H_2SO_4 \rightarrow CH_3CH_2OSO_3H \xrightarrow{-H_2O} CH_2=$$

$$=CH_2+H_2SO_4$$

$$\xrightarrow[+375°]{Al_2O_3}$$

или $CH_3CH_2OH \rightarrow CH_2=CH_2+H_2O.$

Этилен довольно легко вступает в реакцию с галогенами, водой, серной кислотой и т. д., легко окисляется кислородом, озоном, перманганатом калия.

Способность этилена быстро инактивироваться под действием окисляющих агентов приобретает практическое значение при хранении плодов. Например, помещение марганцовокислого калия в герметический контейнер с плодами предотвращает накопление постоянно выделяющегося этилена, благодаря чему становится возможным длительное хранение яблок, груш и т. д. без заметного ухудшения их качества [3].

Эта же легкость взаимодействия с окислителями используется при анализе этилена, о количестве которого легко судить, например, по уменьшению концентрации раствора перманганата қалия. Для количественного анализа имеет значение также реакция этилена с галогенами, в частности с бромом. Образующийся при этом этилендибромид при посредстве нескольких реактивов трансформируется в продукт, интенсивность окраски которого может быть измерена на колориметре. Разработаны колориметрические методы определения, основанные на реакции этилена с металлами (например, с палладием, ртутью и т. д.), а также на взаимодействии этилена с серной кислотой; образующаяся при этом этилсерная кислота превращается в этанол, который окисляется до уксусной кислоты, выявляемой самыми разнообразными способами.

Вообще же целям качественного и количественного определения этилена могут служить многочисленные методы. При этом явное предпочтение отдается сейчас газохроматографическому методу. К числу его достоинств следует отнести прежде всего такой уровень чувствительности, который позволяет выявлять этилен в концентрации 0,005 и даже 0,001 мкл/л при помощи пламенно-ионизационного детектора. При правильном подборе сорбента и условий хроматографирования метод может быть вполне специфичным. Для заполнения хроматографической колонки часто используют окись алюминия и реже – полиароматические гели или силикагель, причем разделение газовой смеси происходит при невысокой, иногда даже при комнатной температуре [4].

При анализе этилена основная методическая трудность, видимо, заключается в получении пробы газа, правильно отражающей или содержание регулятора, или интенсивность его образования. Обычно растения или их части помещают в замкнутые сосуды и после пребывания их там определенное время при определенной температуре отбирают шприцем пробу воздуха, которую можно сразу же ввести в хроматограф. Если содержание регулятора в таких пробах оказывается ни же уровня чувствительности метода, прибегают к предварительному концентрированию этилена, например на силикагеле при температуре сухого льда или каким-то другим способом.

В любом случае нужно иметь уверенность в том, что результаты анализа не искажены какими бы то ни было особенностями приготовления образца.

Именно газохроматографический метод количественного анализа позволил получить тот объем знаний, который составляет основу современных представлений о поведении этилена в растениях. Наверное, по степени чувствительности с газожидкостной хроматографией сравнима лишь масс-спектрометрия, причем иногда, видимо, желательно сочетание газохроматографического разделения с масс-спектрометрическим детектированием.

Лишь немногие ненасыщенные углеводороды обладают физиологической активностью того же спектра, что и этилен, причем самые эффективные из них, например пропилен или ацетилен, в десятки и сотни раз уступают эндогенному регулятору роста. Замена галоидом одного водородного атома влечет за собой примерно тысячекратное снижение физиологической активности соединения. Естественно, что при этих

обстоятельствах в качестве экзогенного регулятора роста при необходимости используют именно этилен, тем более что он дешев и вполне доступен. Другое практически важное решение заключается в применении веществ, которые высвобождают этилен при деградации в растительных тканях, о чем будет сказано ниже.

Окись углерода в некоторых случаях может вызывать те же физиологические эффекты, что и этилен, причем по уровню активности она приближается к ацетилену. Окуривание тепличных растений огурца С целью повышения доли женских цветков, а следовательно, увеличения числа завязей, оказывается эффективным именно благодаря действию окиси углерода [5,6]

Важное практическое значение приобрел тот факт, что углекислый газ является антагонистом этилена. Считают, что примерно 100 тыс. молекул углекислого газа способны противодействовать проявлению активности одной молекулы этилена. В связи с этим смесь газов, используемая в современных хранилищах плодов, обязательно содержит углекислый газ в таких количествах, которые бы полностью предотвращали реализацию активности эндогенного этилена. Нужно заметить, что хранение плодов в регулируемой газовой среде осуществляется сейчас в крупных промышленных масштабах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Роль салицилат - и этилен-зависимых сигнальных путей в развитии защитных реакций пшеницы при грибном патогенезе / О. В. Горбачева, И. О. Дашкова, Г. Ф. Бурханова [и др.] // Актуальные проблемы биологии и экологии : Материалы докладов XXI Всероссийской молодежной научная конференции, посвященной 70-летию А.И. Таскаева, Сыктывкар, 2014. – С. 326-331.
2. Этилен контролирует уровень ауксинов в корнях путем влияния на их транспорт и конъюгацию / А. В. Коробова, З. А. Ахтямова, А. Н. Васинская [и др.] // Биомика. – 2020. – Т. 12, № 1. – С. 1-7.
3. Вовлекаются ли кадаверин и этилен в индукцию сам-типа фотосинтеза у растений хрустальной травки? / М. В. Шорина, В. В. Рагулин, В. В. Кузнецов, Н. И. Шевякова // Доклады Академии наук. – 2005. – Т. 400, № 1. – С. 139-141.
4. Гаврилец, Н. В. Влияние применения регуляторов роста на урожайность и качество раннего картофеля / Н. В. Гаврилец // Инновации и продовольственная безопасность. – 2015. – № 4(10). – С. 45-48.
5. Галеев, Р. Р. Влияние регуляторов роста на урожайность и качество картофеля в сухостепной зоне республики Хакасия / Р. Р. Галеев, В. В. Чагин // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2010. – № 2(14). – С. 13-15.
6. Влияние регуляторов роста на урожайность и качество картофеля / А. Ф. Петров, Р. Р. Галеев, Н. В. Гаврилец [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2021. – № 2(59). – С. 62-72

УДК 581.1

ЭТИЛЕН И ЕГО РОЛЬ В РАСТИТЕЛЬНОМ ОРГАНИЗМЕ

А.С. Ступин, канд. с.-х. наук, доцент
К.Н. Дрожжин, канд. с.-х. наук, доцент
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Аннотация. Рассмотрен этилен как гормон механического стресса. Показано, что этилен способствует регуляции листопада в умеренных широтах, участвует в процессе заживления ран у растений. Отмечено значение этилена в формировании и созревании плодов.

Ключевые слова: этилен, растительный организм, биосинтез, стресс.

Выделение этилена тесно связано с механическим воздействием на клетки растений. Возьмем пример ответа проростка гороха, который наблюдал Нелюбов. Пока росток не достигнет поверхности, нужно защищать нежные клетки верхушечной меристемы от повреждения. Поэтому происходит изгиб и образование апикальной петельки. Сквозь почву растет не меристема, а более прочный нижележащий участок.

Когда на пути проростка появляется механическое препятствие (камень), проросток выделяет больше этилена, рост в длину приостанавливается и начинается утолщение. Проросток стремится преодолеть препятствие, усилив давление. Если это удалось, концентрация этилена падает, и рост в длину восстанавливается. Но если препятствие слишком крупное, то продукция этилена еще больше усиливается. Проросток отклоняется от вертикали и огибает камешек.

В воздушной среде концентрация этилена падает, проростки разгибают апикальную меристему, и начинается развитие листьев [1].

Вплоть до 1991 года у физиологов растений были достаточно отрывочные представления о том, как именно растения чувствуют прикосновение. Методом вычитания с-ДНК-библиотек было установлено, что опрыскивание растений Arabidopsisthaliana водой вызывает синтез новых матричных РНК - через 10-15 минут их уровень поднимался в сотни раз.

Опрыскивание является комплексным фактором: изменяется влажность воздуха, создается тень от водяных паров, и, наконец, листья подвергаются механической нагрузке. Каждый из факторов был исследован по отдельности. Выяснилось, что влажность не играет никакой роли, но если растение потереть стеклянной палочкой, оно почувствует это и через 10-15 минут ответит экспрессией новых м-РНК. Обнаруженные гены были обозначены как TCH1, TCH2, TCH3, TCH4, TCH5 (от английского touch - прикосновение).

Если, не прикасаясь к растению внезапно накрыть его черным колпаком, то в нем также повышается уровень TCH-матриц. Создание достаточно мощных звуковых эффектов не привело к желаемому результату: матричные РНК TCH в составе клеток не появились.

За что же отвечают гены, продукты которых появляются в клетках при прикосновении? Они оказались очень похожи на известные кальций-связывающие белки - кальмодулины. Эти белки вместе с Ca^{2+} активизируют работу цитоскелета и способствуют переходу из золя в гель многих структур в растительной клетке. Растения, которые часто беспокоили стеклянной палочкой, заметно отстают в росте, от тех к которым не прикасались, однако оказываются механически более прочными, закаленными [2].

Белковый продукт гена TCH 4 оказался ксилоглюкан-эндотрансгликозилазой. Синтез этого белка можно вызвать также брассиностероидами. Те же эффекты можно вызвать добавлением этилена. При этом также происходит синтез Са-связывающих TCH-белков.

Многие растения образуют млечники, которые содержат латекс (натуральный каучук). Однако каучук не "застывает" внутри млечников (как и не сворачивается кровь в сосудах). Но стоит растение повредить, на поверхность выступает латекс, который быстро твердеет и закупоривает место повреждения. Латекс склеивает споры грибов и бактерий, застывает в ротовом аппарате насекомых или приклеивает их к капельке выступившего каучука.

О том, что заставляет латекс быстро твердеть при повреждении растения, долгое время ничего не знали бы, если бы не запросы сельского хозяйства. На плантациях гевеи затвердение латекса - вредный процесс: приходится заново делать насечки на стволах деревьев, подставлять сосуды для сбора каучука в новые места, что создает массу лишней работы [3].

Оказалось, что латекс застывает под действием этилена. Важную роль при этом играет минорный белок латекса - гевеин. С застыванием латекса можно до некоторой степени бороться, обрабатывая растения ингибиторами синтеза этилена. Наиболее известный ингибитор - ионы серебра, но есть и более дешевые. Таким образом, у растений-каучуконосов этилен способствует заживлению механических повреждений.

Кроме того, под действием этилена активизируется особая ткань раневая перидерма. Образуется пробковый камбий, который образует слой суберинизированной пробки, отделяющей здоровую (живую) ткань от больной (мертвой). Пробка высоко гидрофобная, что позволяет эффективно пресечь распространение грибов и бактерий,

попавших в рану, предохраняет здоровую ткань от чрезмерного испарения.

Размеры и место образования раневой перидермы отличаются у разных растений. Так медуница образует раневую перидерму в нескольких миллиметрах от зоны повреждения (например, грибами). Участок листа, окруженный раневой перидермой, выпадает.

У фасоли активизируется раневая перидерма в основании листовой пластинки, и растение жертвует поврежденной частью сложного листа во имя безопасности целого растения [4].

Казалось бы, раневая перидерма может быть полезна лишь при нападении бактерий и грибов. Однако и при нападении насекомых и клещей она играет немаловажную роль. Под действием этилена происходит локальный "листопад" - поврежденный лист опадает на землю вместе с вредителем. Шансов вновь добраться до кроны у вредителей меньше. Защитный "листопад" наблюдается, например, у роз при нападении паутинного клеща.

Этилен регулирует явление листопада. Эта реакция настолько впечатлила физиологов растений, что этилен иногда считают гормоном старения растений. Явление листопада - это не просто старение. Так, в тропиках отдельные листья живут 3-4 года (часто больше). Сокращение сроков жизни листа связано с защитной реакцией на механический стресс.

При опадании листьев образуется много открытых ранок в местах прикрепления. Чтобы лист отделился без вреда для целого растения, в его основании формируется отделительный слой. Его работа практически идентична работе раневой перидермы. Место будущего повреждения закрывается пробкой, вышележащая ткань разрыхляется и становится непрочной, лист опадает. Что бы разрыхлить клеточную стенку, в нее выделяются пектиназы. При расщеплении пектина высвобождаются физиологически активные вещества - олигосахарины, которые стимулируют дальнейшее размягчение клеточных стенок.

Листья, которые готовятся к листопаду, передают соединения азота и углеводы другим частям растения. Хлорофилл разрушается, и лист желтеет. В тканях накапливаются вредные вещества, которые будут удалены из растения листопадом [5,6].

Таким образом, явления листопада и защиты от повреждений тесно связаны. В случае листопада в умеренных широтах мы видим опережающую физиологическую реакцию. Зимой листья повреждаются морозом, на них падает снег, вызывая усиление механической нагрузки на ветки. Растение как бы "предусматривает" будущий механический стресс и заранее освобождается от листьев. Поэтому, не удивительно, что все процессы, связанные с потерей листьев в районах с холодной и снежной зимой, находятся под контролем этилена

Начало жизни плода лежит еще в цветке, точнее в завязи. На поверхности рыльца попадают пыльцевые зерна, они начинают прорастать и механически давят на проводниковую ткань столбика, что бы достичь семязачатков, спрятанных в глубине пестика. Естественно, что при прорастании пыльцы ткани столбика начинают выделять этилен.

Разные части цветка по-разному отвечают на сигнал этилена. Так, все органы, привлекавшие насекомых-опылителей, либо отмирают, либо меняют окраску. В считанные часы после опыления лепестки ипомеи теряют тургор и увядают. У листочков околоцветника лилии в основании активизируется отделительный слой, и они опадают (сравните с явлением листопада). У медуницы меняется pH (кислотность) вакуолярного сока и цветки из розовых превращаются в синие. У белокрыльника (Callapalustris) этилен вызывает изменение цвета покрывала соцветия с белого на зеленый. В дальнейшем растение использует покрывало как дополнительный источник фотоассимилятов для развивающихся плодов. Заметим, что в одних случаях этилен вызывает разрушение хлорофилла, пожелтение и опадание листьев, тогда как в других, способствует усилению фотосинтеза [7,8].

Тычинки при действии этилена увядают, а завязи начинают активно расти,

привлекая новые питательные вещества.

Особенно важен этилен на последнем этапе созревания сочных плодов. Здесь "играют" практически все рассмотренные эффекты. Плод останавливается в росте (как и проросток, наткнувшийся на препятствие), клетки плода начинают выделять в апопласт пектиназы - плоды становятся мягкими. Кроме того, образуются физиологически активные фрагменты пектина - олигосахарины. В ножках плодов активизируется отделительный слой и образуется раневая перидерма (как при листопаде), меняется pH - плоды становятся менее кислыми, а так же меняется их окраска с зеленой на более желтую или красную (как у лепестков некоторых растений).

Заметим, что раньше других созревают и опадают поврежденные плоды. Механический стресс вызывают птицы, личинки насекомых или фитопатогенные грибы. Как в случае листьев, растение стремится отбросить некачественный плод, чтобы остальные плоды оказались по возможности здоровыми.

Созревание плодов под действием этилена - это такая же упреждающая физиологическая реакция, как листопад. Сочные плоды распространяются птицами и млекопитающими, которые повреждают плоды при поедании, и растение заранее продуцирует этилен.

Свойство ускорять созревание плодов было обнаружено у этилена давно, еще в 20-е годы и с тех пор его широко используют. При транспортировке важно, чтобы плоды оставались прочными и зелеными. Для этого их перевозят в проветриваемой таре, оберегая плоды от механических повреждений, вызывающих синтез этилена. Кроме того, биосинтез этилена замедляется при пониженной температуре и при высокой концентрации углекислоты в воздухе. В принципе можно было бы применять и ингибиторы биосинтеза этилена, если бы не их токсичность для человека. Единственное место применения ингибиторов - хранение срезанных цветов. В Голландии цветы ставят не в обычную воду, а в специальный раствор, который помимо минеральных солей, продуктов фотосинтеза и антисептиков содержат ингибиторы синтеза этилена. С помощью таких добавок торговцам удается сохранять букеты свежими в течении многих дней [9,10].

Чтобы этилен не образовывался в плодах, получают мутанты с нарушенным биосинтезом этилена. Уже получены сорта томатов, созданные на основе таких мутантов. Эти томаты можно очень долго хранить и перевозить на далекие расстояния. Незадолго до продажи их обрабатывают этиленом, и плоды быстро созревают. Однако, такая технология заметно снижает вкусовые качества плодов.

Существует поговорка, что одно гнилое яблоко портит, целую бочку. Это действительно так. Гнилое яблоко служит источником этилена, который вызывает размягчение тканей у остальных яблок. Более того, каждый плод начинает вырабатывать свой этилен по мере созревания и в бочке начинается "цепная реакция" производства этилена.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кулаева, О. Н. Этилен в жизни растений / О. Н. Кулаева // Соросовский образовательный журнал. – 1998. – Т. 4, № 11. – С. 78-84.

2. Васинская, А. Н. Влияние этилена на рост побегов и корней, соотношение их биомассы и содержание цитокининов в растениях арабидопсиса / А. Н. Васинская, А. В. Коробова // Агрохимия. – 2012. – № 5. – С. 16-20.

3. Веселов, Д. С. Участие этилена и АБК в регуляции устьичной и гидравлической проводимости растений ячменя при повышении температуры / Д. С. Веселов, Г. В. Шарипова // Известия Уфимского научного центра РАН. – 2013. – № 4. – С. 54-58.

4. Садомов, Н. Г. Возможная биологическая роль и характер взаимодействия этилена и полиаминов при адаптации растений арабидопсиса к засолению и гипертермии : специальность 03.00.12 : диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Садомов Николай Георгиевич. – Москва, 2001. – 143 с.

5. Петров, А. Ф. Влияние органоминеральных стимуляторов роста на урожайность и сортовые качества баклажана и перца сладкого / А. Ф. Петров // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2022. – № 2(62). – С. 26-32.

6. Совершенствование технологии производства картофеля в условиях лесостепной зоны Западной Сибири путём оптимизации применения органоминеральных стимуляторов роста / А. Ф. Петров, М. С. Шульга, Р. Р. Галеев, Н.В. Гаврилец [и др.] // Инновации и продовольственная безопасность. – 2022. – № 2(36). – С. 58-65.
7. Шульга, М. С. Особенности применения новых инновационных органо-минеральных стимуляторов роста в картофелеводстве / М. С. Шульга, А. Ф. Петров, Р. Р. Галеев // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : сб. трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. - Новосибирск, 2019. – С. 45-47.
8. Холдобина, Т. В. Влияния биологических ростостимуляторов как антидепрессантов на яровую пшеницу / Т. В. Холдобина, А. Ф. Петров // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник II Национальной (всероссийской) конференции. - Новосибирск, 2019. – С. 115-118.
9. Влияние регуляторов роста на урожайность и качество картофеля / А. Ф. Петров, Р. Р. Галеев, Н. В. Гаврилец [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2021. – № 2(59). – С. 62-72.
10. Особенности использования инновационных регуляторов роста при возделывании картофеля и сои в лесостепи Приобья / М. А. Альберт, А. Ф. Петров, М. С. Шульга [и др.] // Инновации и продовольственная безопасность. – 2022. – № 2(36). – С. 45-51.

УДК 635.654.3 638.138.1 581.162.41 574.24

ИЗМЕНЧИВОСТЬ УСТЬИЧНОГО АППАРАТА ВИГНЫ (*VIGNA UNGUICULATA)* ПРИ ИНТРОДУКЦИИ НА ЮГЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Ц. Сунь, аспирант
Новосибирский государственный университет
Ю. В. Фотев, канд. с.-х. наук, доцент
Центральный сибирский ботанический сад СО РАН
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Вигна (*Vigna unguiculata*) – это новая теплолюбивая овощная культура в России, имеющая потенциал для широкого выращивания в стране. В этом исследовании были изучены характеристики устьичного аппарата 14 сортов вигны при интродукции на юге Западной Сибири. Самая высокая плотность устьиц на адаксиальной и абаксиальной стороне листьев была у сорта “Блэк Сид”, которая составляла 229,7 шт./мм^2 и 438,7 шт./мм^2 соответственно, в то время как самая низкая их плотность на адаксиальной и абаксиальной стороне листьев была у сорта “Нежная” – 73,7 и 231,0 шт. / мм^2, соответственно. Величина длинной и короткой осей устьиц на адаксиальной и абаксиальной стороне листьев составили 14,7–20,8 μm, 14,3–20,1 μm, 4,0–6,3 μm и 4,9–8,4 μm, соответственно. Исследованные устьичные индексы образцов вигны отражают генетическое разнообразие с точки зрения эволюционно и экологически обусловленной изменчивости, а также служат ориентиром для их классификации и отбора перспективных форм.

Ключевые слова: Вигна, *Vigna unguiculata*, листья, устьичный аппарат, кластерный анализ.

Вигна (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) — важная овощная бобовая культура, широко выращиваемая в тропических и субтропических регионах [1]. В последние годы, в связи с глобальным изменением климата и корректировкой структуры агропромышленного комплекса, ареал возделывания вигны постепенно расширился до регионов с умеренным климатом [2]. Будучи типичной зоной умеренно-континентального климата, уникальные природные условия юга Западной Сибири представляют собой почти идеальное место для изучения адаптивности вигны [3]. Однако, южное происхождение вигны обуславливает его высокую потребность в тепле на всех стадиях роста и развития. Например, для прорастания её семенам требуется температура от 30 до 35 °C [4]. Температура является одним из основных факторов, ограничивающих выращивание вигны в регионах с континентальным климатом. Абиотические стрессы, такие как низкие температуры,

серьезно влияют на рост и развитие растений. Чтобы адаптироваться к неблагоприятным условиям окружающей среды, растения часто подвергаются соответствующим изменениям в своей индивидуальной морфологии и фенотипических характеристиках, чтобы смягчить и противостоять неблагоприятным факторам [5]. Устьица являются важными структурами на поверхности листьев растений и играют ключевую роль в регулировании водного баланса растений и газообмена. Изменения характеристик устьиц часто отражают стратегии адаптации растения к изменениям окружающей среды [6]. По сравнению с другими структурами, устьица имеют относительно высокую проницаемость для воды. В естественных условиях большее количество устьиц или более крупные их размеры могут быть полезны для поглощения воды листьями [7]. Многочисленные исследования показали, что у большинства растений, выращиваемых в засушливых условиях, наблюдается увеличение плотности устьиц и уменьшение их апертуры [8], что может отражать реакцию на специфические условия среды в ходе эволюции образцов вигны в конкретных регионах мира.

Цель исследований − изучение изменчивости устьичного аппарата образцов вигны (*Vigna unguiculata*) для использования при классификации и идентификации сортов и форм этой культуры в условиях интродукции на юге Западной Сибири.

Материалы и методы исследования. В работе использованы образцы (коллекционные формы и сорта), из коллекций ФИЦ Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР) и «Коллекции живых растений в открытом и закрытом грунте» УНУ № USU 440534 Центрального сибирского ботанического сада СО РАН (ЦСБС СО РАН), растения которых выращивали в условиях пленочной необогреваемой теплицы ЦСБС СО РАН, г. Новосибирск (54°49’33” с. ш. 83°06’34” в. д.) из семян, репродуцированных ранее в этих же условиях (табл. 1). Листья образцов были собраны в 9:30 утра в солнечный день. Было собрано по два листа с трех разных растений каждого сорта, всего было отобрано 84 листа. Делали надрезы размером примерно 1,5 см х 1 см с обеих сторон от центральной жилки в середине листа. Затем вырезали из него небольшие фрагменты размером 5 см. Для каждого сорта изготавливались от 3 до 5 временных слайдов, которые помещались в японский сканирующий электронный микроскоп Hitachi TM4000 plus. Характеристики устьиц наблюдали с помощью программного обеспечения для цифрового измерения расстояний Motic Images Advanced. Пять различных полей зрения были случайным образом выбраны из каждого слайда, и три устьица были случайным образом выбраны в каждом поле зрения в качестве объектов измерения. Плотность устьиц, длинная ось и короткая ось устьиц были измерены по формуле (1) и сфотографированы [9]. Полученное окончательное значение индекса представляло собой среднее арифметическое устьичных параметров, измеренных при повторных измерениях.

$$\text{Плотность устьицы} = \frac{\text{количество устьиц}}{\text{область поля зрения}} \qquad (1)$$

Экспериментальные данные были обработаны с использованием программного обеспечения Excel и SPSS 13.0, выражены как среднее значение ± стандартное отклонение, а для анализа значимых различий между образцами использовался t-тест.

Таблица 1.

Источники растительного материала

Номер	Образцы	Происхождение
1	Сибирский размер	ЦСБС СО РАН
2	Юньнаньская	ЦСБС СО РАН
3	Графиня	Агрофирма «Гавриш»
4	Красно-пестрая	ЦСБС СО РАН
5	к-802	ВИР
6	Early Prolificacy Xiao Bao #2	КНР
7	Zinder	Дания (по Делектусу)

8	Факир	Агрофирма «СЕДЕК»
9	Лилиана	Агрофирма «Поиск»/ФГБНУ «ФНЦО»
10	Макаретти	Агрофирма «Гавриш»
11	Блэк Сид	Агрофирма «Плазменные семена»
12	Овощная Кудесница	Агрофирма «СЕДЕК»
13	Нежная	Агрофирма «Гавриш»
14	Ниагара	Агрофирма «Гавриш»

Результаты исследований. Средние значения плотности устьиц, длинной и короткой оси устьиц на адаксиальной и абаксиальной стороне листьев вигны (*Vigna unguiculata*) показаны в табл. 2. Характеристики устьичного аппарата 14 образцов вигны различаются, что указывает на то, что генетическое разнообразие характеристик устьиц сформировалось в ходе длительной эволюции и развития адаптивных возможностей образцов вигны в конкретных условиях среды.

Устьица расположены как на адаксиальной и абаксиальной стороне листьев вигны, причем плотность устьиц на абаксиальной стороне значительно выше, чем на адаксиальной. На адаксиальной и абаксиальной стороне листьев плотность устьиц составила 74…230 шт./мм^2 и 231…439 шт./мм^2, соответственно. Самая высокая плотность устьиц у сорта «Блэк Сид» (230 шт. / мм^2 и 439 шт. / мм^2) , самая низкая— у сорта «Нежная» (74шт./мм^2 и 231 шт./мм^2), а число устьиц остальных 12 сортов варьируются от 75 до 181 шт./ мм^2 и от 243 до 405 шт./ мм^2 .

На адаксиальной и абаксиальной стороне листьев размер длинных осей устьиц составил 14,7–20,8 μm и 14,3–20,1 μm соответственно. Сорта с самой длинной устьичной осью — «Ниагара» и «Графиня» (20,8 μm и 20,1 μm) , а с самой короткой — «Early Prolificacy Xiao Bao #2» и «к-802» (14,7 μm и 14,3 μm) . Размер устьичной оси остальных 12 сортов составлял 16,3…20,6 μm и 14,9…19,5 μm.

На адаксиальной и абаксиальной стороне листьев размер самой короткой оси устьиц составил 4,0…6,3 μm и 4,9…8,4 μm соответственно. Сорта с самой большой длиной короткой оси устьиц — «Юньнаньская» и «Сибирский размер» (6,3 μm и 8,4 μm) , а с самой короткой – «Ниагара» и «Early Prolificacy Xiao Bao #2» (4,0 μm и 4,9 μm) , а у остальных 12 сортов короткая ось устьиц составляет 4,1–5,7 μm и 5,0–7,6 μm.

Таблица 2

Характеристика устьиц образцов вигны

Образец	Число устьиц на мм^2 поверхности		Размер устьиц на поверхности, мкм			
	адаксиальной	абаксиальной	адаксиальной		абаксиальной	
			длина	ширина	длина	ширина
1	174,7	337,0	20,6	5,2	17,3	8,4
2	133,3	283,0	18,4	6,3	16,9	7,6
3	97,3	301,7	19,2	5,2	20,1	6,8
4	159,0	360,0	19,7	5,7	17,2	6,4
5	112,0	243,3	18,4	5,4	14,3	5,0
6	169,7	280,3	14,7	4,6	14,9	4,9
7	169,0	405,3	16,3	4,1	15,6	6,4
8	147,3	276,7	18,2	4,7	17,4	5,6
9	89,3	280,7	17,6	5,4	19,1	6,1
10	75,3	272,0	18,8	4,7	19,0	5,9
11	229,7	438,7	19,0	5,1	19,5	5,9
12	181,3	404,3	16,6	5,5	16,0	6,3
13	73,7	231,0	16,3	4,6	18,3	5,8
14	92,7	290,0	20,8	4,0	17,6	7,3
CV	35	20	10	13	10	15

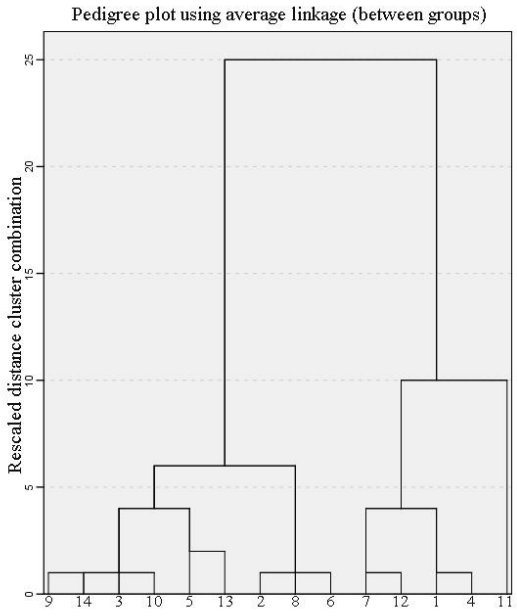


Рисунок 1. Диаграмма кластерного анализа

Заключение. В ходе данного экспериментального исследования среди 14 образцов Вигны (*Vigna unguiculata*) сорт «Блэк Сид» имел самую высокую плотность устьиц, а сорт «Нежная» – самую низкую.

Результаты кластерного анализа, основанного на характеристиках устьичного аппарата, показали, что 14 образцов вигны (*Vigna unguiculata*) были разделены на четыре кластеры. “Блэк Сид” находится в отдельном кластере; “Сибирский размер”, ”Красно-пестрая”, ”Zinder”, ”Овощная Кудесница” находятся в одном кластере; “Юньнаньская”, ”Early Prolificacy Xiao Bao #2”, ”Факир” находятся в одном кластере; ”Графиня”,”к-802”, ”Лилиана”, ”Макаретти”, ”Нежная”, ”Ниагара” также находятся в отдельном кластере. Внутри каждого кластера образцы вигны тесно связаны между собой. Кластерный анализ, основанный на характеристиках устьичного аппарата листьев, вероятно. может отражать наличие экологически обусловленной родственной связи между образцами вигны, а также быть использован для классификации и идентификации сортов и форм этой культуры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Kebede E., Bekeko Z. Expounding the production and importance of cowpea (Vigna unguiculata (L.) Walp.) in Ethiopia // Cogent Food & Agriculture. 2020. Vol. 6, № 1. P. 1769805. – DOI 10.1080/23311932.2020.1769805
2. Ahmed M., et al. Climate Change Impacts on Legume Crop Production and Adaptation Strategies // Global Agricultural Production: Resilience to Climate Change. – Switzerland: Springer, 2023. – С. 149-181.
3. Fotev Y. V., Kazakova O. A. Mycobiota of asparagus vigna seeds (Vigna unguiculata (L.) Walp.) on the south of Western Siberia // BIO Web of Conferences. 2020. Vol. 24, P. 00023. – DOI 10.1051/bioconf/20202400023
4. Avezum L., et al. Improving the nutritional quality of pulses via germination // Food Reviews International. 2023. Vol. 39, № 9. P. 6011-6044. – DOI 10.17221/44/2023-CJFS
5. Bhattacharya A. Effect of low-temperature stress on germination, growth, and phenology of plants: A review // Physiological processes in plants under low temperature stress. – Switzerland: Springer, 2022. – С. 1-106.
6. Chen G., et al. Stomatal evolution and plant adaptation to future climate // Plant, cell & environment. 2024. Vol. 47, № 9. P. 3299-3315. – DOI 10.1111/pce.14953.
7. Yin Q., et al. The relationships between photosynthesis and stomatal traits on the Loess Plateau // Global Ecology and Conservation. 2020. – № 23. – С. e01146. – DOI 10.1016/j.gecco.2020.e01146.
8. Pirasteh-Anosheh H., et al. Stomatal responses to drought stress // Water stress and crop plants: A sustainable approach. 2016. – № 1. – С. 24-40. – DOI 10.1002/9781119054450.ch3.
9. Susilowati A. et al. Foliar stomata characteristics of tree species in a university green open space // Biodiversitas Journal of Biological Diversity. 2022. Vol. 23, № 3. P. 1482-1489. – DOI 10.13057/biodiv/d230336.

УДК 57.081.22

К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ БИОТЕХНОЛОГИЙ

Н. В. Третьякова, канд. пед. наук, доцент
Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков имени А. К. Серова

Аннотация. Проанализировано применение биотехнологий в современной медицине, пищевой промышленности, экологии, генной инженерии, сельском хозяйстве, нефтяной промышленности. Обоснована важность применения биотехнологий на примерах решения проблем мирового масштаба.

Ключевые слова: биотехнология, наука, инженерия, медицина, клонирование, экология.

Биотехнология выступает междисциплинарной областью научно-технического прогресса, возникшей на стыке биологических, химических и технических наук. Она исследует возможности, позволяющие применять активные организмы либо продукты их жизнедеятельности с целью постановки и разрешения конкретных научно-технических проблем. Развитие биотехнологий способствует удовлетворению потребностей человека. Это, к примеру, создание медицинских препаратов, модернизация либо выведение новейших разновидностей растений, клонирование животных.

Сама биотехнология зарекомендовала себя в мире в конце XIX в. Истоком послужили разработки в области генной инженерии, когда человечество открыло возможности к генетическим мутациям животных и растений, т. е. перенос генетического материала без естественных процессов.

Как применяются биотехнологии в современной медицине?

Медицинская биотехнология использует живые организмы для улучшения диагностики и лечения различных заболеваний. Биотехнологические инструменты помогают медицинским работникам ставить точные диагнозы, проводить индивидуальную терапию редких заболеваний и эффективно бороться с болезнями. Это и трансфекция тканей – технология переноса генов с целью восстановления различных тканей организма; и CRISPR – высокоразвитый биотехнологический метод, являющийся помощником в редактировании генов и манипуляциях с ними, активно применяющийся в настоящее время для обнаружения генов бактерий и вирусов [1]. Изменение генов вне организма возможно с помощью биотехнологических методов (технология рекомбинантной ДНК), что часто используется в производстве инсулина для лечения диабета. Фармацевтическая промышленность извлекла выгоду из разработки новых лекарств и аналогов с помощью биотехнологических инструментов.

Биотехнологические приложения, которые расширили фармацевтический мир, включают:

– синтез новых целевых молекул для лечения заболеваний (инсулин);

– разработка новых и стабильных лекарств для терапевтического применения с длительным сроком хранения и высокой биодоступностью (противомикробные препараты для лечения малярии, вируса ЭБОЛА, противораковые препараты).

– генная терапия (терапия стволовыми клетками): замена дефектного гена здоровым для лечения заболеваний.

В медицине различают два вида биологических технологий: диагностические (химические и физические) и лечебные. В медицину биотехнологии привнесли множество антибиотиков, витаминов, биологически активных добавок (БАД) и отдельные микробные полисахариды. Все это используют для создания биологических медицинских объектов. Важно отметить, что биотехнологии дали возможность для производства человеческого инсулина из определенных бактерий. В будущем биотехнологи смогут предотвращать болезни детей на стадии зародыша путем диагностирования возможных заболеваний.

Перейдем к биотехнологиям клонирования. Клонирование – создание копии

объекта путем бесполого размножения, патогенеза, а также естественным путем. Первые опыты клонирования были проведены на растениях путем вегетативного размножения. Для бактерий клонирование – почти единственный способ их размножения.

В конце XX века люди начали задумываться над генетическим способом размножения бактерий, а уже позже – над возможностью клонирования человека. Однако уже осуществляется, казалось бы, невозможное – происходит клонирование органов человека, что является существенным прорывом в области медицины.

Рассмотрим применение биотехнологий в пищевой промышленности. Переработка пищевых продуктов с использованием биотехнологических методов дает ряд преимуществ:

– повышение питательной ценности продуктов с помощью генной инженерии;

– увеличение срока годности пищевых продуктов;

– улучшение вкусовых качеств еды;

– обеспечение качества продуктов питания и сокращение потерь;

– снижение загрязнения окружающей среды, эрозии почвы и использования пестицидов с помощью генетически модифицированных культур [2];

– уменьшение загрязнения окружающей среды с помощью биотехнологий [3];

– возможность превращение несъедобных компонентов пищи во вкусовые;

– сокращение потерь продовольствия, а значит – повышение продовольственной безопасности [4];

– возможность обнаружения ранних признаков болезней сельскохозяйственных культур с помощью биосенсоров.

Какова роль биотехнологии в окружающей среде?

Экологическая биотехнология объединяет как принципы биоинженерии, так и научные достижения на благо окружающей среды и планеты в целом [5, 6].

Преимущества и области применения биотехнологических процессов, используемых для улучшения состояния окружающей среды:

– биомониторинг – метод наблюдения за окружающей средой (возможность контролировать качество воздуха, воды и почвы);

– биоремедиация – метод, нацеленный на уменьшение загрязнения почвы и воды от тяжелых металлов и токсинов посредством биологических агентов (растений и грибов) [7];

– управление отходами с использованием бактерий и живых организмов для безопасной дезактивации окружающей среды;

– использование в строительстве и военных целях биопродуктов, поддающихся биологическому разложению и не загрязняющих окружающую среду (к примеру, шелк паука);

– производство биотоплива, что обеспечивает загрязнение окружающей среды в меньшей степени, чем сжигание обычного ископаемого топлива (биодизель получают путем сочетания спирта с натуральным маслом или жиром вместе с катализатором);

– обнаружение химических молекул (тяжелых металлов и пестицидов) посредством датчиков – биохимического изменения структуры биосенсора, объединяющего биологический агент с преобразователем.

Перейдем к применению биотехнологий в сельском хозяйстве.

Переработка пищевых продуктов необходима для превращения сырых пищевых ингредиентов в переработанные продукты, которые съедобны и сохраняют свежесть с течением времени. Для выращивания растений, свободных от вирусов и других заболеваний, можно использовать ряд биотехнологических методов. Традиционные методы удаления микробов, такие как использование химических пестицидов, оказались не только дорогостоящими и загрязняющими почву и грунтовые воды, но и оказывающими негативное воздействие на человека. Перечислим методы, с помощью которых современная биотехнология позволила повысить урожайность сельскохозяйственных культур.

– Генная инженерия. Генетически модифицированное растение (ГМО) – это растение, выращенное с помощью новой технологии генетической модификации. В культурах, выращиваемых этим методом, используется технология рекомбинантной ДНК (рДНК). Генная инженерия растений регулируется рамками биобезопасности, специфичными для конкретной страны. Примеры ГМО-культур включают кукурузу, картофель, сою и т. д.

– Микроразмножение – использование вегетативного размножения при высокой интенсивности света и контролируемом питании и температуре. Метод помогает выращивать растения, находящиеся на грани исчезновения, выводить растения без болезней, а также для крупномасштабного выращивания растений. Так, бананы обычно выращивают с помощью методов микроразмножения.

– Трансгенный метод – метод редактирования генома для создания растений, не подверженных болезням. Трансгенные растения создаются путем редактирования гена или добавления нового гена к исходной хромосомной ДНК для создания вариантов, не подверженных заболеваниям. Например, рис и сахарный тростник были выращены трансгенными методами.

– Сомаклональная изменчивость. Сомаклональная вариация может быть использована для создания сортов, устойчивых к вредителям. Например, табак, сахарный тростник и картофель часто выращивают с помощью сомаклональной биотехнологии.

– Транскриптомика. Секвенирование транскриптома позволяет ученым изучать геном растений. Транскриптомика использует технологию секвенирования транскриптома для выращивания растений, устойчивых к микробам и стрессам, таких как кукуруза, табак и т. д.

– Обогащение растений – увеличение питательного потенциала сельскохозяйственных культур, что очень полезно при лечении недостаточного питания. Так, «протато» – это обогащенный картофель, который генетически модифицирован для получения большего количества белка, чем традиционный картофель.

Невозможно перечислить все достижения биотехнологии. Современная наука совершила огромный скачок в эволюции: развитие инфраструктуры и массовых производств (в том числе совершенствование управления); развитие информационного инструментария (средств отображения, обработки и передачи информации); фундаментальные открытия в науке, способствующие созданию машин, управляемых искусственным интеллектом [8 - 10].

Биотехнология растениеводства – один из аспектов сельскохозяйственной биотехнологии, который получил большое развитие в последнее время. Так, благодаря достижениям генной инженерии, появились возможности селекции новых сортов зерновых культур, а также создания устойчивых к низким температурам и иным погодным условиям растений. Биотехнология помогает в увеличении урожайности всех злаковых культур, что более чем актуально, принимая во внимание рост численности населения нашей планеты.

Открытия в области биотехнологий связаны не только с биологическими направлениями. Новые изобретения коснулись микроэлектроники и нефтяной промышленности. Например, благодаря использованию биотехнологии в микроэлектронике, появилась возможность разработки ион-селективных транзисторов на основе полевого эффекта. Следующим примером применения биотехнологии является увеличение нефтеотдачи нефтяных пластов. Особенно развитое и не менее важное направлением использования биотехнологий – их применение для очистки бытовых и сточных вод.

В современной биотехнологии активно развивается отрасль микробного синтеза веществ, ценных для человека. Достаточно важное направление современных биотехнологий – получение экологически чистой энергии. Однако этическая сторона исследования в области биотехнологий содержит множество проблем. Известно, что имели место опыты над эмбрионами человека и попытки клонирования. Следствием этого

стало возникновение бурных дискуссий как среди ученых, так и среди людей, не занимающихся научными исследованиями. Нужно ли клонировать человека? С одной стороны, это откроет новые перспективы, но с другой, можно ли предвидеть возможные последствия этого клонирования? По этой причине такие исследования строго регламентированы.

Таким образом, биотехнологии можно отнести к комплексным наукам.

В настоящее врем существуют проблемы мирового масштаба, такие как:

– недостаток питьевой воды (в отдельных странах);

– загрязнение окружающей среды различными химическими веществами;

– дефицит энергетического ресурса;

– необходимость усовершенствования и получения совершенно новых экологически чистых материалов и продуктов;

– повышение уровня медицины.

Ученые уверены, что решить эти и многие другие проблемы возможно при помощи биотехнологии.

Какие компании вкладывают свой вклад в развитие биотехнологий? Журнал «Forbes» представил список самых инновационных компаний мира по разработке биотехнологий, в него вошли такие компании, как: «Genentech», «Novartis International AG», «Merck & Co», «Pfizer», «Sanofi», «Perrigo». Все они напрямую связаны с фармацевтикой и развиваются именно в этом направлении. Данные компании являются ключевыми спонсорами всех нововведений и разработок.

В заключение хотелось бы отметить, что в ближайшем будущем человечество ждет крупный скачок в области науки, медицины, инженерии и других отраслях. Все это выведет мир на новый этап развития, и, возможно, в корне поменяет ситуацию с мировыми проблемами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адиева, А. А. Микробиология. Нанобиотехнологии / А. А. Адиева // Учебное пособие. – Махачкала: ДГУ, 2016. — 206 с.

2. Третьякова, Н. В. Изучение экологических явлений посредством метода моделирования / Н. В. Третьякова // В сборнике: Экология и природопользование: тенденции, модели, прогнозы, прикладные аспекты. Матер. Национальной науч.-практ. конф. – 2022. – С. 152-157. EDN: GVZWLS

3. Spitsov, D., Nekrasova, L., Kondratenko, L., Pushkin, S., and Klyuchnikov, D. (2020), The Effect of Agricultural Practices on the Drinking Water Quality: A Case Study, Asian Journal of Water, Environment and Pollution, 17(2), 73-80. EDN: JCEBKK

4. Шапошников, Г. М. / Г. М. Шапошников, В. В. Чагин, Н. В. Гаврилец // Фактор деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств в решении вопросов продовольственной безопасности республики Хакасия // Инновации и продовольственная безопасность. – 2024. – № 2 (44). – С. 136-142. EDN: DRUUYR

5. Третьякова, Н. В. О решении задач экологической безопасности посредством моделирования / Н. В. Третьякова // В сборнике: Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса. сборник материалов Международной научно-практической конференции посвященной памяти академика РАН В.П. Зволинского и 30-летию создания ФГБНУ «ПАФНЦ РАН». Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук. – Соленое Займище, 2021. – С. 749-751. EDN: NBJMTO

6. Мельникова, А. С. Задачи и функции математического моделирования в землеустройстве / А. С. Мельникова, Н. В. Третьякова // Студенческие науч. работы землеустроительного факультета. Сб. статей по матер. Междун. студенческой науч.-практ. конф. Изд-во: Кубанский гос. аграр. ун-т им. И. Т. Трубилина. – Краснодар, 2020. – С. 32-37. EDN: PBPWAW

7. Гаврилец, Н. В. Эффективность вермичая в подавлении роста почвенных фитопатогенов / Н. В. Гаврилец, Е. Ю. Торопова // В сборнике: Современная интегрированная защита растений. Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции Сибирской научной школы по защите растений, посвященной 90-летию со дня рождения В. А. Чулкиной. – Новосибирск, 2024. – С. 10-12.

8. Кузьмина, Э. В. Формирование профессиональных компетенций у студентов агроинженерных специальностей в области больших данных / Э. В. Кузьмина, Н. Г. Пьянкова, Н. В. Третьякова // Аграрная экономика и образование в современных условиях развития общества. Матер. междун. науч.-практ. конф., посвященной 180-летию ФГБОУ ВО «Донского государственного аграрного университета». – пос. Персиановский, 2020. – С. 34-37. EDN: OTEQXJ

9. Третьякова, Н. В. Роль информационно-образовательной среды в достижении нового качества

образования / Н. В. Третьякова // Информационные ресурсы России. – 2019. – № 5 (171). – С. 20-24.
10. Kuz'mina, E. V., Pyankova, N. G., Tretyakova, N. V., Kukharenko, L. V. Using the technology of collecting and analyzing structured information for the forming mechanisms of professional adaptation among students of engineering disciplines / E. V. Kuz'mina, N. G. Pyankova, N. V. Tretyakova, L. V. Kukharenko // В сборнике: Proceeding of the International Science and Technology Conference «FarEastCon 2021». Сер. «Smart Innovation, Systems and Technologies» – 2022. – С. 571-581. EDN: UMYSSF

УДК 633.33 631.544.7 581.543 635.075

УРОЖАЙНОСТЬ СПАРЖЕВОЙ ВИГНЫ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПОД УКРЫТИЕМ В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Ю.В. Фотев, канд. с.-х. наук, доцент
И.С. Ломако, канд. с.-х. наук, доцент
М. Анварова, студент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены результаты двухлетних исследований проводившихся в 2023-2024 гг. в УПХ ФГБОУ ВО НГАУ «Сад Мичуринцев» в открытом грунте. Районированный сорт вигны Сибирский размер возделывали под укрытием почвы черной полиэтиленовой пленкой толщиной 100 мкм и без укрытия (контроль). Продолжительность периода от всходов до первого сбора изменялась от 43…47 (2024 г.) до 56 дней (2023 г.). Сумма температур за период от всходов до 1-го сбора в течение двух лет изменялась от 961,8 до 1118,0 ℃, а от всходов до последнего сбора – от 1528,3 до 1686,9 ℃. Мульчирование почвы пленкой увеличило урожайность бобов в 2023 г. на 70,3% (с 0,717 кг/м^2 до 1,221 кг/м^2), а в 2024 г. на 5,3% (с 3,945 до 4,156 кг/м^2). Урожайность бобов при возделывании без укрытия получена ниже из-за меньшего количества бобов на растении и меньшей массы одного боба. В 2023-2024 гг. на разных вариантах было проведено от 5 до 7 сборов бобов.

Ключевые слова: вигна, межфазный период, среднесуточная температура воздуха, сбор бобов, урожайность, элементы структуры урожая.

Вигна – культура многоцелевого назначения: семена, зелёные бобы и листья (как заменитель шпината) употребляют в пищу, зелёную массу и сено используют на корм животным. Бобы в стадии технической спелости консервируют, замораживают и применяют в кулинарии аналогично бобам фасоли овощной.

Овощные (спаржевые) бобы и семена вигны отличаются высокими вкусовыми достоинствами и пищевой ценностью. Благодаря наличию биологически активных веществ и важных для человека микроэлементов их относят к продуктам функционального питания. Семена и спаржевые бобы в стадии технической спелости богаты аминокислотами, витаминами (включая витамин А и С), белками (в семенах – до 31,7%, в бобах – до 33,0%) и минеральными элементами [1, 2]. В зелёных бобах выявлено 11 минеральных элементов (К, Са, Р, Mg, Na, Fe, Mn, B, Zn, Cu), причём уровень железа достигает 97,78 мг/кг [3] по количеству метионина в семенах (32-39%) вигна превосходит нут, фасоль, чечевицу, маш и уступает только сое [4].

Несмотря на высокую значимость культуры, вигна чувствительна к низким температурам, поэтому разработка приемов тепловой мелиорации при выращивании является актуальной задачей. Для успешного возделывания ее сортов, выведенных для конкретных почвенно-климатических условий, необходима разработка технологических приёмов их возделывания.

Целью наших исследований было изучение продуктивности вигны (*Vigna unguiculata* (L) Walp.) сорта Сибирский размер при возделывании с мульчированием черной полиэтиленовой пленкой и без него.

В задачи исследований входило определить: 1) продолжительность межфазных и вегетационного периодов; 2) густоту стояния растений; 3) урожайность и элементы структуры урожая.

Исследования проводили в 2023 и 2024 гг. в УПХ «Сад Мичуринцев» ФГБОУ ВО НГАУ. Июнь 2023 г. характеризовался тёплой засушливой погодой. Среднесуточная температура воздуха за месяц превысила норму на 1,6 °С, самой теплой отмечена первая декада с температурой 23,4 °С, самой прохладной – третья декада, в ней температура воздуха была на 7,5 °С ниже, чем в первой декаде. Осадки составили 46% от среднемноголетних. Температура воздуха в июле по декадам изменялась незначительно и в среднем за месяц составила 21,6 °С, превысив норму на 2,1 °С. Осадков выпало 59 мм или 87% от нормы. Август характеризовался тёплой и влажной погодой, среднемесячная температура составила 17,8 °С, превысив норму на 0,9 °С, осадков выпало 58 мм или 191% от нормы. Сумма активных температур >10 ℃ от всходов до уборки составила 1710 °С, при норме 1616 °С, количество выпавших осадков составило 195 мм или 107,8% от нормы.

В 2024 г сумма среднесуточных температур в мае была ниже нормы. В половине дней Ⅲ-й декады мая этот показатель не превышал 10 °С (5,4…10 ℃). Осадки превысили норму почти вдвое. Июнь был тёплым и влажным сумма среднесуточных температур превысила норму на 58 ℃, количество выпавших осадков составило 109 мм, что на 98% больше нормы. Июль характеризовался теплой и влажной погодой. Сумма среднесуточных температур составила 669,3 ℃ при норме 604,5 ℃. Осадков выпало 79 мм или 116% нормы. В августе сумма среднесуточных температур составила 537,8 ℃ и превысила норму на 13,9 ℃, количество выпавших осадков составило 132 мм и превысило норму на 128%. Вегетационный период 2024 г. характеризовался теплой и влажной погодой. Сумма среднесуточных температур за период составила 2048,5 ℃ и превысила среднемноголетнюю на 261,2 ℃. Осадков выпало 320 мм, что на 140 мм или 177% больше нормы.

Вигну сорта Сибирский размер высевали 30 мая в 2023 г. и 21 мая в 2024 г. по предшественнику картофель с междурядьями 70 см, расстояние между семенами в ряду 8 см, глубина посева 5-6 см. Площадь делянки 3,5 м^2, повторность трёхкратная. При высоте растений 20-25 см устанавливали шпалеры высотой 1,5 м для дальнейшей подвязки растений. Осенью проведена зяблевая вспашка на глубину пахотного горизонта, весной ранневесеннее боронование, предпосевная культивация на глубину посева семян. Посев семян проводили двумя способами: 1) без укрытия почвы (контроль); 2) с укрытием почвы чёрной полиэтиленовой плёнкой (мульчирование) плотностью 100 мкм. Данные по температуре воздуха и осадкам получены на ГМС «Огурцово». Фенологические наблюдения проводили в соответствии с методическими указаниями ВИР [5].

В условиях 2023 г. наступление фаз роста вигны на обоих вариантах проходило одновременно. Продолжительность периода всходы – первый сбор составила 56 дней, от всходов до последнего сбора – 94 дня. (табл. 1) В 2024 г. длительность периода всходы – первый сбор была 43 и 47 дней, соответственно, без укрывного материала и под укрывным материалом. В 2023 г. продолжительность межфазных периодов посев-всходы была на 9-13 дней, всходы-цветение на 6-10 дней, цветение-первый сбор на 3 дня, первый сбор-последний сбор на 8 дней и период всходы-последний сбор на 17-21 день больше, чем в 2024 г. В 2024 г. в варианте с укрывным материалом всходы появились через 23 дня, в варианте без укрывного материала – через 27 дней. Остальные фазы роста наступали одновременно.

Таблица 1

Календарные даты и продолжительность межфазных периодов в 2023-2024 гг.

Вариант	Посев - всходы	Всходы - цветение	Цветение - 1-й сбор	Всходы - 1-й сбор	1- й сбор - последний сбор	Всходы - последний сбор
	2023 г.					
Без укрытия	30.05-13.06 (14)	13.06-23.07 (40)	23.07-8.08 (16)	13.06-8.08 56	8.08-15.09 (38)	13.06-15.09 (94)
Под укрытием	30.05-13.06 (14)	13.06-23.07 (40)	23.07-8.08 (16)	13.06-8.08 56	8.08-15.09 (38)	13.06-15.09 (94)
	2024 г.					
Без укрытия	21.05-17.06 (27)	17.06-17.07 (30)	17.07-30.07 (13)	17.06-30.07 43	30.07-29.08 (30)	17.07-29.08 (73)
Под укрытием	21.05-13.06 (23)	13.06-17.07 (34)	17.07-30.07 (13)	13.06-30.07 47	30.07-29.08 (30)	13.06 -29.08 (77)

В 2023 г. сумма среднесуточных температур за период всходы-последний сбор составила 1687,9 ℃ и была в варианте без укрытия на 158,6 ℃, в варианте с укрытием на 2,4 ℃ выше, чем в 2024 г. Вероятно, на сокращение продолжительности межфазных периодов в 2024 г. оказала влияние величина среднесуточных температур за межфазный период, которая в период от всходов до цветения была выше на 2,7 ℃ и 4,7 ℃, а в период цветение - первый сбор в варианте под укрывным материалом на 2,1 ℃ выше в сравнении с 2023 г. Также на 3 ℃ и 4 ℃ была выше среднесуточная температура за период всходы-последний сбор.

В 2023 г. сумма среднесуточных температур по межфазным периодам между вариантами была одинаковой. (табл. 2). В течение двух лет сумма среднесуточных температур за период посев - всходы изменялась от 256,0 ℃ до 411,2 ℃ и при понижении ее за межфазный период от 22 ℃ (2023 г.) до 11,1 ℃ - 15,2 ℃ (2024 г.)

Таблица 2

Сумма среднесуточных температур в межфазные периоды, ℃

Вариант	Посев - всходы	Всходы - цветение	Цветение - 1-й сбор	Всходы – 1-й сбор	1-й сбор - последний сбор	Всходы-последний сбор
2023						
Без укрытия	308,5	769,9	340,3	1110,2	576,7	1686,9
Под укрытием	308,5	769,9	340,3	1110,2	576,7	1686,9
2024						
Без укрытия	411,2	657,3	304,5	961,8	566,5	1528,3
Под укрытием	256,0	813,5	304,5	1118,0	566,5	1684,5

продолжительность периода увеличивалась на 9–13 дней. За период всходы - цветение сумма среднесуточных температур колебалась от 657,3 ℃ до 813,5 ℃. В 2024 г. в варианте с укрытием она на 156,2 ℃ была выше, чем на контроле. Наименьшие различия

отмечены за период от всходов до 1-го сбора бобов между вариантами в 2023 г. и вариантом под укрытием в 2004 г. и составила 6,8 ℃. Сумма среднесуточных температур за межфазный период цветение-1-й сбор изменялась от 304,5 ℃ до 340,3 ℃ и в 2023г. была выше на 38,5 ℃ и на 10,2 ℃ выше за межфазный период 1-й сбор -последний сбор. Сумма температур за период всходы – 1-й сбор в течение двух лет изменялась от 961,8 до 1118,0 ℃. За период всходы - последний сбор сумма среднесуточных температур колебалась от 1528,3 ℃ до 1686,9 ℃. Наименьшая отмечена в варианте без укрытия что на 156,2 ℃ меньше, чем в варианте с укрытием и на 158,6 ℃ меньше, чем в 2023 г.

В течение вегетационного периода проводили сбор бобов в фазе технической спелости. В 2023 г. сбор проводили через 6-8 дней и всего было проведено пять сборов в варианте без укрытия и 6 сборов в варианте с укрытием (табл. 3). Наибольшее количество бобов собрано на третьем и четвёртом сборах в варианте без укрытия и в варианте с укрытием на четвёртом и пятом сборах, в одни и те же даты, соответственно, 30.08 и 11.09, что составило по 75% всех собранных за период бобов. Урожайность бобов за весь период сбора составила от 0,717 кг/м^2 в контроле до 1,221 кг/м^2 под укрытием, то есть и в варианте без укрытия была в 1,7 раза ниже. В 2024 г. на обоих вариантах было проведено 7 сборов бобов с интервалом 3-6 дней. В варианте без укрытия наибольшее количество бобов было собрано на четвёртом, пятом, шестом, седьмом сборах и составило 81% от общего количества собранных плодов, в варианте с укрытием на третьем. четвёртом, пятом, шестом и составило 76% от всех собранных бобов. Урожайность бобов между вариантами изменялась от 3,945 кг/м^2 на контроле до 4,156 кг/м^2 при выращивании с укрытием.

Таблица 3

Урожайность бобов по срокам сбора в фазе технической спелости, г/м^2

Вариант	Даты							Урожайность бобов, кг/м^2
	2023							
	8.08	14.08	22.08	30.08	11.09	15.09		
Без укрытия		53,5	83,8	412,8	118	48,6		0,717
Под укрытием	51,6	118,5	98,1	734,9	188,2	30		1,221
	2024							
	30.07	2.08	6.08	9.08	15.08	22.08	29.08	
Без укрытия	75,7	186,2	489,4	891,0	720,0	800,0	782,9	3,945
Под укрытием	194,1	371,4	711,0	788,3	630,0	1022,9	438,6	4,156

Выживаемость растений изменялась от 48% до 56%. Анализ элементов структуры урожая показал, что в 2023 г. количество растений оставшихся к уборке на контроле было на 15% выше, количество бобов с одного растения в 1,6 раза меньше, масса одного боба меньше на 3,3 г, в 2 раза меньше вес бобов с одного растения, чем в варианте с укрытием (табл. 4). Урожайность бобов при возделывании без укрытия получена ниже из-за меньшего количества бобов на растении и меньшего веса одного боба. В 2024 г. количество растений к уборке в варианте без укрытия было в 1,5 раза меньше, количество бобов с одного растения на 7,4 штук больше, масса одного боба на 1,15 г меньше, вес бобов с одного растения на 131,45 г больше, чем в варианте с укрытием. Наибольшая урожайность в варианте с укрытием получена за счет большего количества растений на единице площади. Как показали результаты двухлетних исследований урожайность бобов вигны выше при укрытии поверхности почвы чёрной полиэтиленовой плёнкой.

Таблица 4

Элементы структуры урожая вигны сорта Сибирский размер, 2023-2024 г.

Вариант	Количество растений, шт./м^2	Количество бобов с 1-го растения, шт.	Масса 1-го боба, г	Вес бобов с 1-го растения, г	Вес бобов, г/м^2
2023 г.					
Без укрытия	9,5	4,8	15,6	74,9	711,6
Под укрытием	8,1	7,9	18,9	149,1	1207,7
2024 г.					
Без укрытия	9,7	20,6	19,7	406,7	3945,1
Под укрытием	15,1	13,2	20,8	275,2	4156,3

На основании проведённых исследований можно сделать следующие выводы:

1. Продолжительность периода от посева до первого сбора бобов вигны сорта Сибирский размер за два года продолжалась по вариантам опыта от 43 до 56 дней, а общая продолжительность вегетационного периода − от 73 до 94 дней.

2. Сумма температур за период от всходов до 1-го сбора в течение двух лет изменялась от 961,8 до 1118,0 ℃, а от всходов до последнего сбора – от 1528,3 до 1686,9 ℃.

2. Урожайность бобов за два года изучения изменялась в пределах от 0,717 кг/м^2 в 2023 г. до 4,156 кг/м^2 в 2024 г. и при возделывании под укрытием была выше, чем на контроле на 70,3% (в 2023 г.) и на 5,3% в 2024 г. Всего в период вегетации было проведено от 5 до 7 сборов бобов.

3. Более высокая урожайность вигны сорта Сибирский размер под укрытием почвы пленочной мульчей обусловлена более высокой выживаемостью растений и, соответственно, бо̀льшим числом растений на единице площади к уборке, а также несколько большей массой одного плода.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Наумова, Н. Б. Макро и микроэлементный состав вигны, кивано, момордики и бенинказы при тепличном выращивании / Н. Б. Наумова, Ю. В. Фотев, Г. А. Бугровская [и др.] // Овощи России. – 2014. – №3. – С. 11-17. – EDN: SYBAOR.

2. Перчук, И.Н. Перспективные высокобелковые образцы спаржевой вигны различного географического происхождения из коллекции ВИР / И. Н. Перчук, М. О. Бурляева // Материалы IV Вавиловской международной конференции «Идеи Н.И. Вавилова в современном мире». – Санкт-Петербург, 20-24 ноября 2017 г. – 2017. – С. 232. – EDN: ZXVCBH.

3. Gerrano, A. S., Jansen van Rensburg W.S., Venter S.L. et.al. Selection of cowpea genotypes based on grain mineral and total protein content / W.S.J ansen van Rensburg, S.L. Venter et. al. //Acta Agriculturae Scandinavica, Section B - Soil & Plant Science. – 2018. – P.155-156. – DOI:10.1080/09064710.2018.1520290.

4. Вакиль, М. М. Биологическая ценность семян вигны // Доклады ВАСХНИЛ, 1992;(6): 18-21.

5. Вишнякова М. А. Коллекция мировых генетических ресурсов зерновых бобовых ВИР : пополнение, сохранение и изучение: методические указания / И. В. Сеферова, Т. В. Буравцева, М. О. Бурляева и др. – Санкт-Петербург: ВИР. – 2018.

УДК 636.39.082.453.5

МАРКИРОВКА КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ (QTL) В СЕЛЕКЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Е.Д. Хохлова, студентка
А.Д. Случевская, студентка
Л. Н. Кондратенко, канд. тех-х наук, доцент
Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина

Аннотация. В статье рассматриваются современные методы использования молекулярных маркеров для идентификации и картирования количественных признаков (QTL) в селекции сельскохозяйственных культур. Особое внимание уделяется применению QTL-картирования для улучшения устойчивости растений к стрессовым факторам, таким как засуха и болезни. Приводятся примеры успешного применения молекулярных маркеров в селекции пшеницы и других культур, что позволяет значительно ускорить процесс выведения новых сортов с желаемыми характеристиками. В заключение подчеркивается важность интеграции молекулярной генетики в традиционные методы селекции для достижения более высоких результатов в агрономии.

***Ключевые слова*:** маркировка количественных признаков QTL; SNP; ANOVA; SSR; NGS; геномное редактирование; селекция; сельскохозяйственные культуры; CRISPR; молекулярная генетика;

Маркировка количественных признаков (QTL, от англ. Quantitative Trait Loci)-метод, используемый в генетике для идентификации участков ДНК, которые оказывают, влияют на количественные характеристики организма. Такие характеристики могут содержать, например, урожайность, устойчивость к болезням, содержание питательных веществ и другие нужные параметры, которые не поддаются простому генетическому контролю, как это происходит с качественными признаками. QTL базируются на том факте, что многие признаки определяются не одним геном, а множеством генов. Каждый из них вносит свой вклад в общую вариацию признака. Такие признаки обладают непрерывным распределением в популяции, делая их трудными для анализа. Изучения QTL позволяют определить связь между генетической информацией и фенотипическими проявлениями, что открывает новые горизонты для селекции и усовершенствования сельскохозяйственных культур.

1.Улучшение сельскохозяйственных культур: Идентификация QTL позволяет селекционерам направленно работать над повышением урожайности и качества продукции. Зная, какие конкретные участки ДНК связаны с высокой устойчивостью к болезням, возможно, создавать виды растений, более защищенные от вредителей и болезней.

2. Повышение эффективности селекции: Использование молекулярных маркеров для отслеживания QTL существенно ускоряет процесс селекции. Селекционеры могут быстрее отбирать растения с нужными признаками на ранних стадиях их роста, что экономит время и ресурсы.

3. Адаптация к изменениям окружающей среды: В условиях изменения климата и новых агрономических вызовов важно иметь сорта, способные адаптироваться к меняющимся условиям. Исследования QTL помогают обнаружить гены, отвечающие за устойчивость к стрессам, таким как засуха или высокая температура.

4. Научные исследования и понимание наследственности: Изучение QTL дает значимую информацию о генетических механизмах, лежащих в основе сложных признаков. Это знание может быть использовано для последующих исследований в области генетики и биотехнологии.

5. Экономическая выгода: Успешная маркировка QTL может привести к созданию более продуктивных и устойчивых к внешним влияниям сортов растений, что в свою

очередь содействует повышению прибыли фермеров и снижению затрат на защиту растений.

Актуальность темы маркировки количественных признаков (QTL) в селекции растений обусловлена несколькими главными аспектами:

1. Устойчивость к изменениям климата: В условиях глобального потепления и изменения климата необходимо создавать сорта, способные адаптироваться к новым условиям, что делает QTL - анализацию особенно актуальной.

2. Потребности в продовольствии: С увеличением численности населения возрастает потребность в продуктах питания. Маркировка QTL помогает ускорить процесс селекции, направленной на повышение урожайности и качества сельскохозяйственных культур.

3. Генетическая диверсификация: Использование QTL позволяет исследовать и сохранять генетическое разнообразие, что критично для устойчивости агроэкосистем.

4. Современные технологии: Применение молекулярной генетики и биоинформатики открывает новые горизонты для исследования QTL, что делает тему особенно актуальной для научного сообщества.

Рассмотрим несколько основных проблем, которые решаются с помощью QTL-исследований исследований.

1. Устойчивость к болезням: QTL-исследования позволяют идентифицировать генетические маркеры, связанные с устойчивостью, что значительно ускоряет процесс селекции. Это особенно важно в условиях изменения климата, когда новые патогены могут угрожать урожаям.

2. Урожайность: QTL-анализы помогают определить генетические вариации, которые способствуют увеличению количества и качества продукции. С их помощью селекционеры могут разрабатывать новые сорта, которые будут давать больший урожай даже в неблагоприятных условиях.

3. Адаптация к стрессовым условиям: QTL-исследования помогают выявить гены, ответственные за устойчивость к засухе, жаре или холодам. Что позволяет создавать сорта, способные выживать и развиваться в условиях стресса.

4. Качество продукции: QTL-исследования могут помочь в выявлении генов, отвечающих за вкусовые качества, содержание питательных веществ и другие характеристики, важные для потребителей.

5. Экологическая устойчивость: В условиях растущего внимания к экологии и устойчивому развитию QTL-исследования помогают создавать сорта, требующие меньше удобрений и пестицидов. Это не только снижает затраты для фермеров, но и минимизирует негативное воздействие на окружающую среду [1–5].

Методы идентификации количественных Trait loci (QTL) прошли внушительную эволюцию с момента своего появления. В начале 90-х годов XX века, когда идея QTL была впервые предложена, ученые использовали классические генетические подходы, такие как анализ межсортовых скрещиваний и последующий фенотипический анализ потомства. Эти методы, хотя и дали первые результаты, были урезаны в своей способности точно локализовать QTL из-за сложности взаимодействий между генами и окружающей средой. С развитием молекулярной генетики в конце 20-го века началась новая эра в идентификации QTL. Возникновение маркерных технологий, таких как полиморфизм длины рестрикционных фрагментов (RFLP) и, позднее, маркеры на основе полиморфизма нуклеотидов (SNP), значительно упростило процесс. Эти молекулярные маркеры позволили исследователям более точно связывать фенотипические признаки с конкретными участками ДНК, что повысило точность картирования QTL.

В начале 2000-х годов использование геномного подхода, включая ассоциативное картирование и геномные селекционные методы, открыло новые горизонты. Эти методы позволили анализировать более широкие геномные участки и выявлять QTL с помощью больших массивов данных. Геномные исследования, такие как секвенирование нового поколения (NGS), привнесли свой вклад в ускорение процесса идентификации QTL и

позволили проводить более глубокий анализ генетической вариации. Совсем недавно, с развитием технологий машинного обучения и статистических методов, исследователи обрели возможность обрабатывать огромные объемы данных и выявлять сложные паттерны, которые прежде были недоступны. Это позволяет не только совершенствовать точность идентификации QTL, но и предсказывать их воздействие на фенотипические характеристики с высокой степенью уверенности.

Исследования количественных Trait loci (QTL) за последние несколько десятилетий привели к значительным достижениям и прорывам в генетике, селекции и агрономии. Вот некоторые из ключевых достижений в этой области:

1. Разработка молекулярных маркеров: Появление маркерных технологий, таких как RFLP, AFLP и SNP, позволило более точно связывать генетические маркеры с фенотипическими признаками. Это значительно упростило процесс картирования QTL.

2. Геномное картирование: Применение методов геномного картирования, таких как ассоциативное картирование, дало возможность исследовать сложные генетические взаимодействия и выявлять QTL на основе больших выборок и разнообразных геномов.

3. Секвенирование нового поколения (NGS): Технологии NGS позволили исследователям получать полные геномные последовательности, что открыло новые возможности для идентификации QTL и понимания их функциональной роли.

4. Интеграция данных о геноме и фенотипе: Современные методы анализа данных позволяют интегрировать геномные данные с фенотипическими наблюдениями, что помогает более точно идентифицировать QTL и их взаимодействия с окружающей средой.

5. Моделирование сложных признаков: Разработка статистических моделей и методов машинного обучения позволяет исследовать многогенные признаки и их взаимодействия более эффективно, что является важным для понимания сложных фенотипов.

6. Кросс-видовые исследования: Исследования QTL в различных видах растений и животных помогли выявить общие механизмы, лежащие в основе количественных признаков, и способствовали обмену знаний между различными областями биологии.

7. Применение в сельском хозяйстве: Идентификация QTL для устойчивости к болезням, засухе и другим стрессовым условиям позволила создать более устойчивые сорта растений и породы животных, что особенно важно в условиях изменения климата.

Генетические карты являются важными инструментами в области генетики, дающие возможность визуализировать расположение генов и маркеров на хромосомах. Их создание включает несколько последовательных этапов, каждый из которых играет ключевую роль в понимании наследственности и генетической вариации [6, 7].

Этап 1: Определение объекта исследования. Первым шагом является выбор конкретного вида или популяции, для которой будет разрабатываться генетическая карта. Это может быть, как модельный организм, так и сельскохозяйственные культуры, в зависимости от целей исследования.

Этап 2: Формирование родительских линий. Для создания генетической карты необходимо скрестить две родительские линии, обладающие различными фенотипическими характеристиками. Это позволяет получить потомство с разнообразными генетическими признаками.

Этап 3: Сбор фенотипических данных. На этом этапе исследователи изучают и документируют фенотипические признаки у полученного потомства. Эти данные важны для дальнейшего связывания наблюдаемых характеристик с конкретными генами.

Этап 4: Генетическое тестирование с использованием маркеров. Использование молекулярных маркеров (например, однонуклеотидные полиморфизмы, полиморфизмы длины амплифицированных фрагментов и простые последовательностные повторы) позволяет оценить генетическое разнообразие между родительскими линиями и их потомством. Это создает основу для построения карты на основе молекулярной информации.

Этап 5: Картирование количественных признаков. На этом этапе анализируются

собранные данные для выявления количественных Trait loci (QTL), которые связаны с интересующими нас признаками. Применяются статистические методы, такие как регрессия и ассоциативное картирование, чтобы установить связи между генами и фенотипами.

Этап 6: Определение расстояний между маркерами. Исследователи рассчитывают расстояния между молекулярными маркерами, основываясь на частоте рекомбинации. Чем ближе расположены маркеры, тем меньше вероятность их разделения в процессе рекомбинации, что важно для точного картирования.

Этап 7: Создание визуальной генетической карты. Полученные данные визуализируются в виде генетической карты, где маркеры располагаются на хромосомах в соответствии с их взаимным расстоянием. Эта карта становится основным инструментом для дальнейших исследований.

Этап 8: Валидация полученной карты. Для проверки точности генетической карты исследователи сравнивают ее с уже известными картами или используют дополнительные методы анализа, чтобы убедиться в ее достоверности.

Этап 9: Применение генетической карты. Генетическая карта служит основой для селекции, помогает изучать генетическую структуру популяций и исследовать функции отдельных генов, а также их взаимодействия.

Этап 10: Обновление и совершенствование карты. С развитием технологий и накоплением новых данных генетические карты могут быть обновлены и уточнены. Это позволяет повысить их точность и информативность, что особенно важно в быстро развивающейся области генетики.

Статистические методы анализа играют важную роль в исследовательской деятельности, позволяя выявлять закономерности и делать обоснованные выводы на основе собранных данных. Вот несколько ключевых методов, таких как ANOVA и линейные модели, и их применение в различных областях [8, 9].

Маркировка количественных признаков (QTL) представляет собой важный инструмент в селекции сельскохозяйственных культур, который значительно улучшает эффективность и точность селекционных процессов. Исторически исследования в области QTL начались с изучения генетической вариации и наследования признаков, что позволило ученым лучше понять сложные взаимодействия между генами и фенотипами. С развитием молекулярной генетики и технологий секвенирования, методы идентификации и анализа QTL стали более доступными и точными, что открыло новые горизонты для селекционеров.

Современные методы, такие как ассоциативный анализ генома и геномное селекционирование, позволяют выявлять и использовать генетические маркеры, что способствует созданию новых сортов с улучшенными характеристиками, такими как устойчивость к болезням, засухе и высоким температурам. Это особенно актуально в условиях изменения климата и растущих потребностей в продовольствии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Громов, А. С., Костенко, Н. В. (2015). Молекулярно-генетические маркеры в селекции растений: состояние и перспективы. «Труды ГАУ», 2(1), 45-52.

2. Кондратенко, Л. Н. Математика и математическая статистика. Основные главы / Л. Н. Кондратенко, Н. А. Соловьева // Учебник для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. - Краснодар, 2023. EDN: QCRCCA

3. Кондратенко Л.Н. Ряды: учеб. пособие. Краснодар: ООО «ПринтТерра», 2017. 81 с. EDN: ВЮДВК

4. Кондратенко Л.Н., Шевчук Е.А. Преимущество и популярность прикладного бакалавриата, как высшего образования. Региональные особенности рыночных социально-экономических систем (структур) и их правовое обеспечение: материалы VII-й Международной научно-практической конференции. Март 2016 г. Филиал ЧОУВО «Московский университет им. С.Ю. Витте» Пенза: 2016. С. 531-532. EDN: XBRKDP

5. Кондратенко Л. Н. Функции многих независимых переменных. Направление подготовки 38.03.01 Экономика/Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. Краснодар, 2017. -114 с. EDN: YOWBHN

6. Михайлов, А. Н., Лебедева, Ю. В. (2021). Молекулярные маркеры и их роль в селекции устойчивых к стрессам сортов растений. «Современные проблемы науки и образования», 6, 45-50.

7. Олейник А.Н., Акимова Е.П. Анализ факторов повышения экономической устойчивости специализированных плодоводческих организаций Краснодарского края./Экономика и предпринимательство. 2016. №10-3 (75-3).С.644-647. EDN: WXMFEX
8. Олейник А.Н., Столярова Е.А. Оптимизация сортового состава зерновых культур, как инструмент повышения эффективности производства / Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2016. № 8 (18). С. 103-110. EDN: XIEVEJ
9. Федорова, Т. В., Григорьев, С. А. (2018). Современные методы геномной селекции и их применение в растениеводстве. «Аграрная наука», 6(3), 78-84.

УДК 631.46:631.112; 633.521 (571.16)

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ ИЗ ТОРФА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛЬНА

Ю.В. Чудинова, д-р биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)
Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН (СибНИИСХиТ)
Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ)

Аннотация. Лен - экологически чистое растение, требующее меньше удобрений и пестицидов по сравнению с другими культурами. Препараты из торфа являются одним из популярных средств для повышения продуктивности сельскохозяйственных культур, включая лен. Использование торфяных препаратов положительно влияет на урожайность льна и качество его продукции. Дана оценка влияния гумата натрия и оксидата торфа на повышение продуктивности и качества льнопродукции на примере сортов Томской селекции Томский-16 и Тост-3. Показано положительное влияние стимуляторов роста и развития из торфа продуктивность льна, вегетационный период, устойчивость к заболеваниям.

Ключевые слова: Лен, препараты из торфа, урожайность, качество продукции, устойчивость к заболеваниям.

Лен – стратегическое сырье России и одно из древнейших культурных растений, которое используется человеком на протяжении тысячелетий. Основные направления научных исследований и практического применения льна: пищевое, медицинское, техническое использование. В последние годы лен стал популярным материалом для разработки биоразлагаемых полимеров и композитов. Эти материалы находят применение в автомобильной, строительной и упаковочной отраслях.

Лен считается экологически чистым растением, поскольку требует меньше удобрений и пестицидов по сравнению с другими культурами. Его выращивание способствует сохранению почвенного плодородия и снижению загрязнения окружающей среды. Лен способен улучшать структуру почвы и предотвращать эрозию, что делает его полезным для восстановления деградированных земель.

Препараты из торфа являются одним из популярных средств для повышения продуктивности сельскохозяйственных культур, включая лен. Торф содержит органические вещества, минералы и микроэлементы, которые способствуют улучшению структуры почвы, повышению её плодородности и стимулированию роста растений. Научные исследования показывают, что использование торфяных препаратов положительно влияет на урожайность льна и качество его продукции. Основные аспекты влияния препаратов из торфа на продуктивность льна:

- Улучшение структуры почвы. Торфяные препараты улучшают аэрационные характеристики почвы, увеличивая её пористость и водопроницаемость. Это создает оптимальные условия для корневой системы льна, способствуя лучшему усвоению питательных веществ и влаги.

- Повышение содержания органических веществ. Органические соединения,

присутствующие в торфе, обогащают почву гумусом, который служит питательной средой для микроорганизмов и повышает способность почвы удерживать влагу и питательные элементы.

- Стимуляция роста и развития растений. Препараты из торфа содержат биологически активные вещества, такие как гормоны роста, витамины и аминокислоты, которые стимулируют рост корней, листьев и стеблей льна. Это ведет к увеличению вегетативной массы растения и ускоренному развитию.

- Усиление фотосинтеза. Улучшенные условия питания и стимуляция роста способствуют усилению процесса фотосинтеза, что увеличивает количество хлорофилла в листьях и повышает эффективность преобразования солнечной энергии в биомассу.

- Увеличение урожайности. Исследования показывают, что применение торфяных препаратов способно повысить урожайность льна на 10-20%. Это достигается за счет увеличения количества и качества волокон, а также улучшения устойчивости растений к неблагоприятным условиям внешней среды.

- Устойчивость к болезням и вредителям. Некоторые компоненты торфа обладают фунгицидными и бактерицидными свойствами, что помогает снизить заболеваемость растений и защитить их от вредителей. Это дополнительно способствует повышению общей продуктивности культуры.

- Улучшение качества продукции. Использование торфяных препаратов улучшает качественные показатели льна, такие как длина и прочность волокна, цвет и устойчивость к механическим повреждениям. Это делает продукцию более конкурентоспособной на рынке.

Научные данные подтверждают положительное влияние препаратов из торфа на продуктивность льна. Их применение способствует улучшению условий выращивания, стимулирует рост и развитие растений, увеличивает урожайность и улучшает качество продукции.

Изучением правильно подобранных агротехнических мероприятий и севооборотов, являющихся ведущими факторами, влияющими на урожайность льнопродукции, а также исследованием грамотно подобранных доз удобрений, микроэлементов, микробиологических удобрений, а также биологически активных препаратов, применяемых под лен, занимаются российские ученые [1-5]**.** Однако эти исследования нуждаются в углубленном изучении.

Гумат натрия и оксидат торфа – стимуляторы роста и развития растений из торфа комплексного действия, обладающие иммуностимулирующими и адаптогенными свойствами, являющимися экологически чистыми продуктами, относящимися к классу гуминовых препаратов естественного происхождения.

Целью исследования была оценка влияния гумата натрия и оксидата торфа на повышение продуктивности и качества льнопродукции на примере сортов Томской селекции Томский-16 и Тост-3.

Результаты исследований показали, что стимуляторы роста и развития растений − гумат натрия и оксидат торфа оказали положительное влияние на прохождение фаз роста и развития сортов льна, сократив вегетационный период на 1-4 дня.

Показано, что обработка оксидатом торфа привела к увеличению прироста льна в высоту по сравнению с контролем как сорта Томский-16, так и сорта Тост-3. Гумат натрия не оказал существенного влияния на прирост льна сорта Томский-16, однако при обработке сорта Тост-3 прирост оказался выше по сравнению с оксидатом торфа.

Отмечено увеличение показателей продуктивности практически по всем основным признакам при внесении гумата натрия и оксидата торфа сортов льна по сравнению с контролем. Особенно увеличилась показатели по таким важным хозяйственно ценным признакам как масса 1000 семян и процентное содержание волокна в стебле у сортов, особенно после внесения оксидата торфа.

При изучении анатомического строения стебля отмечено, что на количество волокон в пучке у сорта Томский-16 более существенное влияние оказывает гумат натрия.

Показано, что при внесении как гумата натрия, так и оксидата торфа, увеличивается количество волокон в пучке по сравнению с контролем. В опытах с применением стимуляторов роста из торфа отмечена устойчивая тенденцию прибавки урожайности до 14 %.

В целом, показано положительное влияние стимуляторов роста и развития − гумата натрия и оксидата торфа на изученные показатели (продуктивность льна, вегетационный период, устойчивость к заболеваниям), что свидетельствует о перспективности проведения дальнейших исследований в данном направлении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Манукян А.И., Романова М.С., Хаксар Е.В., Мурзин А.И., Мартынов М.С. Изучение влияния гуминового удобрения из торфа гумостим и различных вариантов сосудов на рост растений оздоровленного картофеля // Достижения науки и техники АПК. - 2016. - Т. 30. - № 10. С. 69-70.
2. Мельников С.В., Чухлебова Н.С. Влияние препаратов из торфа на урожайность льна-долгунца // Вестник аграрной науки. – 2018. – № 12. – С. 23–29.
3. Чудинова Ю.В. Влияние препаратов гуминовой природы на продуктивность льна // Достижения науки и техники АПК. 2010. № 12. С. 38-40.
4. Иванов А.А., Петрова Е.Г. Эффективность применения торфяных удобрений при возделывании льна // Агротехника. – 2019. – Том 11. – № 3. – С. 15–22.
5. Ковалёв М.И., Громова Ю.Н. Применение торфяных компостов для повышения продуктивности льна // Почвоведение и агрохимия. – 2020. – Вып. 48. – С. 78–85.
6. Нусамутдинова, А. Р. Реакция льна масличного на внесение цитогумата как антистрессанта / А. Р. Нусамутдинова, Т. В. Гаврилец // Химия и жизнь : Материалы XXIIII Международной научно-практической конференции, Новосибирск, 16 мая 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 22-25. – EDN SKCSGE.

УДК 634.312

ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ РАЗМНОЖЕНИЯ АПЕЛЬСИНА И ВЛИЯНИЕ НА ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА И ПРОДУКТИВНОСТИ

П.Д. Шепотько, студент
Научный руководитель: И.В. Горбунов, канд. с.-х. наук, доцент
Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т.Трубилина

Аннотация. В статье описывается различные способы размножения апельсина сладкого. Сделан основной акцент на вегетативный способ и его влияние на продуктивность и ростовые характеристики апельсина в условиях защищенного грунта.

Ключевые слова: цитрусовые, апельсин, семена, трифолиата, прививка

Цитрусовые являются ведущими плодовыми культурами мира. Для обеспечения растущего спроса и увеличения площадей под ними требуется производить качественный посадочный материал.

Существуют различные способы для размножения апельсина. Самый невостребованным для производства цитрусовой продукции является генеративный способ размножения. Посев проводят свежими семенами. Используют семена следующих видов цитрусовых: цитрус померанцеволистный (Citrus aurantiifolia), померанец (C. aurantium), лимон (C. limon), грейпфрут (C. x paradisi) и апельсин (C. sinensis). В горшок с почвенной смесью высевают примерно 5 семян. Семена апельсина лучше всего прорастают при 21 °C. Если влаги и тепла достаточно, всходы появляются через 3—4 недели. В теплом климате большинство цитрусовых вырастают из семян в деревья средних размеров. В более суровых условиях они уже не достигают таких размеров и не плодоносят, хотя и можно вырастить небольшие плодоносящие кустарники, но при условии содержания их в зимние месяцы в тепле.

При выращивании апельсина на посевной материал, растение не всегда наследует

положительные свойства родительских форм, чаще наблюдаются отклонения в сторону ухудшения хозяйственно ценных признаков. Ещё одним недостатком семенного размножения в том, что выращенные из семян растения, начинают плодоносить очень поздно, на 10–12-м и даже на 15-м году жизни, а иногда и позже. Из-за подобной специфики, хозяйства не используют генеративное размножение в производстве. Размножение семенами используется в селекции, для получения новых сортов, а в садах и оранжереях использует вегетативное размножение апельсина.

Черенками цитрусовое растение развивается с затруднением. В производственных условиях основным считается способ прививки глазком на семенные подвои. Он даёт большие возможности приспособить растения к разным условиям выращивания.

Окулировка – основной способ производства саженцев культурных сортов цитрусовых. При выполнении этого приема необходимо обеспечить надежную защиту места соединения компонентов и растение будет плодоносить через год.

К числу наиболее распространённых подвоев относят трифолиату. Трифолиата — самый распространённый подвой для всех цитрусовых. Она отличается самой высокой холодостойкостью и морозостойкостью (способна переносить понижения температуры до –25–30°С), имеет хорошую совместимость практически со всеми видами цитрусовых, корневая система сильно разветвлённая, мочковатая, с поверхностным размещением, деревья на ней вырастают сравнительно небольшими и скороплодными. Трифолиата отдаёт предпочтение слабокислым и нейтральным хорошо увлажнённым почвам. Плохо переносит щелочные почвы и недостаток влаги [1].

Также, популярным подвоем является цитрусовое растение — бигардия. Она биологически более близка к апельсину и развивает мощную стержневую корневую систему. Деревья на этом подвое при орошении развиваются мощными и высокоурожайными. По скороплодности они близки к деревьям на трифолиате.

В зависимости от климатических и почвенных условий для апельсина могут использовать в качестве подвоя сеянцы грейпфрута, кинкана, мандарина. Интерес использования в качестве подвоя также представляют сеянцы ичангензиса (Ичанг-кана, в плодах которого мало мякоти и много семян) и Цитрус юнус (Юза), отличающиеся хорошей холодостойкостью

После подбора подвоя, требуется вырастить саженец. Требуется заготовить семена цитрусовых, осуществляется это после полного созревания плодов. Извлечённые семена промывают, чтобы удалить окружающую их слизистую субстанцию, и высушивают в тени до воздушно-сухого состояния. При таком способе подготовки семена сохраняют всхожесть в течение 6 месяцев при хранении в древесном угле или песке. Однако наилучшие показатели всхожести наблюдаются при немедленном посеве семян после извлечения из плода.

Для прорастания семян необходима температура 20–22°С. Семена заделывают в увлажнённую почву на глубину 2–3 см, с расстоянием между ними в открытом грунте 3 см в строчке и 20–25 см между строчками. В посевных ящиках и в парниках семена размещают по схеме 3×3–4 см.

Прорастание семян цитрусовых обычно происходит в течение 2–3 недель после посева. Подготовленные сеянцы пикируют в школку, соблюдая интервал 6 см между растениями, после того как минует угроза возвратных заморозков. При этом корневую систему укорачивают на 50%.

На зимний период сеянцы выкапывают и хранят в холодильной камере до весенней посадки на первое поле питомника по схеме 30×60–70 см, предварительно укоротив корни на 1/3.

Окультуривание сеянцев осуществляется летней окулировкой (вприклад или Т-образный разрез) в основание штамба диаметром 6–8 мм. На зимний период окулянты окучивают на высоту до 25 см, чтобы предотвратить повреждение привитых глазков низкими температурами.

Весной окулянты срезают на почку, а при необходимости прививают подвои

черенком. Уход за растениями на втором поле питомника предполагает своевременный полив, внесение питательных веществ и борьбу с сорняками.

Выкапывание саженцев осуществляется осенью (конец октября — ноябрь), после чего их хранят в холодильнике, пересыпая корни влагоудерживающим субстратом (опилки, торф, песок). Стандартный саженец апельсина должен иметь диаметр штамба над местом окулировки не менее 10 мм, а также может быть как с кроной, так и без неё, с корневой системой длиной не менее 20 см [2].

Многолетние посадки апельсина были осуществлены совместно сотрудниками кафедры плодоводства и тогдашнего тропфака. Апельсины и мандарины, привитые на трифолиату были высажены в оранжереях Ботанического сада КубГАУ. Многие годы наблюдений за приростами и урожайностью мы приведем ниже. Как известно основным показателем состояния дерева является годичный прирост штамба. Естественно это показатель изменяется в зависимости от состояния и возраста растений (рис.1).

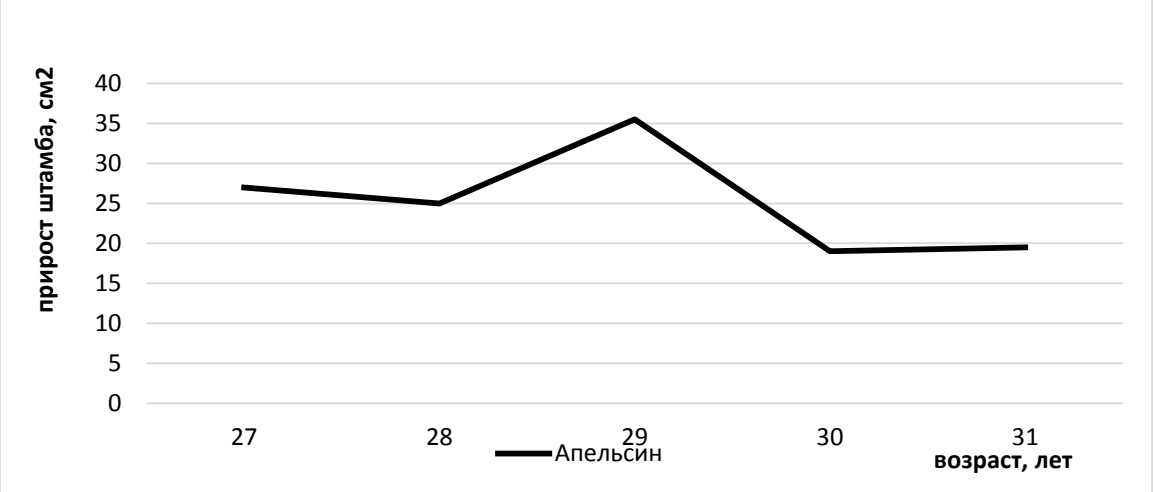


Рисунок 1 - Динамика годичных приростов штамба апельсина (часть данных предоставлена кафедрой плодоводства КубГАУ).

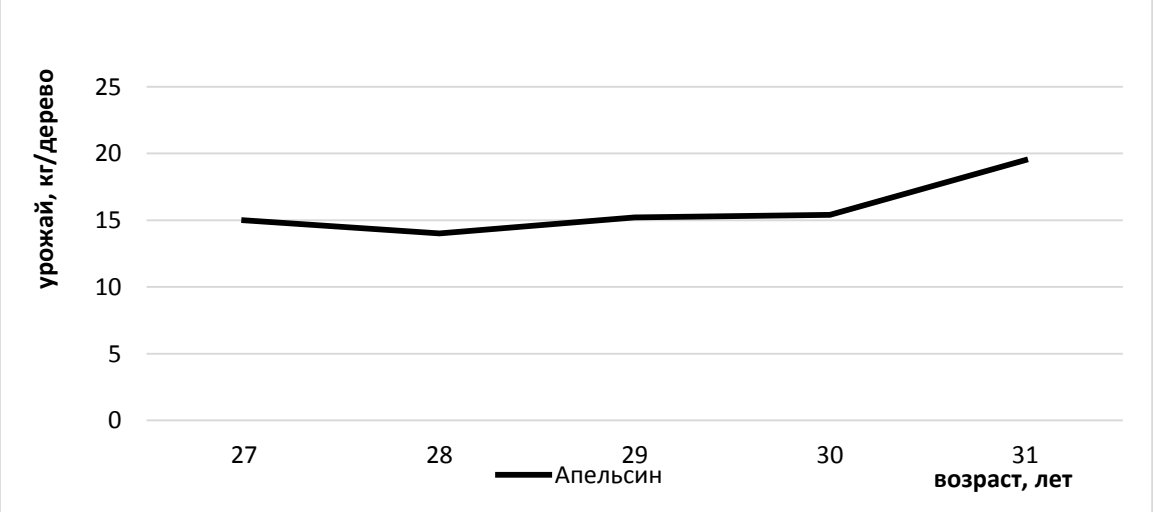


Рисунок 2 - Урожай апельсина в оранжереях Ботсада КубГАУ

Как видим урожай ежегодный (рис.2), но по годам изменялся в зависимости от степени обрезки, при этом мы часто использовали основные и дополнительные приемы, описанные для других плодовых культур [3,4]. Кроме этого на продуктивность оказывали влияние еще и температуры в оранжереи, особенно в июле-августе.

Подводя итог, следует отметить, что размножение апельсинов, как для оранжерей, так и для садов требует широкого спектра знаний и практических навыков в садоводстве цитрусовых культур.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Раджабов, А.К. Изучение влияния способа защиты места окулировки на приживаемость и развитие привоя сладкого апельсина (Citrus sinensis L.) и Лаймквата (Fortunella japonica × Citrus aurantiifolia) / А. К. Раджабов, С. Ханифи // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. — 2023. — № 3. — С. 40-51.
2. Даньков, В. В. Субтропические культуры: учебное пособие / В. В. Даньков, М. М. Скрипниченко, Н. Н. Горбачёва. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 160 с.
3. Горбунов, И.В. Изучение влияния дополнительных приемов обрезки для ускорения плодоношения яблони привитой на подвое ММ106 в условиях прикубанской зоны садоводства/ И.В. Горбунов, Е.П. Дзябко // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК. (ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»). - 2016. - С. 158-163. - EDN: WYJEUF
4. Горбунов И.В. Перспективные конструкции яблоневых насаждений для ландшафтного садоводства прикубанской и черноморской зон: дис. .. канд. с-х. наук: 06.01.07. Краснодар, 2000.163 с. - EDN: QDMITB

УДК 634.174:631.84

ПРОДУКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА СОИ БЕЛОРУССКОЙ СЕЛЕКЦИИ

Н.М. Шестак, канд. с.-н. наук
Мозырский государственный педагогический университет имени И. П. Шамякина
М.М. Коротков
Республиканское научно унитарное предприятие «Полесский институт растениеводства»
С.М. Короткова
Мозырский государственный педагогический университет имени И. П. Шамякина

Аннотация. В статье изучено продуктивность и качество зерна сортов сои белорусской селекции. Выделен универсальный сорт Припять белково-масличного направления с содержанием белка 37,33% и жира 18,99%. Отмечено влияние метеорологических условий на качество зерна сои.

Ключевые слова: белок, жир, соя, сорт, селекция, продуктивность, Беларусь.

Мировой рынок сои уверенно растет на фоне увеличения спроса со стороны животноводства, производства биодизеля и продуктов питания. Посевные площади сои в конце 70-х годов составляли 52 млн. га и к настоящему времени увеличились втрое, составив 130,4 млн га.

На земном шаре, ощущается дефицит протеиновых кормов и высокобелковых пищевых продуктов. Белок сои полноценный по аминокислотному составу и приближается к белкам животного происхождения. Соевое зерно и продукты его переработки, без преувеличения, способны решить проблему белка и пополнить продовольственные ресурсы населения планеты [1,2].

Полевые исследования проводились на полях РНДУП «Полесский институт растениеводства» в 2021 – 2023 гг. Почва опытного участка дерново-подзолистая рыхло супесчаная, слабооподзоленная, развивающаяся на супесях, подстилаемых с глубины 140–170 см мореным суглинком. Агрохимическая характеристика следующая: pH (в KCL) – 5,92; гумус (по Тюрину) –2,76%; P2O5 (по Кирсанову) – 343 мг/кг; K2O (по Масловой) – 176 мг/кг, Ca – 1007 мг/кг, Mg – 262 мг/кг, B – 0,40 мг/кг, Cu – 3,26 мг/кг, Zn – 3,70 мг/кг почвы. В ходе исследований было изучено 7 сортов сои белорусской селекции. Проанализировано качество зерна и продуктивность сортов соя.

Погодные условия во многом определяют динамику физиологических процессов в растении, что в свою очередь влияло на соотношение белка и жира в семенах, а также на их качественный состав. Так в годы с недостаточным увлажнением и большей суммой температур, отмечено повышенное содержание белка в семенах у всех сортов, при этом содержание жира было минимальным. В вегетационном периоде 2023 года (жаркий и засушливый) при сумме эффективных температур 1253°С и сумме осадков 317 мм, в

среднем по сортам, содержание белка и жира в зерне сои в абсолютно сухом веществе, было максимальным и составило 36,06% и 19,31% (табл. 1).

Таблица 1

Содержание белка и жира в зерне сортов сои

Сорт	Содержание белка				Содержание жира			
	2021	2022	2023	среднее	2021	2022	2023	среднее
Припять	37,33	36,19	38,47	**37,33**	18,99	18,43	19,55	**18,99**
Волма	35,76	35,67	35,82	35,75	17,72	17,27	18,17	17,72
Верас	33,86	35,00	32,72	33,86	20,02	19,02	20,99	**20,01**
Ореса	35,92	35,22	36,62	**35,92**	18,02	17,33	18,68	18,01
Ясельда	35,64	35,22	36,03	35,63	18,79	17,5	20,05	**18,78**
Рось	36,62	36,23	36,98	**36,61**	16,95	15,55	18,32	16,94
Полесская -201	35,75	35,68	35,79	35,74	18,52	17,65	19,39	**18,52**
среднее по сортам	***35,84***	***35,60***	***36,06***	***35,83***	***18,43***	***17,54***	***19,31***	***18,42***

В вегетационном периоде 2022 года, самым холодным и мало обеспеченным осадками, в котором сумма эффективных температур (выше 10^0С) и сумма осадков с мая по сентябрь составили 1111°С и 335 мм, содержание белка и жира в зерне сои было наименьшим и составило 35,60% и 17,54%. Средние показатели содержания белка (35,84%) и жира (18,43%) в зерне сои отмечены в вегетационном периоде 2021 года, с близкими к оптимальным климатическим условиям: сумма эффективных температур и сумма осадков – 1187°С и 460 мм.

В период проведенных исследований, в среднем за 2021–2023 гг., выделены сорта сои с высоким содержанием белка в зерне: Припять – 37,33%, Оресса – 35,92%, Рось – 36,61%, которые можно классифицировать как сорта белкового направления (для производства белка). Для производства масла выделены сорта масличного направления, превысившие среднее по опыту: Припять – 18,99%, Верас – 20,01%, Ясельда – 18,78%, Полесская – 201 – 18,52%. Сорт Припять отличается высоким содержанием, как белка (37,33%), так и жира (18,99%) в зерне, и его можно классифицировать как сорт белкового и масличного направления.

В период исследований 2021–2023 гг. проведена: классификация сортов сои белорусской селекции по группам спелости (периоду вегетации до полной спелости); биохимический анализ зерна сои (содержание белка, жира и клетчатки); определена крупность зерна сои (масса 1000 зерен); учет урожая зерна сои (табл. 2).

Таблица 2

Продуктивность, биохимический анализ, лабораторная всхожесть сортов сои, среднее 2021– 2023 гг.

№ п/п	Сорт	Группа спелости	Период вегетации (всходы-уборка на зерно), дней	Содержание в зерне (% в абсолютно сухом веществе)			Лабораторная всхожесть, %	Масса 1000 зерен, г.	Урожайность зерна, ц/га
				протеин	жир	клетчатка			
1	Припять	Раннеспелая	117,0	**37,33**	**18,99**	**5,61**	97,7	142,4	29,6
2	Волма	Раннеспелая	118,0	35,75	17,72	5,47	92,7	160,6	30,1
Среднее по группе			***117,5***	***36,54***	***18,36***	***5,54***	***95,2***	***151,5***	***29,9***
3	Верас	Среднеранняя	120,3	33,86	**20,01**	5,23	93,0	142,8	26,5
4	Ореса	Среднеранняя	120,3	**35,92**	18,01	**5,48**	99,3	163,4	26,2

5	Ясельда	Среднеранняя	120,3	35,63	**18,78**	**5,43**	95,7	177,5	26,0
6	Рось	Среднеранняя	122,3	**36,61**	16,94	**5,51**	95,0	212,6	24,2
Среднее по группе			***120,8***	***35,51***	***18,44***	***5,41***	***95,8***	***174,1***	***25,7***
7	Полесская -201	Среднеспелая	126,7	35,74	18,52	5,44	89,0	169,4	27,3
Среднее по группе			***126,7***	***35,74***	***18,52***	***5,44***	***89,0***	***169,4***	***27,3***
max по опыту			126,7	37,33	20,01	5,61	99,3	212,6	30,1
min по опыту			117,0	33,86	16,94	5,23	89,0	142,4	24,2
Среднее по опыту			**120,8**	**35,95**	**18,34**	**5,47**	**94,4**	**167,9**	**27,3**
НСР 05									2,6

В среднем за годы исследований (2021–2023гг.) период вегетации от всходов до полной спелости составил для: раннеспелых сортов (Припять, Волма) – 117–118 дней, среднеранних сортов (Верас, Оресса, Ясельда, Рось) – 120,3–122,3 дней, среднеспелых сортов (Полесская 201) – 126,7 дней.

Содержание питательных веществ в зерне сои, в среднем за годы исследований, варьировало: сырого протеина 33,86–37,33%, жира 16,94–20,01%, клетчатки 5,23–5,61%.

В каждой группе спелости выделены сорта сои, обладающие высокими показателями питательных веществ, превысивших среднее по группе. В раннеспелой группе: по сырому протеину, сырому жиру, сырой клетчатке – Припять (37,33%, 18,99%, 5,61%). В среднеспелой группе по сырому протеину – Оресса (35,92%), Рось (36,61%), сырому жиру – Верас (20,01%), Ясельда (18,78%), сырой клетчатке – Ореса (5,48%), Ясельда (5,43%), Рось (5,51%). Среднеспелый сорт Полесская 201 отличался средними показателями: сырого протеина, сырого жира, сырой клетчатки – 35,74%, 18,52%, 5,44%, соответственно.

Сорта раннеспелой (36,54%) и среднеспелой (35,74%) групп спелости обладали большим содержанием сырого протеина в среднем по группе, в сравнении со среднеранней – 35,51%. По содержанию сырого жира сорта более поздних групп: среднеспелой (18,52%) и среднеранней (18,44%) выше раннеспелой (18,36%) группы спелости.

Крупность зерна (масса 1000 зерен) испытуемых сортов варьировала от 142,4 до 212,6, в зависимости от сортотипа сои.

Урожайность зерна сортов сои белорусской селекции в условиях 2021–2023 гг. составила 24,2–30,1 ц/га.

По урожайности зерна раннеспелые сорта: Припять (29,6 ц/га), Волма (30,1 ц/га) и среднеспелый сорт Полесская 201 (27,3 ц/га) были выше сортов сои среднеранней группы (24,2–26,5 ц/га).

Проведена оценка лабораторной всхожести сортов белорусской селекции возделываемых в период 2021–2023 гг. Всхожесть варьировала от 89,0% до 99,3 %. Наибольшей лабораторной всхожестью обладали сорта среднеранней группы 93,0–99,3% (в среднем по группе – 95,8%) и раннеспелой группы 92,7–97,7% (в среднем по группе – 95,2%). Наименьшая лабораторная всхожесть отмечена у среднеспелого сорта Полесская 201 (89,0%).

Зависимость лабораторной всхожесть сортов сои от содержания питательных веществ в зерне (протеина, жира, клетчатки) не отмечалась.

В результате исследований выявлено, что при высоких температурах с низкой влагообеспеченностью в зерне сое повышается содержание белка со снижением жира и наоборот, чем ниже среднесуточные температуры с высоким количеством осадков, тем больше жира в зерне, а белка становится меньше. В пределах растений сои выявлено, что при повышении содержания белка в зерне содержание жира снижается.

Сорта раннеспелой и среднеспелой групп спелости обладают большим содержанием сырого протеина в среднем по группе. По содержанию сырого жира сорта

поздних групп более продуктивны раннеспелой группы.

Сорт Припять отличается высоким содержанием в зерне, как белка (37,33%), так и жира (18,99%), и его можно классифицировать как сорт белкового и масличного направления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кривошлыков, К.М. Анализ состояния и развития производства сои в мире и России / К.М. Кривошлыков, Е.Ю. Рощина, С.А. Козлова // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2016. – Вып. 3 (167). – С. 64–69.

2. Отзывчивость сои на внесение органических удобрений на основе птичьего помета / Т. В. Гаврилец, В. П. Данилов, Е. А. Матенькова [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2022. – № 3(64). – С. 17-25. – DOI 10.31677/2072-6724-2022-64-3-17-25. – EDN JIDWKN.

УДК 575.16:581.4.

РОЛЬ ЭПИГЕНЕТИКИ В АДАПТАЦИИ РАСТЕНИЙ К ИЗМЕНЯЮЩИМСЯ УСЛОВИЯМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

А. А. Штефуряк, студентка
Ю. П. Дикова, студентка
И. В. Ариничева, д-р биол-х наук, профессор
Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина

Аннотация. Данная статья посвящена изучению роли эпигенетических механизмов в адаптации растений к изменяющимся условиям окружающей среды. Уделяется особое внимание их генетической стабильности и стабильности потомства в отношении метилирования ДНК, а также генетическим изменениям, которые влияют на экспрессию генов и позволяют растениям быстро реагировать на стрессовые факторы, такие как засуха, перепады температур и другие неблагоприятные условия. В этой статье подчеркивается важность эпигенетики как важного механизма обеспечения гибкости и выживания растений в условиях глобального изменения климата, а также анализируются перспективы будущих исследований в этой области для улучшения селекции растений и повышения устойчивости.

Ключевые слова: эпигенетика, метилирование ДНК, модификации гистонов, устойчивость, климатические изменения.

Изменение климата стало одной из самых серьезных проблем, стоящих перед человечеством в 21 веке. Эти изменения оказывают значительное воздействие на экосистемы и биоразнообразие, включая растения, и играют необходимую важность в поддержании экологического баланса. Экстремальные погодные условия, такие как засухи, наводнения и колебания температуры, становятся все более частыми, и растениям необходимо быстро адаптироваться к новым условиям. В связи с этим изучение механизмов, которые позволяют растениям выживать и адаптироваться, стало особенно актуальным. Эпигенетика - это наука, изучающая генетические изменения в экспрессии генов, которые не имеют ничего общего с изменениями в последовательности ДНК. Она включает в себя различные механизмы, такие как метилирование ДНК, модификация гистонов и действие некодирующей Рнк. Эти механизмы позволяют организму реагировать на внешние факторы и адаптироваться к изменяющимся условиям. существенно отметить, что эпигенетические изменения могут быть скоротечными или стойкими и особенно увлекательны для изучения в контексте адаптации растений. Эпигенетические изменения воздействуют на активность генов без изменения их последовательности. Например, метилирование ДНК может привести к подавлению

экспрессии некоторых генов, которые позволяют растениям адаптироваться к стрессовым условиям. Модификация гистонов может изменить структуру хроматина и повлиять на доступность транскрибируемых генов. Кроме того, некодирующая Рнк также играет важную роль в эпигенетической регуляции, влияя на стабильность мрнк и ее трансляцию. Экологические стрессы, такие как засуха и высокая соленость, приводят к эпигенетическим изменениям в растениях. Эти изменения могут повергнуть к активации генов, отвечающих за устойчивость к стрессу. Например, исследования показали, что растения, подвергшиеся стрессу, показывают изменения в метилировании ДНК и других эпигенетических маркерах. В работе Лебедева представлено воздействие метилирования днк у арабидопсиса на засухоустойчивость. Познание эпигенетических механизмов открыло новые кругозоры для агрономии. Используя эти знания, ученые могут разрабатывать сорта с более мощными антистрессовыми свойствами. технологии редактирования генома могут быть использованы для целенаправленного изменения эпигенетических маркеров, что позволит создавать сорта, более адаптированные к меняющимся условиям. Эпигенетика играет важную роль в адаптации растений к изменяющимся условиям окружающей среды. познание данных механизмов поможет не только вернее осмыслить биологические процессы адаптации, но и применить эти знания на практике для создания устойчивых сортов растений. Эпигенетические изменения могут передаваться потомству, что выявляет перспективу выведения устойчивых видов растений. Когда родители попадают в стрессовые ситуации, их дети могут получить адаптивные качества, которые улучшают выживаемость в неблагоприятных условиях. Это явление основывает потенциал для создания более устойчивых сельскохозяйственных систем, способных противостоять изменению климата. Впрочем следует отметить, что эпигенетические изменения не всегда стабильны. Со временем они могут изменяться под влиянием разных причин окружающей среды, что требует добавочного прогноза и исследований. Ученые пытаются понять, как долго продлятся эти изменения и как внешние условия могут поспособствовать их устойчивости. Кроме того, использование эпигенетических методов может вызвать этические проблемы, связанные с обработкой генетического материала растений. Важно открыто обсуждать возможные риски и достижения использования таких технологий в агрономии. Однако понимание эпигенетики является значительным шагом в преодолении следствий изменения климата, повышении устойчивости растений и обеспечении продовольственной безопасности для будущих поколений [1–5].

Эпигенетика - это сложная сеть механизмов, которые могут координировать экспрессию генов без изменения их последовательности. Эти механизмы играют значительную роль в адаптации растений к изменяющимся условиям окружающей среды, дозволяя им быстро реагировать на стрессоры. Одним из наиболее изученных эпигенетических механизмов является метилирование ДНК, при котором метильные группы прибавляются к цитозину в определенных точках днк. Этот процесс может привести к подавлению экспрессии генов, что, в свою очередь, приводит к изменению фенотипа растений. Под влиянием условий окружающей среды, таковых как сухость и высокое содержание соли, метилирование может изменяться, что дозволяет активировать гены, отвечающие за устойчивость к стрессу. Например, исследования показали, что метилирование генов, связанных с фотосинтезом, может колебаться в зависимости от стрессовых условий, которые содействуют выживанию растений. Другим важным механизмом является модификация гистонов, которая воздействует на структуру хроматина и доступность транскрипционных генов. Ацетилирование и метилирование гистонов может активировать и ингибировать экспрессию генов. Эти модификации влияют на сворачивание ДНК в хроматин, что, в свою очередь, действует на доступность генов для механизмов транскрипции. Например, ацетилирование гистонов связано с активной экспрессией генов, необходимых для реагирования на стрессовые состояния, и их метилирование может привести к ингибированию экспрессии таких генов. Таким образом, растение сможет быстро адаптироваться к меняющимся условиям благодаря

динамическим изменениям в модификации гистонов. Некодирующие рнк, такие как микроРНК (miRNA) и длинные некодирующие РНК (lncRNA), также играют значительную роль в эпигенетической регуляции. Эти молекулы могут взаимодействовать с мрнк, влияя на ее стабильность и трансляцию, тем самым регулируя уровни экспрессии генов. Например, микроРНК могут подавлять экспрессию генов, ответственных за чувствительность к стрессу, что позволяет растениям лучше управляться с неблагоприятными условиями. Исследования показали, что некодирующие РНК могут участвовать в сложных сетях взаимодействия, помогая растениям адаптироваться к изменяющимся условиям окружающей среды. Эпигенетические изменения проявляют значительное влияние на экспрессию генов отзывно на внешний стресс. Они не только позволяют растениям реагировать на текущие условия, но и запоминать эти изменения для будущих поколений. При повторном стрессе растения подвергаются интенсивному метилированию или видоизменению гистонов, что может привести к проявлению более стабильного фенотипа у потомства. Это явление называется «эпигенетической памятью» и является важным аспектом адаптации растений к изменяющимся условиям. Следовательно, эпигенетические механизмы играют необходимую роль в регуляции экспрессии генов и адаптации растений к стрессовым условиям. Понимание этих процессов поможет создать новые методы селекции и агрономические приемы для создания стойких сортов растений [6–8].

Эпигенетика играет необходимую важность в том, как растения адаптируются к меняющимся условиям окружающей среды, особенно под давлением. разные факторы, такие как сухость, высокая соленость и колебания температуры, могут вызывать эпигенетические изменения, которые воздействуют на экспрессию генов и фенотипические характеристики растений. Засуха является одним из главных условий стресса для растений. Недостаток воды меняет метилирование ДНК и трансформацию гистонов, что позволяет активизировать гены, отвечающие за устойчивость к засухе. Исследования показали, что растения способны изменять степень метилирования в ответ на засуху, активируя гены, связанные с осморегуляцией, и помогая защитить клетки от повреждений. Высокая соленость также представляется серьезной проблемой для растений, поскольку может отрицательно влиять на водный баланс и вызывать токсичность ионных соединений. Эпигенетические механизмы позволяют растениям адаптироваться к этим условиям. Например, метилирование определенных генов может быть изменено в ответ на высокие концентрации соли, что помогает активировать защитные механизмы и повысить устойчивость растений к солевому стрессу. Колебания температуры проявляют веское воздействие на физиологические процессы растений, независимо от того, растут они или падают. Эпигенетические изменения, вызванные колебаниями температуры, могут привести к активации или ингибированию генов, отвечающих за термостабильность и предотвращение теплового шока. Например, при повышении температуры происходит ацетилирование гистонов, которое активирует гены, содействующие адаптации к тепловому стрессу. Эпигенетические изменения могут повергнуть к значительным фенотипическим изменениям растений. Например, в условиях засухи и засоления растения могут развивать более глубокие корни или изменять структуру листьев, чтобы оптимизировать использование воды. Такие фенотипические изменения обычно зависят от эпигенетических механизмов, которые регулируют экспрессию генов, ответственных за морфогенез. Занимательным аспектом эпигенетики является возможность передачи эпигенетических изменений следующему поколению. Растения могут запоминать стрессовые состояния, изменяя метилирование ДНК или модификацию гистонов, и передавать эти изменения своему виду. Это явление называется «эпигенетической памятью» и дозволяет будущим поколениям быть более устойчивыми к тем же стрессовым условиям, которым подвергались их предки [9].

Являясь условно новой научной областью, эпигенетика активно исследуется в связи с адаптацией растений к меняющимся условиям окружающей среды. В последние десятилетия исследования в этой области стали известными благодаря развитию

технологий секвенирования и молекулярной биологии. Исследование, проведенное группой ученых под руководством К. Д. ДеЛанды, показало, как изменения в метилировании ДНК влияют на способность растений адаптироваться к таким стрессам, как засуха и высокие температуры. В других исследованиях, например, в работе Б. А. Костюкова показано, что эпигенетические изменения могут передаваться из поколения в поколение, дозволяя растениям «запоминать» условия окружающей среды и адаптироваться к ним. Arabidopsis thaliana возможно выделить среди видов растений с эпигенетической адаптацией. Исследования показали, что это растение может изменять степень метилирования ДНК в ответ на различные стрессы, такие как засуха и засоление почвы. Другим веским примером является triticum aestivum (пшеница), где при изменении условий выращивания выявляются изменения в эпигенетических модификациях, которые содействуют повышению устойчивости к болезням. Стоит также упомянуть Populus trichocarpa (тополь), который показывает способность к быстрой эпигенетической адаптации к изменениям температуры и влажности. Сравнительный анализ эпигенетики и генетической адаптации показывает, что эти два механизма играют важную роль в выживании растений. Генетические изменения обнаруживаются только по прошествии длительного времени и обычно связаны с вредными и полезными мутациями. Напротив, эпигенетические изменения происходят быстрее, что позволяет растениям адаптироваться к изменяющимся условиям за одно поколение. Это делает эпигенетику важным механизмом краткосрочной адаптации в быстро меняющейся среде. Однако продолжительная адаптация требует устойчивых генетических изменений, что подчеркивает взаимосвязь между этими двумя процессами [10].

Эпигенетика - значительная сфера в селекции растений, которая исследует механизмы, влияющие на экспрессию генов без изменения их последовательности. ключевыми эпигенетическими механизмами представлены метилирование ДНК, модификация гистонов и роль некодирующей РНК. Например, метилирование ДНК может ингибировать или активировать гены, а изменения в метилировании могут совершаться под влиянием стресса или изменений окружающей среды. Примером употребления эпигенетических методов является отбор растений на стрессоустойчивость. Исследования показали, что растения, перенесшие предыдущий стресс, могут выработать эпигенетическую память, которая позволяет их потомству вернее справляться с подобными условиями. Это открывает возможность создания сортов, способных запоминаться следующему поколению и передавать устойчивость к стрессам. Кроме того, некоторые химические вещества могут возбуждать эпигенетические изменения. Например, ингибиторы метилирования могут активировать гены, отвечающие за устойчивость к болезням или стрессу, и их также можно использовать в селекции для получения более устойчивых сортов. Методы обработки генов, такие как CRISPR/Cas9, открывают новые возможности, позволяя преднамеренно воздействовать на эпигенетическую модификацию. Однако применение эпигенетических методов в селекции растений сталкивается со многими проблемами. Эпигенетические изменения могут быть нестабильными и зависеть от условий окружающей среды, что усложняет прогнозирование результатов размножения. Кроме того, использование технологии редактирования генов вызывает этические вопросы и требует тщательного регулирования. важны также долговременные исследования для оценки воздействия эпигенетических изменений на постоянство и результативность растений. В будущем эпигенетика может сыграть главную роль в устойчивом сельском хозяйстве, особенно в контексте массового изменения климата. Интеграция познаний об эпигенетике в агрономию открыла новые горизонты для создания более устойчивых и продуктивных сельскохозяйственных культур, что особенно важно для продовольственной безопасности. Долговременные изучения в области эпигенетики должны подключать оценку воздействия всевозможных стрессоров на экспрессию генов в растениях. Это поможет нам лучше понять, как разные условия окружающей среды, такие как засуха, засоление и повышение температуры, воздействуют на механизмы эпигенетических изменений. С помощью этих изучений

можно будет идентифицировать ключевые гены, ответственные за устойчивость, и разработать методы селекции, базирующиеся на данных о метилировании и модификации гистонов. Не менее важным аспектом является изучение взаимодействия эпигенетических изменений с другими биологическими причинами и факторами окружающей среды. Например, нам необходимо проанализировать, как микробиом корней растений влияет на эпигенетическую регуляцию, тем самым действуя на нашу способность адаптироваться к изменениям окружающей среды. Это могло бы привести к созданию инновационных стратегий управления агроэкосистемами. В конечном счете, применение эпигенетических методов в селекции растений помогает создавать более устойчивые сорта. Это заложит базу для устойчивого сельского хозяйства, которое сможет не только разрешать текущие задачи, но и продуктивно реагировать на возможные угрозы в будущем.

В данной статье была изучена роль эпигенетики в адаптации растений к изменениям условий окружающей среды. Эпигенетические механизмы, такие как метилирование ДНК и модификация гистонов, позволяют растениям быстро отвечать на стрессоры и играют значительную роль в регуляции экспрессии генов. Эти изменения не только помогают растениям выживать в неблагоприятных условиях, но и могут передаваться будущим поколениям и обеспечивать их устойчивость к этому стрессу. Также эпигенетика является важным механизмом, обеспечивающим гибкость растений в ответ на изменение условий окружающей среды. Например, растения могут активизировать определённые гены в условиях засухи и колебаний температуры, что помогает им адаптироваться и повышает выживаемость. Кроме того, исследования эпигенетических изменений открыло новые горизонты для понимания эволюционного процесса и механизмов адаптации видов в природе. Дальнейшие исследования в области эпигенетики и адаптации растений имеют многообещающие перспективы. Подробное изучение эпигенетических механизмов может привести к разработке новых методов выращивания и получения стрессоустойчивых растений. Это особенно важно в контексте глобального изменения климата, поскольку потребность повышения устойчивости растений становится все более актуальной. Изучения в этой области также ориентируют разрабатывать эффективные стратегии агроэкосистемного управления, направленные на защиту биоразнообразия и устойчивое развитие сельского хозяйства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ариничев И.В., Полянских С.В, Ариничева И.В. Семантическая сегментация ржавчин и пятнистостей пшеницы / Компьютерная оптика. 2023. № 47 (1). С. 18 - 125.
DOI: 10.18287/2412-6179-CO-1130 EDN: YBTPFI

2. Ариничева И.В., Ариничев И.В. Статическая модель производственной деятельности в консалтинговых компаниях / Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. - 2010. - № 8. - С. 63-67. EDN: MSYBUJ

3. Лукьянова, И.В. Физико-механические свойства стеблей риса и сортовые особенности их устойчивости к полеганию /И.В. Лукьянова. Краснодар. - 2003. EDN: UBGNEF

4. Кондратенко, Л. Н. Математика и математическая статистика. Основные главы / Л. Н. Кондратенко, Н. А. Соловьева // Учебник для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. - Краснодар, 2023. EDN: QCRCCA

5. Лебедева Н. Н., Петрова И. В., Федорова Л. Н. Эпигенетические изменения у растений в ответ на неблагоприятные экологические факторы //Аграрная наука.2021.Т. 12. № 3. С. 67-75.

6. Лукьянова И.В. Полегаемость различных злаковых культур / Нива Поволжья. 2007. № 4 (5). С. 28 - 31. EDN: VAKYLN

7. Лукьянова, И. В. Некоторые параметры архитектоники растений зерновых культур с позиций устойчивости растений к полеганию / И. В. Лукьянова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2006. - № 4. - С. 113-121. EDN: JUGVRL

8. Соловьев А.П., Смирнов А.В., Костюков Б.А. (2022). Сравнительный анализ генетических и эпигенетических механизмов адаптации растений. «Вестник биологии», 34(1), 67-78.

9. Соловьева Н. А., Германова У. С. Водный баланс в природе, осмотическое давление. В сборнике: Актуальные проблемы развития экономики, права и кооперации. Всероссийской научно-практической конференции, приуроченной к 190-летию потребительской кооперации России. 2021. С. 101-104. EDN: IYMJFD

10. Яковлева, Н. С., Костина, О. А. (2022). Эпигенетика и её роль в устойчивости сельскохозяйственных культур к климатическим изменениям. «Научный журнал агрономии», 12(6), 101-110.

УДК 633.11:661.162.66

ПОВЫШЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ПШЕНИЦЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА РАСТЕНИЙ

М.А. Яковлев, аспирант
А.Ф. Петров д-р с.-х. наук, доцент
И.Е. Лаврищев, аспирант
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Регуляторы роста растений коммерчески используются во многих странах для ускорения роста и повышения урожайности различных культур, включая пшеницу, но в России производители неохотно используют их из-за отсутствия научной информации. В России также наблюдается низкая урожайность пшеницы по сравнению со многими другими странами, поэтому необходимо повысить урожайность сельскохозяйственных культур. С этой целью в течение 2020-2031 годов было проведено настоящее исследование для оценки реакции четырех сортов пшеницы. Сорта (Новосибирская 49, Столыпинская 2, Омская 44. и Ирень 2) подвергались внекорневой обработке препаратом Гетероауксин, ВРП (ДВ 1Н-индолил-3-этановой кислоты) и препаратом Стимулэйт (ДВ гибберилиновая кислота) Уровни гетероауксина и стимулэйта были разными, т.е. 0, 25, 50 ммоль/л-1 по отдельности и в сочетании. Результаты показали, что различные уровни препаратов увеличивали морфологические показатели пшеницы, такие как длина побегов и корней, масса побегов и корней в свежем и сухом виде, а также площадь листьев.

Различные уровни стимуляторов роста также значительно увеличили урожайность семян у всех сортов пшеницы. Был сделан вывод, что комбинированное внесение гетероауксина и стимулэйта в дозе 50 ммоль/л было наилучшим для улучшения роста и урожайности пшеницы по сравнению с другими дозами. В целом, обработка препаратом Стимулэйт оказалась более эффективной для повышения урожайности пшеницы, чем обработка Гетероауксином.

Ключевые слова: яровая пшеница, урожайность, регуляторы роста, продуктивность, питательность, кормовая продуктивность.

Введение

Пшеница (Triticum aestivum L.) выращивается почти по всему миру в качестве основного продукта питания. Пшеница обладает замечательной способностью выживать и расти в различных условиях окружающей среды и климата. Пшеница — это культура, которая устойчива к воздействию соли. Около 44 % от общего количества сухого вещества, пригодного для употребления в пищу, приходится на пшеницу. Пшеница также используется в качестве источника энергии, что составляет почти 40% от общего объема пищевой энергии в развивающихся странах мира, и обеспечивает продовольствием весь мир. Компоненты, содержащиеся в пшенице, очень полезны для человека. полезно для здоровья, потому что в зернах пшеницы содержится отличный источник энергии в виде крахмала [7]. Зерно пшеницы, как правило, состоит из крахмала, белка и полисахаридов, которые называются тремя компонентами. Растения пшеницы считаются основным источником углеводов [4]. Пшеница является одной из лучших культур по содержанию белка среди злаков, она считается основным источником растительного белка, в пищевых продуктах по всему миру. Содержание белка в пшенице составляет около 13%. Период вегетации растения содержит как физиологические, так и биохимические стадии, которые подвергаются различным неблагоприятным воздействиям из-за различных стрессовых факторов [1].

Для снижения абиотических стрессов растения вырабатывали гиббереллины, а также индоловую кислоту, которая в основном представляла собой фитогормоны [3]. Первые гиббереллиновые продукты были образованы в процессе метаболизма

патогенного гриба Oryza sativa, Gibberella fujikuroi в 1938 году. Семейство гиббереллинов - обычные стимуляторы роста, и для удлинения стебля в основном эффективена гиббереллиновая кислота в этом семействе, и это показало положительные результаты при солевом стрессе за счет использования питательных веществ, содержащихся в гиббереллиновой кислоте. Так же гиббереллиновая кислотоа дает положительный эффект в отношении прорастания семян, распускания листьев, удлинения стебля и цветения [6]. Применение гиббереллиновая кислота в виде аэрозоля играет важную роль в выживании растений в засоленной почве за счет более эффективного использования питательных веществ, которые жизненно важны для морфологических и функциональных характеристик. Так же из стимуляторов роста был ауксин, обнаруженный для улучшения здоровья растений [5], который применяется на сортах пшеницы для увеличения сухой массы гипокотиля, а также для увеличения сухой массы и высоты гипокотиля в условиях солевого стресса. Показано, что оба этих гормона положительно влияют на регуляцию развития и укрепление корней, данное исследование было проведено с целью выяснить влияние различных уровней гетероауксина и стимулэйта на различные сорта пшеницы, чтобы оценить ее рост и урожайность [2].

Цель исследований: Определить влияние регуляторов роста на продуктивность яровой пшеницы.

Условия и методика исследований. Исследования проводились в 2020-2023 г. в северной части лесостепи Западной Сибири на полях учебно-опытного хозяйства «Практик» Новосибирского ГАУ.

Использовались семена четырех сортов пшеницы (Новосибирская 49, Столыпинская 2, Омская 44. и Ирень 2)

Для внекорневой подкормки после 14-дневного прорастания были внесены различные уровни Гетероауксин, ВРП (ДВ 1Н-индолил-3-этановой кислоты) и препаратом Стимулэйт (ДВ гибберилиновая кислота), которые составили:

Контроль (только вода)
25 ммоль/л- Гетероауксин, ВРП.
25 ммоль/л - Стимулэйт
50 ммоль/л - Гетероауксин, ВРП
50 ммоль/л - Стимулэйт
25 ммоль/л - Гетероауксин, ВРП + 25 ммоль/л Стимулэйт (комбинированный)
50 ммоль/л - Гетероауксин, ВРП + 50 ммоль/л Стимулэйт (комбинированный)

Опыт проводился на выделенных делянках с 3 повторностями.

Для сбора данных были отобраны четыре образца растений в период вегетации (через 28 дней после обработки) и зрелости (через 56 дней после обработки).

Учитывались такие показатели, как масса корней, длинна колоса, число колосков в колосе, масса 1000 семян и площадь листьев.

Площадь листьев определяли по уравнению Куорри и Джонса.

Результаты исследований. Сравнивая между собой варианты с обработкой препаратами было установлено, что внекорневое применение Гетероауксина и Стимулэйта улучшило рост и урожайность четырех сортов пшеницы. Было отмечено, что комбинированная обработка Гетероауксин, ВРП + Стимулэйт в дозе 50 ммоль/л была наилучшей для улучшения всех морфологических показателей пшеницы. Внекорневая обработка препаратом Стимулэйт была более эффективной для повышения урожайности пшеницы.

Дисперсионный анализ показал, что влияние Гетероауксина и Стимулэйта было значительным на развитие корней, колосков и листьев, (таблицы 1-5).

Таблица 1.

Площадь предфлагового листа, см^2.

Сорт / Препарат	Новосибирская 49	Столыпинская 2	Омская 44	Ирень 2
Контроль (только вода)	9,00	4,10	7,70	5,00
25 ммоль/л- Гетероауксин, ВРП.	9,13	7,70	7,40	5,30
25 ммоль/л - Стимулэйт	9,27	5,51	7,36	5,11
50 ммоль/л - Гетероауксин, ВРП	9,06	5,73	7,46	5,46
50 ммоль/л - Стимулэйт	9,30	6,33	7,45	5,49
25 ммоль/л - Гетероауксин, ВРП + 25 ммоль/л Стимулэйт (комбинированный)	9,17	5,05	7,42	5,49
50 ммоль/л - Гетероауксин, ВРП + 50 ммоль/л Стимулэйт (комбинированный)	9,39	6,85	7,35	5,50

Таблица 2.

Масса корней, г.

Сорт / Препарат	Новосибирская 49	Столыпинская 2	Омская 44	Ирень 2
Контроль (только вода)	1,2	0,8	2,6	0,6
25 ммоль/л- Гетероауксин, ВРП.	0,9	0,8	2,2	0,9
25 ммоль/л - Стимулэйт	1,1	0,6	2,2	0,7
50 ммоль/л - Гетероауксин, ВРП	1,2	0,6	2,0	0,8
50 ммоль/л - Стимулэйт	0,9	0,8	1,7	0,8
25 ммоль/л - Гетероауксин, ВРП + 25 ммоль/л Стимулэйт (комбинированный)	1,1	0,7	2,1	0,7
50 ммоль/л - Гетероауксин, ВРП + 50 ммоль/л Стимулэйт (комбинированный)	0,8	0,6	1,6	1,2

Таблица 3.

Длинна колоса, см.

Сорт / Препарат	Новосибирская 49	Столыпинская 2	Омская 44	Ирень 2
Контроль (только вода)	7,8	6,4	8,3	6,6
25 ммоль/л- Гетероауксин, ВРП.	7,9	6,4	8,3	6,6
25 ммоль/л - Стимулэйт	8,0	6,5	8,2	6,6
50 ммоль/л - Гетероауксин, ВРП	7,9	6,4	8,3	7,0
50 ммоль/л - Стимулэйт	7,9	6,6	8,5	6,7
25 ммоль/л - Гетероауксин, ВРП + 25 ммоль/л Стимулэйт (комбинированный)	7,8	6,4	8,4	6,9
50 ммоль/л - Гетероауксин, ВРП + 50 ммоль/л Стимулэйт (комбинированный)	8,0	6,5	8,4	6,9

Таблица 4.

Число колосков в колосе, шт.

Сорт / Препарат	Новосибирская 49	Столыпинская 2	Омская 44	Ирень 2
Контроль (только вода)	13,4	12,6	14,5	12,7
25 ммоль/л- Гетероауксин, ВРП.	13,6	12,9	14,7	12,5
25 ммоль/л - Стимулэйт	13,5	12,6	14,5	12,3
50 ммоль/л - Гетероауксин, ВРП	13,4	12,7	14,8	12,2
50 ммоль/л - Стимулэйт	13,8	12,5	14,9	12,3
25 ммоль/л - Гетероауксин, ВРП + 25 ммоль/л Стимулэйт (комбинированный)	13,6	12,8	15,0	12,7
50 ммоль/л - Гетероауксин, ВРП + 50 ммоль/л Стимулэйт (комбинированный)	13,8	13,0	14,9	11,8

Таблица 5.

Масса 1000 зерен, г.

Сорт / Препарат	Новосибирская 49	Столыпинская 2	Омская 44	Ирень 2
Контроль (только вода)	37,6	46,9	40,7	31,5
25 ммоль/л- Гетероауксин, ВРП.	18,6	47,0	41,3	31,3
25 ммоль/л - Стимулэйт	40,1	46,8	41,3	31,2
50 ммоль/л - Гетероауксин, ВРП	38,1	47,1	40,8	31,1
50 ммоль/л - Стимулэйт	37,8	46,8	41,1	31,1
25 ммоль/л - Гетероауксин, ВРП + 25 ммоль/л Стимулэйт (комбинированный)	41,0	47,7	40,9	31,2
50 ммоль/л - Гетероауксин, ВРП + 50 ммоль/л Стимулэйт (комбинированный)	40,9	47,6	41,3	30,7

В заключении отметим, что проведение предпосевной обработки способствует повышению продуктивности яровой пшеницы. Наиболее высокая продуктивность отмечена на варианте, 50 ммоль/л - Гетероауксин, ВРП + 50 ммоль/л Стимулэйт (комбинированный)

Вывод.

Был сделан вывод, что комбинированное применение Гетероауксин, ВРП + Стимулэйт в дозе 50 ммоль/л лучше всего подходит для улучшения роста и урожайности пшеницы по сравнению с другими дозами. В целом, обработка Стимулэйт была более эффективной по сравнению с Гетероауксин, ВРП для повышения продуктивности сельскохозяйственных культур

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Богомазов, С. В. Эффективность предшественников и применение регулятора роста «Моддус» в технологии возделывания озимой пшеницы / С. В. Богомазов, А. Г. Кочмин // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России : мат. Всероссийской науч.-практ. конф. – Пенза : РИО ПГСХА, 2012. – С. 140-142.

2. Нешин И. В., Мясоедова С. С., Бархатова О. А., Давидянц Э. С., Дуденко Н. В., Орехова А. Н. Роль регуляторов роста в повышении продуктивности озимой пшеницы // Земледелие. – 2012. – № 3. – С. 25-27.

3. Шалыгина А.А., Тедеева А.А. Влияние регуляторов роста на структуру урожая озимой пшеницы. Аграрная наука. 2021. – № 4. – с.64-67.

4. Cornell, H. 2003. In: (Ed.): Cauvain, S.P. Bread Making: Improving Quality. Woodhead Publishing, Cambridge.

5. Ellis, M., P. Nagpal, J.C. Young, G. Hagen, T.J. Gulifoyle and J.W. Reed. 2005. Auxin response factor1 and auxin response factor2 regulate senescence and floral organ abscission in Arabidopsis thaliana. Devel., 132: 4563-4574.
6. Rosenvasser, S., S. Mayak and H. Friedman. 2006. Increase in reactive oxygen species (ROS) and in senescenceassociated gene transcript (SAG) levels during darkinduced senescence of Pelargonium cuttings, and the effect of gibberellic acid. Plant Sci., 170: 873-879.
7. Shewry, P.R., M. Hawkesford, V. Piironen, A. Lampi and K. Gebruers. 2015. Natural variation in grain composition of wheat and related cereals. J .Agric. Food Chem., 61: 8295-8303.

Проблемы экологии и рационального природопользования, воспроизводство лесных ресурсов, ландшафтный дизайн

УДК 556.114

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ ОЗЕРА БОЛЬШОЕ ОСТРОВНОЕ МАМОНТОВСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Э. Абокаева, студент
Т.Н. Ткаченко, канд. с.-х. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. Исследование химического состава озера Большое островное Мамонтовского района Алтайского края по общепринятым классификациям. Оценка качества воды и ее пригодность для различных целей.

Ключевые слова: химический состав, минерализация, тип воды, состав солей.

Озёра представляют собой уникальные природные объекты. Они отличаются замедленным водообменом, свободным термическим режимом, химическим составом, значительными изменениями уровня воды. Для них характерен свой микроклимат, который оказывает заметное влияние на приозёрные ландшафты. Озёра представляют собой зону аккумуляции минерального и органического вещества.

Экологические проблемы озер схожи с теми, которые характерны для всех водоемов. В первую очередь на них негативно влияет хозяйственная и промышленная деятельность людей, поскольку вода озер используется для различных нужд, а поступление в водоемы грязной, практически не очищенной воды, приводит изменению теплового режима, но и химического состава экосистемы.

Химический состав малых озер наиболее отражают зональную и региональную специфику условий его условий формирования, а также антропогенные процессы, происходящие в них.

Цель исследований определить физические и химические показателя качества воды озера Большое островное Мамонтовского района Алтайского края.

Оценить качество воды по различным химическим классификациям.

Методы исследования. Химические анализы определения содержания главных элементов в воде выполнялись по стандартным методикам, pH – патенциометрическим методом, цветность – спектрографическим.

Озеро Большое Островное расположено в долине древнего стока р. Касмалы; акватория 28,6 км, средняя глубина в пределах 0,9-1,8 м, максимальная - 5,6 м, проточное. Общая минерализация воды колеблется от 679,0 до 1726 мг/л, класс воды - гидрокарбонатно-натриевый.

Система озер Большое и Малое Островные, объединенная в мониторинговых исследованиях как единый водоем, расположена в хорошо выраженной долине древнего русла реки Касмалы. После выхода из озера Большое Островное река Касмала имеет постоянный сток через систему небольших озер в сторону самого большого по площади водоема в системе - оз. Бол. Горькое.

По физико-географическому районированию территории Алтайского края район расположения Касмалинских озер находится в Верхнеобской лесостепной провинции, Приобской левобережной колочно-степной подпровинции и по самой низкой иерархии - в Касмалинском районе. По агроклиматическому районированию водосбор озера отнесен к

теплому, слабо увлажненному району, в котором продолжительность периода, с устойчивым снежным покровом составляет 155-160 дней; абсолютный минимум температуры воздуха достигает -50 °С. Безморозный период длится в среднем 115-120 дней. Сумма активных температур воздуха выше 10 °С 2000-2200; сумма осадков 150-200 мм; гидротермический коэффициент ГТК = 1,0-0,8 [1].

Большинство гидрохимических классификаций природных вод построены на химическом принципе, в основу которых берутся: общая минерализация, содержание главных компонентов химического состава, сухой остаток, выраженные в ионной, миллиграм – эквивалентной или процент эквивалентной формах.

Количественное соотношение главных компонентов, присутствующих в воде в значительных количествах определяют химический облик воды.

Содержание главных ионов в исследуемой воде, то есть величина минерализации равна М=1202мг/л=1,2г/л, что согласно классификации относит ее к «слабосолоноватым». Сухой остаток, найденный расчетным путем равен С=1001мг/л=1,0г/л, pH=9,0 – щелочные.

Содержание в воде ионов Ca^{2+} и Mg^{2+} определяемых общую жесткость воды, составляют 6,19 мг·экв/л, что относят ее к «жестки водам».

Примерный состав солей в миллиграм - эквивалентной форме получен на основании анализа воды исходя из растворимости гипотетических солей согласно схеме комбинирования ионов в соли. Преобладающие соли входящие в состав исследуемой воды: $CaSO_4$, $Mg(HCO_3)_2$, $NaHCO_3$, Na_2SO_4, NaCI.

Состав исследуемой воды в % - эквивалентной форме изображен в виде диаграммы (рис.1), по которой видны преобладающие.

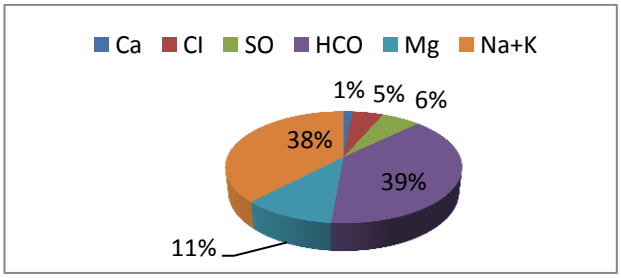


Рис .1. Процентное содержание главных ионов в исследуемой воде

Используя данные анализа воды, выраженные в процент-эквивалентной форме, согласно классификации О.А. Алекина исследуемая вода относится к гидрокарбонатному классу, натриевой группы, а соответствующие неравенство HCO_3^- > (Ca^{2+} + Mg^{2+}) относит ее к первому типу, который характеризует воды щелочные, мягкие, образующиеся при растворении продуктов выветривания изверженных пород, содержащие значительное количество Na^+ и K^+. Возможно образование вод также за счет обменных реакций между кальцием вод и натрием поглощающего комплекса пород. Чаще всего это воды маломинерализированы, но в бессточных озерах могут иметь высокую минерализацию. [2].

Существуют классификации, подразделяющие воды по составу на основе коэффициентов, а также критериев пригодности для определенных целей.

Классификация В.А. Сулина, основана на выделении типов воды по генетическим коэффициентам. Воды подразделены на четыре типа по характерным соотношениям главных ионов, которые положены в основу выделения типов и названы генетическими коэффициентами: Na^+/rCl^-; $(Na^+-Cl^-)/Mg^{2+}$; $(Cl^--Na^+)/SO_4^{2-}$. С помощью этих коэффициентов выделены четыре генетических типа вод.

Генетическими типами воды называются потому, что приблизительно отвечают определенным обстановкам формирования и существования природных вод.

Эта классификация также относит исследуемую воду к гидрокарбонатно-

натриевому классу, характеризующейся в областях раскрытого залегания пород.

Достоинством характеристики Пальмера является отображение важнейших химических свойств воды (щелочность, жесткость, кислотность). Объединение воды различной минерализации и объединение в одну группу компонентов, имеющих различную геохимическую обстановку формирования.

По классификации Пальмеру исследуемая вода относится к I классу m<a, где m - сильные кислоты ($Cl^-+SO^{2-}+NO_3^{2-}$); a - сильные основания (Na^++K^+) и характеризуется присутствием S_1- соли сильных оснований и сильных кислот (хлорид и сульфат натрия); A_1 - соли щелочных металлов и слабых кислот (наличие питьевой соды $NaHCO_3$); и возможно A_2 - соли щелочноземельных металлов и слабых кислот (гидрокарбонаты кальция и магния); A_3 - соединение слабых кислот с трехвалентными катионами. Это мягкие щелочные воды, связанные с кристаллическими породами и нефтяными месторождениями в осадочных породах [3].

Так как озеро находится в сельскохозяйственном районе, то есть необходимость определить пригодность исследуемой воды для ирригационных целей.

Среди солей, растворенных в поливной воде, наиболее вредными считаются соли натрия, по сравнению с кальцием, который обладает хорошими коагулирующими свойствами, способствует улучшению структуры почвы и делает ее водопрочной. Содержание ионов натрия в исследуемой воде не превышает предельные концентрации, делает ее пригодной для орошения.

Ирригационный коэффициент был предложен Стеблером, как критерий оценки качества воды. Коэффициент исследуемой воды равен $К_а = 21{,}78$, что характеризует ее как воду «хорошего качества».

Любая оросительная вода при любом способе орошения изменяет свойства почвы, активизируя процессы миграции в ней химических компонентов, изменяя концентрацию и ионный состав. В районах с различными климатическими условиями мощным фактором является испарение, ведущее к концентрации солей в почве и интенсификации ионного обмена, что может привести к засолению или осолонцеванию почв [4].

Оценку оросительной воды необходимо вести или с точки зрения способности ее накапливать соли (засоление), или изменять катионный состав (осолонцевание).

На основе отечественного и зарубежного опыта орошения разных культур минерализованными водами и методов оценки качества орошаемой воды, рекомендуется обобщенная классификация оросительных вод по натриевому показателю и общей минерализации. Основной этой классификации является натриевый показатель ($К_{Na}$).

$$К_{Na}= \frac{Na+}{Na^+ + Mg^{2+} + Ca^{2+}}$$

Рассчитанный показатель равен $К_{Na}$=9,3, что согласно классификации – исследуемая вода является удовлетворительного качества (условно пригодны).

Онсиюк О.П. предлагает классификации о качестве воды по содержанию азотных соединений [5].

Классы качества воды озера Большое островное по Онсиюк:

По NH^+ - 4а - умеренно-загрязненная;

4б - сильно загрязненная.

NO_2 - 2а – очень чистая;

3б – слабо загрязненная.

NO_3 - 2а - очень чистая;

2б – вполне чистая.

Заключение: В результате комплексных исследований получены результаты по общей минерализации, pH, солевому составу воды и азотных соединений. Дана оценка качеству воды по химическим показателям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Николаев, В.А. Ландшафты азиатских степей / В.А. Николаев. – М. : Изд-во МГУ, 1999. – 288 с.
2. Алекин, Олег Александрович. Основы гидрохимии : учеб. пособие для вузов / О. А. Алекин. - Ленинград : Гидрометеоиздат, 1953. - 296 с.
3. Ткаченко Т.Н. Оценка качества воды для питьевых, технических и ирригационных целей: учебно-методическое пособие/Т.Н. Ткаченко; АГАУ. – Барнаул : Изд-во АГАУ, 2011 – 61с.
4. Сойфер С.Я. Классификация минеральных вод по степени их пригодности для орошения/ С.Я. Сойфер; Гидротехника и мелиорация. – 1982. - №6. – С.75-76.
5. Онсиюк О.П., Жукинский В.Н. и др. Комплексная экологическая классификация качества поверхностных вод суши// Годробиологический журнал, 1993. – Т.29, вып.4. – С.62-76.

УДК 633.11:612.273

ВЛИЯНИЕ ОЗОНА НА РАЗЛИЧНЫЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ КУЛЬТУРЫ

А.Р. Агабекян, студент
Л. Н. Кондратенко, канд. тех-х наук, доцент
Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина

Аннотация. Озон (O_3) является важным компонентом атмосферы, обладающим как защитными, так и разрушительными свойствами. В стратосфере он защищает жизнь на Земле от ультрафиолетового излучения, однако в тропосфере он выступает как загрязнитель, оказывающий негативное воздействие на растения и сельскохозяйственные культуры. В данной статье рассматриваются эффекты озона на различные виды растений, механизмы его воздействия, последствия для сельского хозяйства, а также возможные способы минимизации негативного влияния.

Ключевые слова: озон, сельскохозяйственные культуры, окислительный стресс, фотосинтетическая активность, агрометеорологический мониторинг, экосистемы.

Воздействие озона на агросистемы вызывает серьезные беспокойства среди ученых и фермеров. Исследования показывают, что даже при низких концентрациях озона он может негативно сказываться на фотосинтетических процессах растений, снижая их способность производить кислород и углеродосвязывающие свойства. Это, в свою очередь, влияет на урожайность сельскохозяйственных культур, особенно тех, которые более чувствительны к изменениям в атмосферном составе.

Главным образом, озон причиняет ущерб листьям растений, вызывая появление пятен и снижение общего здоровья растений. Это приводит к повышенной уязвимости к болезням и вредителям, что может потребовать дополнительных затрат на защиту растений. Также стоит отметить, что озон может снижать содержание питательных веществ в культурах, что негативно сказывается на их пищевой ценности. С учетом глобального изменения климата, необходимо разрабатывать стратегии адаптации для агросистем. Это может включать в себя селекцию устойчивых сортов растений, изменение агрономических практик и активное мониторинг уровня загрязнения воздуха. Только комплексный подход позволит минимизировать негативные последствия воздействия озона на продовольственную безопасность и устойчивость экосистем.

Озон проникает в листья растений через устьица, где он взаимодействует с клеточными структурами. Основные механизмы воздействия включают:

– Окислительный стресс: Озон вызывает образование активных форм кислорода (АФК), что приводит к повреждению клеточных мембран, белков и ДНК. АФК могут инициировать процессы, приводящие к некрозу тканей и снижению жизнеспособности клеток.

– Снижение фотосинтетической активности: Повреждение хлоропластов и снижение содержания хлорофилла ведет к уменьшению фотосинтетической эффективности. Это может привести к замедлению роста растений и снижению их

продуктивности.

– Изменение физиологических процессов: Озон может нарушать водный баланс, углеводный обмен и другие метаболические процессы. Увеличение уровня озона может привести к сокращению устьичного проводимости, что, в свою очередь, уменьшает транспирацию и ухудшает поглощение питательных веществ.

– Влияние на гормональный баланс: Озон может нарушать синтез фитогормонов, таких как ауксины и цитокинины, что влияет на рост и развитие растений. Изменения в гормональном фоне могут приводить к аномалиям в развитии корней и побегов.

– Повышение восприимчивости к болезням и вредителям: Поврежденные растения становятся более уязвимыми к инфекциям и нападению насекомых, что может усугубить их состояние и снизить урожайность.

Кроме того, озон может вызывать изменения в биохимическом составе клеток, что также негативно сказывается на состоянии растений. Например, снижение уровня антиоксидантов, таких как витамины С и Е, делает ткани растений менее защищенными от окислительных повреждений. В результате этого могут настигать дополнительные реакции, приводящие к усилению стресса [1–5].

Озон также влияет на клеточную сигнализацию, что может приводить к изменениям в регуляции роста. Увеличение АФК может активировать сигнальные пути, связанные со стрессом, что, в свою очередь, может активизировать защитные механизмы. Однако в условиях сильного загрязнения эти адаптивные реакции могут быть подавлены, ведя к более серьезным повреждениям.

На уровне экосистемы воздействие озона может привести к изменениям в структуре сообществ растений. Чувствительные виды могут уменьшиться в численности, в то время как более устойчивые к озону виды могут доминировать, что, в конечном итоге, повлияет на биоразнообразие и функции экосистемы. Таким образом, понимание механизмов воздействия озона на растения является ключевым для оценки состояния окружающей среды и разработки стратегий для защиты сельскохозяйственных культур.

Разные культуры по-разному реагируют на воздействие озона.

– Зерновые культуры: Исследования показывают, что такие культуры, как пшеница и кукуруза, подвержены снижению урожайности на 10-30% при высоких концентрациях озона. Это связано с тем, что окислительный стресс влияет на развитие корневой системы и общую физиологию растения. Например, у пшеницы отмечается уменьшение размера колоса и количества зерен.

– Фрукты и овощи: Озон может вызывать потемнение и гниение плодов, снижая их товарный вид и питательную ценность. Например, яблоки и помидоры проявляют значительную чувствительность к озону. Плоды могут терять свои органолептические свойства, что негативно сказывается на их потребительской привлекательности.

– Бобовые: Некоторые бобовые культуры, такие как соя и горох, также страдают от воздействия озона, что приводит к снижению содержания белка и ухудшению качества урожая. Это особенно важно для обеспечения продовольственной безопасности, так как бобовые являются важным источником белка для многих людей.

– Технические культуры: Культуры, такие как хлопок и табак, также подвержены негативному влиянию озона. В частности, у хлопка наблюдается снижение качества волокна при высоких уровнях озона. Это может привести к экономическим потерям для фермеров и производств.

– Корнеплоды: Культуры, такие как морковь и свекла, могут страдать от снижения роста корней из-за воздействия озона. Это может привести к уменьшению урожайности и ухудшению качества корнеплодов.

– Зелень и пряные травы: Культуры зелени, такие как базилик и петрушка, также подвержены негативному воздействию озона. Увеличение уровней озона может привести к снижению аромата и вкуса этих культур.

Воздействие озона на сельскохозяйственные культуры имеет серьезные экономические последствия. Снижение урожайности приводит к потерям доходов для

фермеров, увеличивает затраты на защиту растений и может сказаться на ценах на продукты питания. Согласно исследованиям, в некоторых регионах мира потери от воздействия озона могут достигать миллиардов долларов в год. Это требует более глубокого понимания проблемы и разработки стратегий адаптации.

– Увеличение затрат на защиту растений: Фермеры могут быть вынуждены использовать дополнительные средства защиты растений для борьбы с последствиями воздействия озона. Это включает использование антиоксидантов или специальных удобрений для снижения окислительного стресса.

– Снижение конкурентоспособности: Культуры, подверженные воздействию озона, могут терять свою конкурентоспособность по сравнению с более устойчивыми сортами. Это может привести к снижению доли рынка для определенных производителей.

– Влияние на экспортные возможности: Страны, где уровень озона высок, могут столкнуться с проблемами при экспорте сельскохозяйственной продукции из-за снижения качества. Это может негативно сказаться на экономике стран-экспортеров.

– Проблемы с продовольственной безопасностью: Снижение урожайности может угрожать продовольственной безопасности в регионах с высоким уровнем зависимости от сельского хозяйства.

Кроме того, воздействие озона может вызвать значительные изменения в агрономических практиках. Фермеры могут быть вынуждены адаптировать методы ведения сельского хозяйства, что влечет за собой дополнительные расходы на обучение и внедрение новых технологий. Например, использование устойчивых к озону сортов требует финансовых вложений в семена и исследования, что может существенно повлиять на семейные бюджеты фермеров [6–8].

Дифференциация рынков также станет актуальной, так как производители, столкнувшиеся с проблемами из-за озона, могут начать переориентироваться на другие культуры или регионы. Это не только меняет традиционные аграрные системы, но и создает риски для местной экономики, поскольку сокращение объемов производства некоторых культур может привести к потере рабочих мест и упадку связанных отраслей.

Наконец, актуальным вопросом останется необходимость создания политики, направленной на минимизацию воздействия озона на сельскохозяйственные угодья. Это может включать развитие программ субсидирования, поддержку исследований и внедрение систем мониторинга, что позволит не только повысить устойчивость сельского хозяйства, но и сохранить продовольственную безопасность на глобальном уровне.

Для снижения негативного воздействия озона на сельскохозяйственные культуры можно использовать следующие методы:

– Выбор устойчивых сортов: Разработка и использование сортов, устойчивых к озону. Генетические исследования могут помочь выявить гены, отвечающие за устойчивость к окислительному стрессу. Например, селекция сортов пшеницы с повышенной устойчивостью к озону может стать эффективным решением.

– Агрометеорологический мониторинг: Регулярный мониторинг уровней озона для своевременного принятия мер. Использование технологий дистанционного зондирования может помочь в отслеживании изменений концентрации озона в атмосфере.

– Управление агротехникой: Оптимизация условий роста растений, включая орошение и удобрение, для повышения их устойчивости к стрессам. Например, применение антиоксидантных препаратов может помочь снизить окислительный стресс у растений.

– Образование и информирование фермеров: Проведение обучающих программ для фермеров о способах защиты культур от воздействия озона и других загрязнителей. Это может включать семинары по использованию устойчивых сортов и современных методов агрономии.

– Использование защитных покрытий: Некоторые исследования показывают, что применение специальных пленок или покрытий может снизить уровень озона на поверхности листьев растений.

– Интегрированные методы защиты растений: Применение комплексных подходов к защите растений, включая биологические методы контроля вредителей и болезней, может помочь повысить общую устойчивость агроэкосистемы к стрессам.

– Создание зеленых зон: Развитие зеленых зон вокруг сельскохозяйственных угодий может помочь снизить уровень загрязнения воздуха и создать естественные барьеры для распространения загрязняющих веществ.

– Адаптация агроклиматических практик: Изменение сроков посева и сбора урожая в зависимости от прогнозируемых уровней озона может помочь минимизировать его негативное влияние.

Современные исследования направлены на изучение генетической модификации растений для повышения их устойчивости к окислительному стрессу. Научные разработки также включают использование биотехнологий для создания новых сортов культур с улучшенными характеристиками. Применение нанотехнологий для доставки антиоксидантов непосредственно в клетки растений также становится перспективной областью исследований. Кроме того, существуют программы по восстановлению экосистемы почвы и улучшению ее здоровья через внедрение органических методов ведения сельского хозяйства. Эти методы помогают не только улучшить урожайность, но и повысить устойчивость культур к различным стрессовым факторам, включая загрязнение воздуха. Современные научные исследования также рассматривают влияние микробиома на рост и здоровье растений. Исследования показывают, что микроскопические организмы, обитающие в корневой системе, могут значительно улучшить адаптацию растений к стрессовым условиям. Применение селективных микробов может способствовать повышению питательной ценности культур и снижению потребности в химических удобрениях [9, 10].

Важное место в современных исследованиях занимают системы точного земледелия, которые используют данные с датчиков и спутниковых технологий для мониторинга состояния растений и их окружения. Такой подход позволяет более эффективно управлять ресурсами, минимизируя воздействие на экосистему. Анализ данных помогает фермеру принимать обоснованные решения о поливе, удобрении и защите культур от вредителей. Кроме того, развитие вертикального сельского хозяйства открывает новые горизонты для производства пищи в условиях городов. Используя гидропонику и аэропонику, фермеры могут сократить потребление воды и земельных ресурсов, одновременно улучшая доступность свежих продуктов для населения. Эти инновации способствуют созданию устойчивых продовольственных систем в условиях изменяющегося климата и растущего населения.

Озон оказывает значительное влияние на здоровье и продуктивность сельскохозяйственных культур. Понимание механизмов его воздействия и разработка стратегий для минимизации негативных эффектов являются важными задачами для обеспечения продовольственной безопасности в условиях изменяющегося климата и увеличения загрязнения атмосферы. Необходимы дальнейшие исследования для более глубокого понимания взаимодействия между озоном и растениями, а также для разработки эффективных методов защиты сельскохозяйственных культур. Озон, будучи мощным окислителем, способен вызывать различные физиологические и биохимические изменения в растениях. Он проникает в листья через устицы и приводит к образованию свободных радикалов, что нарушает клеточные структуры и вызывает стресс у растений. В ответ на подобные воздействия у сельскохозяйственных культур могут наблюдаться изменения в фотосинтетических процессах, что влечет за собой снижение урожайности и ухудшение качества продукции. Возрастание уровня озона, особенно в густонаселенных и промышленно развитых районах, требует особого внимания к этому феномену.

Одним из перспективных направлений в исследованиях является использование генетически модифицированных сортов растений, устойчивых к окислительному стрессу. Такие растения могут проявлять повышенную толерантность к озону, а также другим загрязнителям, что позволит увеличить их продуктивность. Кроме того, агрономы могут

разрабатывать стратегии управления агрозащитными культурами, комбинируя сорта с различными уровнями чувствительности к озону.

Помимо генетических подходов, важным является и агрономический аспект. Регулярный мониторинг уровня озона на сельскохозяйственных угодьях и оптимизация агрономических практик помогут минимизировать негативные последствия. Например, внедрение эффективных систем орошения и правильный выбор времени посева могут стать ключевыми факторами для повышения устойчивости культур.

Таким образом, комплексный подход к изучению взаимодействия озона и сельскохозяйственных культур, включая генетические, агрономические и экологические аспекты, станет основой для обеспечения продовольственной безопасности в условиях современных вызовов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ван Дингенен, Р. и др. «Глобальное воздействие озона на растительность». «Атмосферная среда», 2009.
2. Кондратенко Л.Н. Ряды: учеб. пособие. Краснодар: ООО «ПринтТерра», 2017. 81 с.
3. Кондратенко Л. Н. Эксплуатация антинакипного аппарата на предприятии аграрно-промышленного комплекса // В сборнике "Итоги научно-исследовательской работы за 2017 год": сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции преподавателей. 2018. С. 613-614. EDN: YWHRGY
4. Кондратенко Л. Н. Коагуляция солей тяжелых металлов при электромагнитной обработке водного раствора. В сборнике: Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. с. Соленое Займище, 2020. С. 654-657. EDN: VHJKIK
5. Кондратенко, Л. Н. Математика и математическая статистика. Основные главы / Л. Н. Кондратенко, Н. А. Соловьева // Учебник для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. - Краснодар, 2023. EDN: QCRCCA
6. Мёллер, И.М., Расмуссон, А.Г. «Влияние озона на метаболизм растений». «Физиология растений», 2001.
7. Математическое моделирование движения жидкости в поливных и участковых трубопроводах систем капельного орошения / А. К. Семерджян, В. И. Орехова, Л. Н. Кондратенко [и др.] // Мелиорация и водное хозяйство. - 2023. - № 4. - С. 7-10. DOI: 10.32962/0235-2524-2023-4-7-10 EDN: USTWWZ
8. Фискус, Э. Л., Букер, Ф. Л. «Влияние озона на рост и развитие растений». «Загрязнение окружающей среды», 2002.
9. Эшмор, М. Р. «Оценка будущего глобального воздействия озона на растительность». «Загрязнение окружающей среды», 2005.
10. Эйнсворт, Э. А., Роджерс, А. «Реакция фотосинтеза и устьичной проводимости на повышенное содержание CO2 и озона», 2007.

УДК 631.671

ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В ОРОСИТЕЛЬНОЙ ВОДЕ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОДЕЛИ CROPWAT НА СЕВЕРЕ ТУРКМЕНИСТАНА

Д.Б. Аныев, преподаватель
Туркменский сельскохозяйственный институт, Туркменистан, г. Дашогуз

Аннотация. Результаты, описанные в работе, позволяют оценить потребности в оросительной воде для сельскохозяйственных культур с использованием модели CROPWAT на севере Туркменистана. Исследование показало, что потребность в оросительной воде для растение кукуруза снизилась на 105 мм. Эталонное испарение (ET_O) для кукуруза в районе было рассчитано по уравнению Пенмана-Монтейта с помощью агроклиматических данных. Эталонное испарение варьировалось от 0,90 мм/день до 7,84 мм/день. Максимум был отмечен в июле, а минимум в январе. Было замечено, что (ET_O) высок летом из-за высокой температуры и снижается зимой из-за низкой температуры. Среднегодовое значение (ET_O) было рассчитано как 4,21 мм. Результаты данного исследования показывают, что фактические оросительные нормы кукуруза составили 798 мм, а смоделированные 693 мм, то есть на 105 мм меньше, соответственно. Для точного расчёта потребности в оросительной воде рекомендуется

использовать модель CROPWAT. Результаты исследования помогут сэкономить водные ресурсы и определить точное количество необходимой воды для полива.

Ключевые слова: модель CROPWAT, кукуруза, агроклиматические данные, потребность в оросительной воде, планирование орошения.

В Туркменистане, как и везде в мире, изменение климата угрожает всем природным ресурсам, особенно воде. Изменение климата ведет к замене традиционных методов орошаемого земледелия на новые методы и технологии. Особенно в этот период, когда доступ к водным ресурсам для сельскохозяйственного использования становится затруднительным, важно определить потребности в орошении на основе планирования производства и орошения. В условиях орошаемого земледелия более важным является определение биологически оптимальных уровней орошения сельскохозяйственных культур [1, 2]. В будущем изменение климата приведёт к повышению температуры, увеличению испаряемости и снижению осадков, что повлияет на водные ресурсы. Поэтому важно оценить уязвимость и потребности сельских общин с учётом агроэкологических зон и водообеспеченности.

Моделирование параметров производственных процессов исследуемых культур для планирования и оперативного управления режимами орошения проводили с использованием компьютерной программы ФаО ООН–CROPWAT 8.0 для Windows [3-4].

Цель исследования: оценить потребности в оросительной воде для сельскохозяйственных культур с использованием модели CROPWAT-8.0 на севере Туркменистана.

Для определения потребности культур в воде использовались расчетные показатели эвапотранспирации (среднесуточное испарение) по методу Пенмана-Монтейта. Этот метод учитывает как физиологические параметры растений, так и климатические особенности конкретной почвенно-климатической зоны. Для расчетов в моделе CROPWAT использовались агроклиматические данные, полученные в режиме реального времени с агрометеорологической станции, установленной на исследуемом поле.

Материалы и методы исследования. Наши исследования с использованием данной компьютерной программы CROPWAT-8.0 проводились на экспериментальном участке Туркменского сельскохозяйственного института Туркменистана (территория в Шаватском этрапе). Климат района исследований континентальный, характеризуется значительными сезонными и суточными колебаниями температуры, относительной влажности воздуха и других метеорологических параметров. Годовое количество осадков колеблется от 84 до 107 мм, 80% осадков выпадает в марте-апреле. Средняя многолетняя годовая температура воздуха составляет +11,8 °C, абсолютный максимум температуры воздуха (+44,0°C) наблюдается в июле, а абсолютный минимум - в январе (-33°C). Продолжительность морозов колеблется от 120 до 138 дней.

Суточные климатические данные (относительная влажность воздуха, минимальная и максимальная температура, скорость ветра, солнечная активность и количество осадков) были получены со станции, установленной на исследуемом поле. Почва в районе исследования - средняя (суглинок); такая же почва имеется в программном обеспечении, которое использовалось для настоящего исследования.

Эвапотранспирация, которая имеет важнейшее значение с точки зрения формирования высокого уровня урожая, также была тесно связана с метеорологическими показателями (рис.1). Оценка потенциального испарения в исследуемом районе очень важна, поскольку оно влияет на количество воды, требуемой кукурузу для орошения. Поскольку для расчета испарения необходимы легкодоступные исходные данные, такие как минимальная и максимальная температура (◦C), скорость ветра (м/с), дневная солнечная активность (ч) и относительная влажность (%), которые были оценены с помощью CROPWAT. Для выражения уравнения Пенмана-Монтейта, используемого в данном исследовании, было использовано математическое уравнение (уравнение (1)).

$$ET_o = \frac{0{,}408 \times \Delta(R_n - G) + \gamma \times \frac{900}{T+273} \times U_2(e_s - e_a)}{\Delta + \gamma\,(1 + 0{,}34 \times U_2)}\ \text{, мм/день} \qquad (1)$$

где, G - плотность теплового потока почвы [МДж/м^2/сут];
Rn- радиация нетто [МДж/м^2/сут];
T - среднесуточная температура воздуха на высоте 2 м [°C];
U_2 – средняя скорость ветра на высоте 2 м [м/с];
e_a - фактическое давление паров [кПа];
e_s - давление насыщенных паров (кПа);
[e_s - e_a] - дефицитное давление паров воздуха (кПа);
Δ - наклон кривой давления пара [кПа/ °C^{-1}];
γ - психометрическая постоянная [кПа/°C^{-1}].

Доля осадков, которая накапливается в почвенном слое и способствует росту сельскохозяйственных культур, является эффективным количеством осадков (Peff). В данном исследовании для расчета эффективного количества осадков использовался метод Службы охраны почв США, описанный в уравнениях (2) и (3).

$$P_{eff} = \left(\frac{P_i}{125}\right) \times (125 - 0{,}2 \times P_i) \text{ для } P_i \leq 250 \text{ мм (в месяц)} \qquad (2)$$

$$P_{eff} = 125 + 0{,}1 \times P_i \text{ для } P_i > 250 \text{ мм (в месяц)} \qquad (3)$$

P_{eff} - эффективное количество осадков (мм)
P_i - суммарное количество осадков (мм)

Количество воды, равное тому, что теряется с возделываемой площади в результате испарения, называется потребностью культуры в воде. Она выражается скоростью ET в мм/день и может быть рассчитана с помощью уравнения (4).

$$ETc = Kc \times ET_o \qquad (4)$$

где Kc - коэффицент культуры (отношение ETc к ETo). Этот показатель зависит от культуры и может быть получен из модели CROPWAT.

Месяч. ETo по Пенману-Монтейту - C:\ProgramData\CROPWAT\data\climate\AYDAKY-ETO...

Страна ТУРКМЕНИСТАН Станция Тагта

Абс.высота 86 м. Широта 41.43 °C Долгота 59.58 °B

Месяц	Min темп	Max темп	Влажность	Ветер	Солн.свет	Рад	ETo
	°C	°C	%	м/с	часы	МДж/мл/сут	мм/сутки
Январь	-2.0	5.0	71	2.4	3.6	6.4	0.90
Февраль	-2.1	5.9	62	2.5	4.5	9.1	1.27
Март	5.1	14.8	51	2.6	6.2	13.8	2.57
Апрель	14.5	25.8	35	2.7	8.0	19.0	5.21
Май	17.8	28.4	26	2.5	8.4	21.5	6.29
Июнь	25.2	37.0	25	2.2	9.9	24.3	7.63
Июль	25.8	38.5	26	2.1	10.6	24.8	7.84
Август	23.1	37.0	26	2.1	10.9	23.5	7.33
Сентябрь	14.7	27.4	29	1.8	9.2	18.3	4.77
Октябрь	11.3	22.6	32	1.9	7.4	12.7	3.38
Ноябрь	8.2	17.8	47	2.1	5.6	8.3	2.30
Декабрь	-1.2	6.8	64	2.1	4.2	6.2	1.06
Средняя	**11.7**	**22.3**	**41**	**2.2**	**7.4**	**15.6**	**4.21**

Рисунок 1. Эталонное испарение в районе исследования

Результаты исследований. Эталонное испарение (ET_O) для кукуруза в районе было рассчитано по уравнению Пенмана-Монтейта с помощью агроклиматических данных. Эталонное испарение варьировалось от 0,90 мм/день до 7,84 мм/день. Максимум был отмечен в июле, а минимум - в январе. Было замечено, что (ET_O) высок летом из-за высокой температуры и снижается зимой из-за низкой температуры. Среднегодовое значение (ET_O) было рассчитано как 4,21 мм. Низкая относительная влажность воздуха, высокая температура и сильный ветер увеличивали эвапотранспирацию в сухой сезон. Различия в значениях (ET_O) отражают вариации погодных параметров в районе исследования.

Выводы. Результаты данного исследования показывают, что фактические оросительные нормы кукуруза составили 798 мм, а смоделированные - 693 мм, то есть на 105 мм меньше, соответственно. Модели, полученные с использованием функционала программы CROPWAT-8.0, позволяют четко установить дефицит водопотребления и соответствующие поливные и оросительные нормы, планировать и оперативно корректировать режимы орошения, снижать расход воды и других ресурсов, что имеет важное агроэкономическое и эколого-мелиоративное значение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Национальная стратегия Туркменистана по изменению климата. Ашхабад, 2012.
2. Стулина Г.В., Солодкий Г.Ф. Использование усовершенствованной методологии ФАО для оценки водопотребления сельскохозяйственных культур при орошении в Центральной Азии. Ташкент, 2020.
3. Аллен, Р.Г.; Перейра, Л.С.; Раес, Д.; Смит, М. Эвапотранспирация сельскохозяйственных культур: Guidelines for Computing Crop Water Requirements. В ФАО ООН, Irrigation and Drainage Paper 56; ФАО: Рим, Италия,1998.
4. Стулина Г.В., Солодкий Г.Ф. Влияние изменения климата на земле и водопользование. Сельскохозяйственные науки, 2015, 6, 834-847. http://dx.doi.org/10.4236/as.2015.68081.
5. Аныев Д. Б. Влияние омагниченной воды на урожайность столовой свеклы. /Сборник статей по материалам XXIII Международной научно-практической конференции: Современные тенденции сельскохозяйственного производства в мировой экономике. Кемерово: ГАУ, 2024. – С. 724-727.
6. Khan, M.J.; Malik, A.; Rahman, M.; Afzaal, M.; Mulk, S. Assessment of Crop Water Requirement for Various Crops in Peshawar, Pakistan Using CROPWAT Model. Irrig. Drain. Syst. 2019, 10, 9.
7. Raziei, T.; Pereira, L.S. Estimation of ETo with Hargreaves-Samani and FAO-PM temperature methods for a wide range of climates in Iran. Agric. Water Manag. 2013, 121, 1–18. [CrossRef].
8. de Azevedo, P.V.; de Souza, C.B.; da Silva, B.B.; da Silva, V.P.R. Water requirements of pineapple crop grown in a tropical environment, Brazil. Agric. Water Manag. 2007, 88, 201–208. [CrossRef].
9. Khan, Z.A.; Imran, M.; Umer, J.; Ahmed, S.; Diemuodeke, O.E.; Abdelatif, A.O. Assessing Crop Water Requirements and a Case for Renewable Energy Powered Pumping System for Wheat, Cotton and Sorghum Crops in Sudan. Energies 2021, 14, 8133.[CrossRef].
10. FAO. Handbook on Climate Information for Farming Communities: What Farmers Need and What Is Available; FAO: Rome, Italy, 2019.
11. FAO (Food and Agriculture Organization) (1998). Crop evapotranspiration: Guidelines for computing crop water requirements. By Richard Allen, Luis Pereira, Dirk Raes and Martin Smith. FAO Irrigation and Drainage Paper 56. Rome, Italy.
12. A. Shenkut, K. Tesfaye, and F. Abegaz, "Determination of Water Requirement and Crop Coefficient for Sorghum (Sorghum bicolor L.) at Melkassa, Ethiopia," Sci. Technol. Arts Res. J., vol. 2, no. 3, p. 16, Dec. 2013, doi: 10.4314/star.v2i3.98717.

УДК 620.92

ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

С. Арбапов, П. Досметов, Т. Элтезаров, преподаватели
А. Сапаргелдиев, Н. Кутлыев, студенты
Туркменский сельскохозяйственный институт, г. Дашогуз, Туркменистан

Аннотация. Промышленная экология и ресурсосбережение являются важными аспектами устойчивого развития Центральной Азии, региона, где значительная часть экономики зависит от природных ресурсов и промышленности. В условиях ограниченных водных и энергетических ресурсов, а также экологических угроз, таких как загрязнение воды, воздуха и деградация земель, необходимо развивать инновационные технологии и практики для рационального использования природных ресурсов. Особое внимание стоит уделить внедрению чистых технологий в промышленность, применению методов водосбережения в сельском хозяйстве, а также экономии энергии. Основными направлениями в данной области являются внедрение эффективных технологий переработки отходов, повышение осведомленности населения и бизнеса, а также развитие возобновляемых источников энергии.

Ключевые слова: промышленная экология, ресурсосбережение, Центральная Азия, экологические проблемы, устойчивое развитие, водосбережение, переработка отходов.

Промышленная экология и ресурсосбережение в Центральной Азии — это важные аспекты устойчивого развития региона, учитывая его географическое положение, экономическое развитие и экологические вызовы. Центральная Азия сталкивается с различными проблемами, связанными с промышленной экологией, такими как загрязнение воздуха и воды, истощение природных ресурсов и деградация земель. Рассмотрим ключевые направления и инициативы в этой области:

Загрязнение воды и воздуха: Большие объемы выбросов вредных веществ от промышленных предприятий, таких как текстильные фабрики, химические заводы и угольные электростанции.

Загрязнение водоемов (например, реки Амударья и Сырдарья) из-за сброса сточных вод и нерационального использования воды в сельском хозяйстве и промышленности.

Использование воды: Центральная Азия — один из самых засушливых регионов мира. Ресурсы водных объектов в регионе ограничены, что делает их не только ценным, но и уязвимым ресурсом. К примеру, использование воды для орошения в сельском хозяйстве приводит к чрезмерному истощению рек и водоемов.

Деградация земель и потеря биоразнообразия: В результате интенсивного использования земель в сельском хозяйстве, а также в связи с изменениями климата, происходит процесс опустынивания и ухудшение состояния почв. Это угрожает устойчивости сельского хозяйства и экосистем.

Загрязнение почвы и отходы: На ряде производств в регионе образуются опасные отходы, которые часто не утилизируются должным образом, что ведет к загрязнению почвы и экосистем.

Решения и инициативы: Ресурсосбережение и экологическая модернизация промышленности: Развитие технологий по экономии воды и энергии на промышленных предприятиях. Внедрение более экологичных производственных процессов, например, в металлургии и текстильной промышленности.

Применение «чистых» технологий, которые минимизируют выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и воду [1].

Использование возобновляемых источников энергии: В Центральной Азии имеется огромный потенциал для использования солнечной и ветряной энергии. Это позволяет не только снизить зависимость от ископаемых источников энергии, но и уменьшить выбросы

парниковых газов. Страны региона начинают инвестировать в солнечные и ветровые электростанции, что в будущем может существенно снизить уровень загрязнения.

Образование и повышение осведомленности: Важным шагом является просвещение населения и компаний о значении устойчивого использования ресурсов, переработке отходов и защите окружающей среды. Развитие экологического образования и привлечение бизнеса к вопросам корпоративной социальной ответственности.

Международное сотрудничество: Центральная Азия активно сотрудничает с международными организациями (например, Всемирным банком, ООН и другими) для реализации экологических проектов и повышения устойчивости к климатическим изменениям. Важными инициативами являются проекты по улучшению качества водных ресурсов, внедрение системы управления отходами и устойчивого сельского хозяйства.

Рациональное использование водных ресурсов: Разработка эффективных методов ирригации и водосбережения в сельском хозяйстве (например, капельное орошение) для улучшения использования ограниченных водных ресурсов. Страны региона начали искать пути улучшения управления водными ресурсами, включая совместные проекты для защиты водоразделов рек, что способствует снижению конфликтов и улучшению качества водных ресурсов. Промышленная экология и ресурсосбережение в Центральной Азии — это долгосрочная задача, требующая комплексного подхода. Страны региона начинают осознавать важность устойчивого использования ресурсов и необходимость изменений в промышленной и энергетической политике. С переходом к более «зелёной» экономике и развитию инновационных технологий возможно улучшение экологической ситуации, снижение загрязнения и повышение качества жизни населения [2].

Основные экологические вызовы и проблемы в Центральной Азии: Истощение водных ресурсов: Водные ресурсы региона ограничены и подвержены сильному дефициту из-за климатических изменений и чрезмерного использования воды в сельском хозяйстве и промышленности. Реки Амударья и Сырдарья, которые являются основными источниками пресной воды, сильно загрязнены, а их водные ресурсы используются в первую очередь для орошения сельскохозяйственных земель.

Загрязнение окружающей среды: Промышленность, в том числе металлургия, химическая и текстильная промышленность, сильно загрязняет воду, воздух и почву региона. Загрязнение воздуха, например, связано с выбросами от угольных электростанций и предприятий, использующих уголь и нефть как энергоносители.

Деградация земель и опустынивание: Избыточное использование земель для сельского хозяйства, а также климатические изменения ведут к деградации земель. Около 60-70% земель в Центральной Азии подвержены опустыниванию, что угрожает продовольственной безопасности и экосистемам региона.

Проблемы с утилизацией отходов: Система управления отходами в Центральной Азии зачастую недостаточно развита. Многие промышленные отходы не утилизируются должным образом, что приводит к загрязнению почвы и водоемов.

Стратегии и меры по решению экологических проблем: Инновационные технологии для ресурсосбережения: Применение «чистых» технологий в промышленности становится важной частью борьбы с загрязнением. К ним относятся: Использование более эффективных фильтров для очистки выбросов в атмосферу. Внедрение технологий переработки отходов в полезные продукты, например, переработка промышленных отходов в строительные материалы или альтернативные источники энергии.

Возобновляемая энергия: Регион обладает значительными ресурсами для развития возобновляемых источников энергии, таких как солнечная и ветряная энергия. Эти источники могут существенно сократить зависимость от углеводородных энергетических ресурсов, а также помочь в сокращении выбросов парниковых газов. Например, Казахстан активно развивает проекты в сфере солнечной и ветровой энергетики.

Рациональное водопользование: В условиях дефицита водных ресурсов Центральная Азия нацелена на внедрение эффективных технологий водосбережения. Это

включает: Модернизацию ирригационных систем (например, использование капельного орошения). Внедрение технологий водоочистки и повторного использования воды в промышленности и сельском хозяйстве.

Экологическое сельское хозяйство: Важно переходить на более экологически чистые методы ведения сельского хозяйства, такие как органическое земледелие, которое помогает сохранить здоровье почвы и уменьшить потребность в химических удобрениях и пестицидах. Это также способствует сохранению биоразнообразия и устойчивости экосистем [3].

Зеленая экономика и устойчивое развитие: Все большее внимание уделяется развитию «зеленой» экономики, которая ориентирована на рациональное использование природных ресурсов, снижение негативного воздействия на окружающую среду и повышение энергоэффективности в промышленности и сельском хозяйстве.

Международное сотрудничество и проекты: Для решения экологических проблем Центральная Азия активно сотрудничает с международными организациями. Например, Всемирный банк и ООН поддерживают различные инициативы, направленные на улучшение управления водными ресурсами, охрану экосистем и внедрение устойчивых технологий.

Примеры успешных проектов и инициатив: Проект по управлению водными ресурсами в Центральной Азии (Афганистан, Узбекистан, Таджикистан, Казахстан): Этот проект направлен на улучшение качества водных ресурсов в бассейнах рек Амударья и Сырдарья, включая строительство новых водохранилищ, улучшение водоснабжения и водоотведения, а также развитие сельского хозяйства с учетом водосбережения.

Проекты по возобновляемой энергетике в Казахстане: Казахстан активно развивает солнечные и ветровые электростанции. К примеру, крупнейшая солнечная электростанция в Центральной Азии была построена в Джезказгане.

Реабилитация земель в Узбекистане: В Узбекистане разрабатываются проекты по восстановлению деградированных земель в пределах Аральского моря, используя методы агролесоводства и устойчивого сельского хозяйства [4].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузнецова Л.В. Экологические проблемы Центральной Азии: состояние и пути решения. Алматы: Издательство "Қазақстан". 2017. – С. 46-51.
2. Мусин М.Р., Исаев С.К. Проблемы экологии и устойчивого развития Центральной Азии. Душанбе: Рудак. 2019. – С. 98-101.
3. Тимофеева О.В. Технологии водосбережения в Центральной Азии: современные подходы и вызовы. Ташкент: Университет экологических наук. 2018. – С. 56-71.
4. World Bank Central Asia: Water Resources and Environmental Challenges. World Bank Group. 2020. – С. 65-87.

УДК 330.1

РОЛЬ АГРОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПОЛИТИКЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА И ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

К. А. Асланян, студентка
Л. Н. Кондратенко, канд. тех-х. наук, доцент
Кубанский государственный аграрный университет имени. И. Т. Трубилина

Аннотация. В условиях климатических изменений и угроз продовольственной безопасности агрономические исследования играют важную роль в разработке устойчивых методов сельского хозяйства и обеспечении продовольственных ресурсов. В статье рассматриваются различные аспекты влияния агрономических исследований на политику в области климата и продовольствия, анализируются теоретические и

практические подходы. Исследуется влияние современных агрономических технологий, таких как устойчивое земледелие и биотехнологии, а также методы управления ресурсами, на снижение уязвимости сельского хозяйства к климатическим аномалиям. Особое внимание уделяется междисциплинарному подходу, объединяющему агрономические исследования с социальными, экономическими и экологическими аспектами для разработки стратегий адаптации к климату. В заключение подчёркивается необходимость взаимодействия учёных, политиков и сельского населения для разработки комплексных решений для обеспечения продовольственной безопасности и устойчивого развития в условиях изменения климата.
Ключевые слова: агрономические исследования, изменения климата, продовольственная безопасность, устойчивое сельское хозяйство, биотехнологии, управление ресурсами, адаптация, политика изменения климата, экологическая устойчивость, междисциплинарные исследования.

Растет обеспокоенность общества по поводу последствий изменения климата для продовольственных систем, ряда регионов и продовольственной безопасности. Существует также обеспокоенность по поводу того, что удовлетворение растущего спроса на продовольствие приводит к ухудшению состояния окружающей среды, тем самым усугубляя факторы, частично ответственные за изменение климата, и еще больше подрывая продовольственные системы, на которых основана продовольственная безопасность. Это послужило отличной основой для оценки того, как изменение климата может повлиять на урожайность сельскохозяйственных культур, но связь между этими результатами и более широкими вопросами продовольственной безопасности в целом изучена относительно слабо; слишком часто обсуждение политики продовольственной безопасности, по-видимому, основано на относительно узкой агрономической перспективе. Чтобы преодолеть ограниченные результаты текущих агрономических исследований, существует ряд научных проблем, требующих дальнейших агрономических усилий, и результаты агрономических исследований могут эффективно способствовать решению более широких проблем, лежащих в основе продовольственной безопасности.

Во-первых, необходимо лучше понять, как изменение климата повлияет на сельскохозяйственные системы, включая как прямое воздействие на сельскохозяйственные культуры, так и косвенное воздействие на изменение динамики вредителей и сорняков.

Во-вторых, необходимо оценить технические и политические варианты, которые позволят либо уменьшить вредное воздействие, либо увеличить выгоды от изменения климата для сельскохозяйственных систем при минимизации дальнейшего ухудшения состояния окружающей среды.

В-третьих, необходимо понимать, как наилучшим образом удовлетворить информационные потребности политических органов, и сообщать о результатах агрономических исследований таким образом, чтобы это способствовало разработке продовольственных систем, адаптированных к изменению климата.

Однако есть два важных соображения, которые касаются вклада этих агрономических исследований в обсуждение продовольственной безопасности и изменения климата. Сельскохозяйственные исследования традиционно проводятся в отдельных районах в течение вегетационного периода или, возможно, в течение нескольких лет, но многие вопросы, связанные с продовольственной безопасностью, затрагиваются в более широком пространственном и временном масштабе.

В последнее десятилетие агрономы начали проводить испытания в ландшафтном масштабе, но в этом масштабе необходимо преодолеть ряд методологических проблем. Второй вопрос касается позиции растениеводства (которое является основным направлением агрономических исследований) в более широком контексте продовольственной безопасности. Производство, безусловно, важно, но распределение продуктов питания и их совместное использование также определяют их доступность, в то

время как доступность и использование продуктов питания являются другими важными компонентами безопасности пищевых продуктов.

Таким образом, хотя агрономические исследования сами по себе не могут решить все проблемы продовольственной безопасности / изменения климата, они, тем не менее, будут продолжать играть важную роль. Они улучшают понимание, изучает влияние изменения климата на растениеводство и помогает разрабатывать варианты адаптации; А также, что особенно важно, улучшает понимание последствий различных вариантов адаптации для будущего воздействия на климат. Эта роль может быть еще более усилена, если агрономы будут сотрудничать с другими учеными для разработки вариантов адаптации, которые будут не только эффективными с точки зрения растениеводства, но и экологически и экономически надежными в ландшафтном и региональном масштабе. Кроме того, такие комплексные подходы, как исследования адаптации, с гораздо большей вероятностью удовлетворят информационные потребности политиков. Потенциал для более тесной связи результатов агрономических исследований в контексте изменения климата и политической среды будет расширен.

Деятельность человека, связанная с производством, поставкой и потреблением продуктов питания, частично ответственна за изменение климата во всем мире и приводит к другим глобальным и локальным изменениям окружающей среды. Такие изменения окружающей среды включают изменения в запасах пресной воды, круговороте углерода и азота, биоразнообразии, растительном покрове и почвах. Хотя изменение климата может принести пользу некоторым регионам мира, особенно северным широтам выше 55 °C, растущая обеспокоенность заключается в том, что это связано с прогнозируемыми общими пагубными последствиями для сельского хозяйства, особенно в тропических и субтропических странах [1–5]**.**

Последствия для развивающихся стран.

Во-первых, ожидается, что многие районы развивающегося мира будут подвержены значительным изменениям в характере температуры и осадков.

Во-вторых, ожидается, что изменение климата может повлиять на изменение климата. Например, согласно оценкам по климату Южной Африки, регион станет теплее и суше. В ближайшие десятилетия прогнозируется повышение температуры на 2-5 ° C, а осадки будут все более и более переменчивыми, при этом регион в целом станет более сухим, особенно на востоке. Также ожидается увеличение частоты и интенсивности экстремальных явлений.

В-третьих, развивающиеся страны особенно чувствительны к непосредственным последствиям изменения климата, учитывая их часто сильную зависимость от сельского хозяйства и экосистем, а также высокий уровень бедности и географическую уязвимость. Многие люди в развивающихся странах напрямую зависят от сельского хозяйства как основного источника продовольствия, и негативное воздействие на урожайность сельскохозяйственных культур повлияет на производство сельскохозяйственных культур и, следовательно, на общее предложение продовольствия, на местном уровне.

Таким образом, негативное влияние на производство сельскохозяйственной продукции в развивающихся странах может повлиять на сельское хозяйство.

В дополнение к ожидаемому негативному влиянию изменения климата на производство сельскохозяйственных культур, общий спрос на продукты питания будет расти, поскольку население Земли продолжит расти с примерно 8 миллиардов человек на сегодняшний день до примерно 10 миллиардов, ожидаемых к 2050 году. Очевидно, что общий объем производства сельскохозяйственных культур должен продолжать расти на 50% в течение следующих нескольких десятилетий% - это вызывает дополнительные опасения по поводу того, что, если растущий спрос на продукты питания будет удовлетворен с помощью современных технологий и методов выращивания сельскохозяйственных культур, дальнейшее ухудшение состояния окружающей среды неизбежно. Это означает, что растущий спрос на сельскохозяйственные культуры должен быть удовлетворен с помощью современных технологий и методов выращивания

сельскохозяйственных культур, тогда дальнейшее ухудшение состояния окружающей среды неизбежно. Примером может быть то, что растущий спрос на сельскохозяйственные культуры, что более широкое использование удобрений приведет к увеличению выбросов парниковых газов, что, в свою очередь, усугубит изменение климата. Такие изменения, в свою очередь, еще больше подорвут производство продуктов питания.

Таким образом, агрономия сталкивается с двумя основными проблемами. Необходимо более эффективно сотрудничать с рядом других дисциплин, чтобы помочь добиться агрономических результатов, которые лучше интегрированы в общий контекст продовольственной безопасности и лучше соответствуют потребностям разработки политики продовольственной безопасности.

Агрономические исследования последствий изменения климата. Например, урожайность в Европе неуклонно и примерно линейно росла в течение последних 45 лет, в то время как в Соединенных Штатах за последние 50 лет наблюдался такой же линейный рост урожайности кукурузы, риса и пшеницы. Эти достижения были результатом успешного сочетания факторов. Результаты исследований влияния изменения климата на продуктивность сельскохозяйственных культур указывают на первую важную роль, которую играют растениеводы и агрономы. В сотрудничестве с другими учеными и фермерами содействовать разработке новых систем выращивания сельскохозяйственных культур, устойчивых к изменению климата и, что еще лучше, более эффективных. Это связано с тем, что очевидно, что изменение климата повлияет на продуктивность. Агрономические исследования для уменьшения пагубных последствий изменения климата.

Вторая важная роль агрономии заключается в определении методов увеличения производства без дальнейшего усугубления изменения климата. Варианты увеличения производства для удовлетворения спроса включают либо использование новых земель, либо повышение производительности. Ни одна мера не будет применяться в глобальном масштабе, и разные регионы будут увеличивать производство по-разному. Этому будет способствовать расширение производства [6–8].

Сельскохозяйственные исследования, связанные с региональным производством продуктов питания. Как упоминалось выше, в последние годы основное внимание в исследованиях изменения климата/продовольственной безопасности уделялось влиянию изменения климата на урожайность сельскохозяйственных культур. Кроме того, такие исследования часто были направлены на ограничение факторов, снижающих урожайность, связанных с вредителями, сорняками и загрязнением окружающей среды. Хотя несколько ключевых исследовательских проблем остаются нерешенными, агрономические исследования до сих пор являются отличной основой для оценки воздействия на климат.

Безопасность пищевых продуктов — это состояние, при котором все люди в любое время имеют физический и экономический доступ к достаточному количеству безопасных и питательных продуктов, которые удовлетворяют их потребности в питании и предпочтения в еде, чтобы вести активный и здоровый образ жизни. Безопасность пищевых продуктов — это состояние, при котором все люди в любое время имеют доступ к достаточному количеству безопасных и питательных продуктов, отвечающих их потребностям в питании и предпочтениям в еде. Активный и здоровый. Другие факторы, связанные с доступом к продуктам питания и их потреблением, также имеют значение; слишком часто обсуждения политики продовольственной безопасности, по-видимому, основаны на относительно узком круге вопросов [9, 10].

Хотя агрономические исследования сами по себе не могут решить всех проблем продовольственной безопасности изменения климата, они, тем не менее, будут продолжать играть важную роль. Они улучшают понимание последствий воздействия изменения климата на растениеводство и помогают разработать варианты адаптации. И, что особенно важно, улучшают понимание последствий признания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Герасименко М. Е., Глушко М. И., Кондратенко Л. Н. Разновидности посевов в Краснодарском крае. В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х томах. 2020. С. 14. EDN: DVRCNN
2. Григулецкий В.Г., Карманова А.В., Кондратенко Л.Н. 1001 задача по математике для агронома. - Краснодар: КубГАУ, 2004. - 146 с. EDN: CTPQLS
3. Емельянов, Д. О. Программное обеспечение корреляционно-регрессионного анализа при решении задач агроинженерии / Д. О. Емельянов, Н. А. Соловьева // В сборнике: Студенческие сборник статей по материалам Международной студенческой научно-практической конференции. Ответственный за выпуск И. В. Соколова. - 2019. - С. 158-164. EDN: YJVGCB
4. Карманова, А.В. Исследование эффективности структурирования на основе герменевтического подхода профильных задач по математике в аграрном вузе / А. В. Карманова, Л. Н. Кондратенко // Современные проблемы науки и образования, 2020. - № 5. - С. 12-19. EDN: EHNNAB
5. Кондратенко, Л. Н. Математика и математическая статистика. Основные главы / Л. Н. Кондратенко, Н. А. Соловьева // Учебник для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. - Краснодар, 2023. EDN: QCRCCA
6. Кондратенко Л. Н., Соловьева Н. А. Математика: учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2022 - 70 с. EDN: LBAXMY
7.Соловьева Н. А. Энергосберегающие технологии возделывания риса / Н. А. Соловьева, Е. Н. Чупахин // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: сб. науч. трудов Всерос. (национальной) науч.-практ. конф. - Нальчик, 2021. - С. 132-134.
EDN: OMOTJN
8. Соловьева Н. А., Германова У. С. Водный баланс в природе, осмотическое давление. В сборнике: Актуальные проблемы развития экономики, права и кооперации. Всероссийской научно-практической конференции, приуроченной к 190-летию потребительской кооперации России. 2021. С. 101-104. EDN: IYMJFD
9. Соловьева Н. А., Сергеева Е. С. Инвестирование в АПК России. В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2021. С. 1145-1147. EDN: VZMVMT
10. Михайлова, Т. А., Сидорова, Н. С. (2019). «Математическое моделирование потерь витаминов при тепловой обработке продуктов». «Вестник аграрной науки», 35(2), 112-118.

УДК 631.4:504.5

СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОМЫВОЧНОЙ ВОДЫ НА ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВАХ ТУРКМЕНИСТАНА

С.А. Балтаева, преподаватель
А. Нарбаева, преподаватель
Туркменский сельскохозяйственный институт

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы эффективного использования промывочной воды в сельском хозяйстве Туркменистана. Особое внимание уделяется агрономическим методам и агротехническим приемам, способствующим улучшению состояния почвы и повышению продуктивности сельскохозяйственного производства. Анализируются последствия засоления, предлагаются способы борьбы с ним, включая создание дренажных систем и использование удобрений. Рассматривается важность правильной организации полива и оптимальных условий для использования промывочной воды, что позволяет значительно повысить эффективность сельскохозяйственного производства и стабильность экосистем.

Ключевые слова: промывочная вода, сельское хозяйство, Туркменистан, агрономия, засоление почвы, дренажные системы, удобрения, экосистемы, мелиорация, агротехнические мероприятия.

Проблема безопасного использования водных ресурсов и эффективного сбора каждого литра воды в Туркменистане может быть решена без чрезмерных затрат, при условии повышения уровня агрономической культуры, улучшения агротехнического

ухода за культурами, применения научно обоснованных методов в производстве и усиления ответственности всех участников процесса: домохозяйств, арендаторов и землевладельцев. Практический опыт фермеров, развивавшихся в годы независимости, демонстрирует изменившееся отношение к владению водными ресурсами, технологическим оборудованием, удобрениями и земельными участками. В условиях современности критически важно более рационально использовать имеющиеся земельные ресурсы.

Необходимо акцентировать внимание на повышении продуктивности сельскохозяйственного производства через использование научных подходов в агрономии, включающих мероприятия по почвообразованию, правильно организованные севообороты и адаптированные агротехнические приемы, которые составляют основу функционирования экосистем. Для стабилизации состояния почвы требуется приоритетное выполнение агротехнических мероприятий, направленных на улучшение мелиорации орошаемых земель. Важно поддерживать в работоспособном состоянии ирригационные и дренажные системы, а также проводить мониторинг состояния водоносных горизонтов с целью обеспечения их оснащенности необходимым измерительным оборудованием.

Засоление почв, возникающее из-за близости грунтовых вод к поверхности и недостаточного дренажа, а также чрезмерной подачи поливной воды и недостаточного соблюдения агротехнических норм, приводит к негативным последствиям, включая подъем уровня грунтовых вод и ухудшение состояния мелиорации. Известно, что засоление приводит к снижению урожайности сельскохозяйственных культур на 30-90%. Следовательно, необходимо разрабатывать и внедрять комплексные мероприятия для улучшения мелиорации засоленных земель. К числу таких мероприятий относятся: создание эффективных дренажных систем, соответствующее выравнивание участков, внесение необходимых количеств удобрений и качественная организация использования промывочной воды.

Направление промывочной воды на хорошо подготовленные участки является критически важным условием для эффективного использования качественно очищенной воды. При правильном подходе, использование промывочной воды на ровной поверхности позволяет увеличить эффективность вымывания вредных солей в 1,5-2 раза, что ведет к сокращению объемов необходимой промывной воды. Кроме того, требуется внести достаточные количества органических и минеральных удобрений для улучшения состояния почвы. Подходящими являются фосфорно-калийные удобрения, которые следует закладывать в дренажные каналы перед подачей промывной воды. Это улучшает качество воды и содействует более эффективному смыванию солей.

После внесения удобрений необходимо осуществлять вспашку и выравнивание почвы для оптимизации приема промывочной воды. Рекомендуется формировать водосборные площади размером 0,15-0,25 га на легких почвах и 0,25-0,35 га на участках со средними и тяжелыми почвами. Удаление растительного мусора и применение точечного орошения каждого стебля также оказывают положительное влияние на эффективность полива.

В густонаселенных районах единое собрание промывочной воды затруднительно, так как она часто проходит через накопительные сооружения. При подаче пресной воды необходимо применять напорный полив. Важно помнить, что недостаток промывки может привести к плохому вымыванию солей из засоленных почв, особенно в условиях наличия каменистых формирований.

Арендаторы должны быть осведомлены о состоянии засоленности своих земель, что позволяет планировать график и объемы полива. В условиях незасоленных почв с середины февраля до конца марта достаточно использовать отстоянную воду. Эффективность промывной воды максимальна на участках с уровнем грунтовых вод на глубине 2-2,5 метра и обеспеченными дренажными системами.

Подача воды в объемах свыше 3-3,5 тысяч кубометров на гектар должна делиться

на 2-3 приемы с интервалом 10-12 дней. На участках со средним и высоким засолением рекомендуется проводить промывку в зимний период, завершая процесс к концу февраля. Важно совмещать промывочную воду с предпосевной для повышения качества обработки почвы. Данные мероприятия способствуют успешному вымыванию солей и улучшению общего состояния почвы.

Исходя из вышеизложенного, к 20 декабря необходимо провести послеуборочную планировку на участках, где будет посажен хлопок, а засоленные участки подготовить к промывке и промывке воды.

Гидротехник прикрепленные к хозяйствам, совместно со специалистами хозяйств должны строго следить за правильной организацией оросительных работ и рациональным использованием воды, а также за соблюдением арендаторами и помещиками правил передачи промывной воды.

Если подготовить землю к приему промывной воды и вовремя принять меры по водосбережению, то эффективность промывной воды будет высокой, и будут созданы условия для получения высокого урожая от сельскохозяйственных культур, которые будут посажены на этих территориях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Роговин, А. А. (2021). Водные ресурсы и их использование в сельском хозяйстве: проблемы и решения. // Водное хозяйство, 34(2), 45-54.
2. Севостьянова, Н. В. (2020). Современные методы мелиорации засоленных земель. // Журнал агрономических наук, 29(3), 12-22.
3. Никитин, П. С. (2022). Эффективность использования удобрений в условиях засоленных почв. // Сельское хозяйство и среды обитания, 45(5), 78-85.
4. Михайлов, И. В. (2019). Организация полива и управление водными ресурсами в условиях изменения климата. // Вестник агрономии, 22(4), 34-40.
5. Петренко, Е. А. (2023). Практики управления почвами для улучшения их состояния и продуктивности. // Научный журнал сельского хозяйства, 31(1), 90-98.

УДК 631.461.61:631.895

ИЗМЕНЕНИЕ ЦЕЛЛЮЛОЗОЛИТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПОЧВЫ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ТОРФО-ЦЕОЛИТНЫХ УДОБРЕНИЙ

В.Л. Бопп, канд. биол. наук, доцент
М.Н. Куприна, канд. с.-х. наук
Красноярский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены материалы о динамике целлюлозолитической активности чернозема выщелоченного под влиянием торфо-цеолитных удобрений, внесенных на участке размножения смородины красной способом одревесневшего черенкования в течение полного цикла производства посадочного материала. Выявлено положительное влияние мелиорантов на деструкцию целлюлозы.

Ключевые слова: целлюлозолитическая активность почвы, торф, цеолит, удобрения, одревесневшие черенки, чернозем выщелоченный, смородина красная.

Садоводство России обладает высоким инновационным потенциалом [1]. Главным звеном в научно-практическом обеспечении садоводства, определяющим перспективу отрасли, является питомниководство [2]. Повышенный спрос на посадочный материал садовых культур диктует необходимость внедрения новых эффективных решений, технологических приемов, обеспечивающих увеличение производства саженцев высокого качества. Размножение ягодных культур способом одревесневшего черенкования позволяет получить стандартные растения за 1-2 вегетационных периода в зависимости от сложившегося гидротермического режима в период окоренения черенкового материала,

роста и развития окоренившихся черенков. Для создания благоприятных условий для органогенеза стеблевых черенков необходимо обеспечить растения элементами питания. При этом внесение удобрений может привести к депрессивному состоянию педобиоты, выраженному в снижении биологической активности почвы [3]. Соответственно, удобрения, применяемые в сельскохозяйственном производстве, в том числе и в питомниководстве, не должны снизить качество окружающей среды для микробиоценоза почвы, играющего главную роль в ее гомеостазе. Кроме того, с целью снижения производственных затрат и обеспечения конкурентных преимуществ в питомниководстве, сохранения и восстановления плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения целесообразно формировать удобрения с адаптивными свойствами на основе местного агрохимического сырья, которым богата Сибирь [4].

Эксперимент проведен на участке размножения смородины красной одревесневшими черенками. Почва – чернозем выщелоченный. Перед высадкой черенкового материала в почву были внесены гранулированные органо-минеральные удобрения, разработанные СибНИИ гидротехники и мелиорации на основе торфа Тигрицкого месторождения и цеолитов Сахаптинского месторождения Красноярского края. Варианты опыта: 1. контроль (без удобрений); 2. торф + цеолит; 3. торф + цеолит + 10 % NPK; 4. торф + цеолит + 20 % NPK; 5. торф + цеолит + 30 % NPK. Для оценки биологической активности почвы используется её целлюлозоразлагающая способность [5,6].

Цель исследований – оценить изменение целлюлозолитической активности почвы под воздействием торфо-цеолитных удобрений.

Влияние торфо-цеолитных удобрений на процесс деструкции клетчатки оценивали методом «аппликации» в динамике в течение полного цикла выращивания посадочного материала смородины красной из одревесневших черенков (2004 - 2005 гг.).

Через месяц после высадки черенкового материала культуры в открытый грунт (июнь) деятельность целолозолитической микрофлоры находится на минимальном уровне: в среднем за период проведения наблюдений деструкция целлюлозы в слое почвы 0-10 см составила 6,2 % (контроль) – 9,7 % (торф + цеолит + 30 % NPK); в слое почвы 10-20 см – 9,5 % (контроль) – 14,0 % (торф + цеолит + 30 % NPK) (табл. 1). Низкая активность разрушителей целлюлозы объясняется невысокой термообеспеченностью данного периода.

Таблица 1

Влияние торфо-цеолитных удобрений на целлюлозолитическую активность почвы (среднее за 2004-2005 гг.), %

Варианты опыта	Деструкция целлюлозы, %					
	июнь		июль		август	
	0-10	10-20	0-10	10-20	0-10	10-20
1. Контроль	6,2	9,5	37,0	46,1	65,0	73,5
2. Торф + цеолит	7,7	9,9	52,8	63,1	64,4	84,7
3. Торф + цеолит + 10 % NPK	8,2	9,9	56,1	62,7	72,4	85,8
4. Торф + цеолит + 20 % NPK	8,4	10,1	56,3	64,9	79,0	88,8
5. Торф + цеолит + 30 % NPK	9,7	14,0	61,9	67,1	82,0	92,3
$НСР_{05}$	1,5	3,3	5,5	6,5	8,1	4,2

Внесение торфо-цеолитных удобрений усиливает жизнедеятельность деструкторов целлюлозы в слое почвы 0-10 см по отношению к контрольным делянкам. Наиболее активная деятельность целлюлозоразлагающей микробиоты выражена на варианте торф + цеолит + 30 % NPK. При прочих равных условиях активность микрофлоры, разлагающей клетчатку, зависит от обеспеченности её доступными соединениями азота [7]. Соответственно, чем выше обеспеченность элементами питания, включая азотные соединения, тем более активно проходят микробиологические процессы в почве.

В более глубоких слоях почвы (10-20 см) скорость разрушения льняной

«аппликации» несколько выше благодаря более стабильному режиму влажности. Статистически подтвержденное положительное влияние торфо-цеолитных удобрений на целлюлозолитическую активность почвы в данном слое отмечена только при использовании композиции торф + цеолит + 30 % NPK.

В середине вегетации (июль) темпы деструкции целлюлозы существенно возрастают, что связано с установлением более благоприятного гидротермического режима для развития микрофлоры. Прирост разложения клетчатки в среднем за месяц составил в слое почвы 0-10 см от 30,8 % на контрольных делянках до 52,2 % на участках с внесением торфо-цеолитных гранул, обогащенных 30 % NPK; в слое почвы 10-20 см от 36,6 % на неудобренных участках до 54,8 % на делянках с использованием торф+цеолит+20 % NPK.

Применение всех модификаций торфо-цеолитных удобрений оказало достоверное влияние на усиление деятельности целлюлозоразлагающих педобионтов как в слое почвы 0-10 см, так и в нижележащем слое. Исследованиями [8] показано, что внесение торфяных удобрений усиливает рост численности микроорганизмов, разрушающих целлюлозу, что соответствует результатам нашего эксперимента. Сравнивая версии удобрений между собой, отметим, что в слое почвы 0-10 см действие композиций торф + цеолит, торф + целит + 10 % NPK и торф + цеолит + 20 % не имеет между собой статистически значимых различий. Математически подтвержденная эффективная доза насыщения торфо-цеолита минеральными удобрениями составляет 30 %. В слое почвы 10-20 см биологическая активность чернозема выщелоченного не зависела от дозы минеральных туков, что, вероятно, связано с усилением конкурентной напряженности за элементы питания между микробобиоценозом и растениями смородины красной, имеющей преимущественное расположение корней в нижележащем горизонте.

В августе целлюлозоразлагающая способность в слое почвы 0-10 см на делянках с внесением торф+цеолит+20 % NPK и торф+цеолит+30 % NPK достоверно выше по сравнению с контрольным вариантом на 14,0 % и 17,0 % и по отношению к варианту торф + цеолит на 11,2 % и 14,2 % соответственно. Насыщение торфо-цеолита минеральными туками в большей дозе способствовало более длительному периоду отдачи элементов питания из гранул в почву, что и вызвало увеличение процесса деструкции клетчатки.

В слое почвы 10-20 см применение торфо-цеолитных композиций обеспечило активацию процесса разложения клетчатки микробным сообществом. Вероятно, это вызвано миграцией элементов питания из удобрений под воздействием атмосферных осадков.

На основании вышеизложенного, можно отметить, что под воздействием новых органо-минеральных удобрений увеличивается активность целлюлозолитических деструкторов, что свидетельствует о положительном влиянии изучаемых мелиорантов на почву.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Куликов, И.М. Питомниководство – фундаментальное направление в развитии инновационного потенциала садоводства России / И.М. Куликов, А.А. Борисова // Современное состояние питомниководства и инновационные основы его развития: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук С.Н. Степанова. – Мичуринск, 2015 - С. 16-23.

2. Кашин, В.И. Питомниководство как главное звено в научно-практическом обеспечении садоводства России / В.И. Кашин// Плодоводство и ягодоводство России. - 2002. - № 9. - С. 3-28.

3. Чуян, Н.А. Влияние приема биологизации на биологическое состояние органического вещества чернозема типичного / Н.А. Чуян, Г.М. Брескина // Агрохимия. - 2020. - № 9. - С. 8-17.

4. Мукина, Л.Р. Генетические основы создания экологически чистых удобрений / Л.Р. Мукина, В.Л. Колесникова // Мелиорация и водное хозяйство. - 2001. - № 3. - С. 35-36.

5. Колесникова В.Л. Экологическая оценка применения обогащенных цеолитов под овощные культуры: дис. … канд. биол. наук: 03.02.08. Красноярск. - 1999. - 162 с.

6. Леднев С.А. Целлюлозолитическая активность как показатель экологического состояния техногенно нарушенных почв / С.А. Леднев, Т.В. Королева, П.П. Кречетов, И.Н. Семенков, А.В. Шарапова // Почвы – стратегический ресурс России: тезисы докладов VIII съезда общества почвоведов им. В.В. Докучаева и

Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв. Москва-Сывтыркар. - 2021. - С. 878-879.
7. Поддымкина, Л.М. Влияние длительного применения средств химизации на микробиологическую активность дерново-подзолистой почвы / Л.М. Поддымкина // Известия Томской сельскохозяйственной академии. 2008. № 2. С. 5-17.
8. Кравец, А.В. Влияние торфяного удобрения на почву и урожайность картофеля / А.В. Кравец, Л.В. Касимова// Технологическая политика в современном земледелии: материалы научно-практической конференции по общему земледелию. Барнаул. - 2000. - С. 59-60.

УДК 332

ОРГАНИЗАЦИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В.Г. Брыжко, д-р экон. наук, профессор
Е.Д. Шилова, магистрант
Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова

Аннотация. В статье обоснованы предложения авторов по организации рационального использования земель лесного фонда муниципального образования на данных Чусовского городского округа Пермского края. Дан анализ использования земель лесного фонда в муниципальном образовании. Предложены мероприятия по совершенствованию использования земель лесного фонда округа, усилению контроля за использованием лесных земель, защите ценных земель от изъятия из хозяйственного оборота.

Ключевые слова: рациональное лесопользование, земли лесного фонда, организация землепользования, контроль за состоянием земель.

Организация рационального землепользования актуальна для экономических систем любого уровня и направления деятельности. Эта задача входит в круг приоритетных на уровне страны, регионов, административных образований, отраслей хозяйственной деятельности, отдельных субъектов экономических отношений.

Особенно важный смысл организация рационального и бережного использования земли имеет при ведении аграрной деятельности и лесного хозяйства, где используется в полной мере такое уникальное качество земли, как почвенное плодородие. Особое место таких земельных комплексов в экономике и особое отношение общества к их использованию и сохранению отражается в нормах современного отечественного законодательства [1,2].

Преобладающая часть территории нашей страны занята лесами, которые территориально объединены понятием земель лесного фонда как отдельной земельной категории. Удельный вес таких участков в земельном балансе страны составляет 65%, что объясняет особое внимание общества и государства к земельным комплексам, занятым лесами. Эти земли подлежат особой охране и имеют приоритет в использовании.

Земельные ресурсы служат территориальной основой лесного хозяйства, создают условия для рационального лесопользования и социального развития сельских территорий в лесной местности. К таким территориям относится Чусовской городской округ Пермского края, где из 74 населенных пунктов 82% составляют сельские поселения. В округе проживают более 64 тысяч человек, из них более 18% - в сельской местности [3].

Площадь земель административного образования составляет 350 тысяч гектаров, из них 82% - это земли лесного фонда, площадь которых более 286 тысяч гектаров [4].

По данным органа управления лесничествами региона в Чусовском лесничестве земли лесного фонда составляют 445751 га, из них лесные земли – 427550 га, нелесные

земли – 18201 га. В лесных землях выделяются земли, покрытые лесной растительностью – 416516 га и земли, не покрытые лесной растительностью – 11034 га. Среди последних вырубки занимают 9937 га, гари – 8 га, редины – 2 га, проталины – 261 га, другие – 826 га. В нелесных землях выделяются просеки – 2156 га, дороги – 1468 га, болота – 131 га, другие – 14446 га [5].

На территории административного образования преобладают елово-пихтовые леса, имеющие лесохозяйственное значение. Хозяйственное использование леса здесь удовлетворяет потребности целлюлозно-бумажной промышленности, субъектов деятельности в области обработки древесины и изготовления из нее готовой продукции, лесозаготовки и изготовления пиломатериалов.

По данным органа управления земельными ресурсами региона в исследуемом административном образовании площадь земель лесного фонда за шесть лет увеличилась на 40895 га с 245403 га в 2018 году до 286298 га в 2023 году [3]. Прирост площадей лесных земель в административном округе к базовому периоду составил почти 17%.

Причиной увеличения площади лесных земель является зарастание неиспользуемых участков аграрного назначения мелколесьем и кустарником. При формальном положительном эффекте реальный результат отрицательный. Вместо плодородных комплексов, используемых для обеспечения продовольствием населения городского округа, в балансе появляются лесные участки низкого качества с растительностью не ценных пород. Использование таких земель в лесном хозяйстве не даст высокого эффекта, а производственная база сельского хозяйства муниципалитета при этом существенно сокращается.

В округе аграрные производители занимаются разведением крупного рогатого скота, производством молочной продукции и продукции растениеводства, выращиванием овощей [3].

В этих условиях требуются меры по предотвращению дальнейшего сокращения аграрного земельного потенциала путем внедрения экономических рычагов, влияющих на поведение участников имущественных отношений [6]. Необходимо специальное зонирование территории административного округа с выделением массивов аграрного функционального назначения с особыми подходами к территориальной организации и условиями изменения функционала той или иной территории [7].

В отношении уже попавших в реестр лесных земель массивов для увеличения социального и экономического эффекта от их использования можно в качестве альтернативного хозяйственному направлению предложить рекреационное использование земельных комплексов. В этой связи представляют интерес исследования российских ученых по решению проблем проживания и укоренения сельского населения разными средствами, в том числе развитием агротуризма и усилением рекреационной нагрузки на территорию [8].

Авторами предлагается размещение дополнительной базы отдыха площадью 1,0 га (со сроком окупаемости 1,3 года) в непосредственной близости от горнолыжного курорта Такман на берегу реки Вильва, а также выделение участка для глэмпинга площадью 0,7 га (со сроком окупаемости 1,8 года) в непосредственной близости от границ поселка Лямино.

Такое решение позволит улучшить использование земель лесного фонда городского округа и привлечь дополнительные средства в доходную часть муниципального бюджета за счет туристического сбора.

Серьезной проблемой лесопользования в городском административном образовании являются незаконные рубки в районе, другие нарушения земельного и лесного законодательства. Органы управления лесопользованием, землепользованием, другие органы исполнительной власти выполняют значительные объёмы работ по контролю лесозаготовительной деятельности юридическими и физическими лицами. Проводятся проверки законности проводимых рубок, качества лесозаготовительных работ, своевременности их выполнения, содержания и сроков лесовосстановительных работ, своевременности оформления необходимых документов, состояния

высвобождаемых лесных участков, других обязательных к проверке показателей.

Так, в 2023 году сотрудники полиции округа проверили более трехсот пятидесяти специализированных автомобилей, перевозивших лесоматериалы по муниципальной территории. В округе выявлено три случая незаконной заготовки древесины на землях лесного фонда. Проверены шестнадцать договоров заготовки древесины для нужд физических лиц.

По нашему мнению повышению эффективности контрольной деятельности в сфере использования земельных и лесных ресурсов в округе может содействовать усиление земельно-контрольных функций государственного и муниципального уровней. Контроль землепользования здесь составляет базу предотвращения нарушений земельного и лесного законодательства при реализации интересов участников лесных отношений [9].

Надо сказать, что эффект от контрольной деятельности в лесной сфере имеет тесную связь с применяемыми методами и технологиями выполнения необходимых наблюдений. Наибольший эффект для обнаружения нарушений и оценки их последствий имеют геоинформационные средства. При их помощи оцениваются последствия эрозионных процессов на территории, различных негативных проявлений, динамика зарастания территории мелколесьем, кустарником и сорной растительностью [10].

Для организации рационального использования земель лесного фонда необходимо полноценное землеустроительное обеспечение этого процесса. Требуется весь комплекс прогнозных и проектных документов, обеспечивающих необходимую организацию земель лесного фонда. Нужны прогнозы использования лесных комплексов от федерального до муниципального уровней: требуются проекты землеустройства на конкретные комплексы, различающиеся методикой проектирования и содержанием проектных задач в зависимости от условий объектов землеустройства и масштабов решаемых организационно-территориальных задач.

Данные действия наряду с мерами по лесоустройству, повышением социальной значимости лесоустроительных и землеустроительных действий, создают основу для организации рационального использования земель лесного фонда в границах административных территориальных образований муниципального уровня.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 25.10.2001 №136-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».
2. Лесной кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 04 декабря 2006 №200-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».
3. Чусовской городской округ Пермского края: URL: htpps//smgrf.ru/portfolio/chusovskoj-rajon/ (дата обращения 20.01.2025).
4. Региональный доклад о наличии и состоянии земель в Пермском крае в 2023 году// Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации. кадастра и картографии [Электронный ресурс] // Режим доступа: htpps:rosreestr.gov.ru (дата обращения 10.01.2025).
5. Лесохозяйственный регламент Чусовского лесничества//Официальный сайт Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края [Электронный ресурс] Режим доступа htpps://priroda.permkrai.ru (дата обращения 04.01.2025).
6. Брыжко В.Г., Семеновских Д.В. Совершенствование механизма защиты земельно-имущественных интересов пригородного сельского хозяйства: монография. – М.: ОАО «ИТКОР», 2012. – 141с.
7. Брыжко В.Г., Шкребко В.П. Концепция совершенствования территориальной организации пригородного сельскохозяйственного производства в индустриально развитом регионе // Аграрный вестник Урала. – 2010. - №8 (74). – С. 28-30.
8. Рудой Е.В. Сибирское село: особенности и условия комплексного развития // Вестник Российской академии наук. – 2021 г. – Т.91, №4. – С. 329-334.
9. Брыжко В.Г., Брыжко О.Г. Основы государственного земельного контроля. – Пермь: ПГСХА, 2008. – 87с.
10. Столбов И.А., Брыжко В.Г., Брыжко И.В. Геоинформационное обеспечение оценки эрозионной опасности земель сельских территорий // ИнтерКарто. ИнтерГИС. – 2022. – Т. 28, №2. – С. 885-900

УДК 581.5 (571.150-25)

ЭКОЛОГО-БОТАНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ АДВЕНТИВНОЙ ФЛОРЫ В СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КЫТМАНОВСКОГО РАЙОНА И ОКРЕСНОСТЕЙ ГОРОДА БАРНАУЛА (АЛТАЙСКИЙ КРАЙ)

А.С. Брылина, студентка
Л.Е. Фаева, студентка
Научный руководитель: Н.В. Иванова, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Флора каждой территории состоит из видов различного происхождения: некоторые являются туземными, а другие — пришельцами. Пришельцы делятся на спонтанные, иммигрировавшие без вмешательства человека, и антропохорные, расселившиеся благодаря человеческой деятельности. В XX веке развитие торговли способствовало быстрому распространению растений между континентами, что привело к увеличению числа антропохорных видов.

Инвазия агрессивных чужеродных видов стала значительной частью глобальных экологических изменений и часто приводит к потере биологического разнообразия и экономической ценности экосистем. Примеры таких инвазий включают амброзию, колорадского жука и борщевик Сосновского. Универсальных методов борьбы с инвазивными видами пока нет, и разработка мер по их предотвращению и мониторингу остается важной задачей для стран, подписавших Конвенцию о биологическом разнообразии в 1992 году.

Изучение чужеродных видов флор Восточной Европы начало активизироваться в 1970-х годах, но исследования долгое время оставались локальными. С середины 1980-х годов внимание к региональным адвентивным флорам возросло, и с 1995 года активно изучаются инвазивные растения в Сибири, включая результаты исследований в Республике Алтай и других районах Алтайского края.

Ключевые слова: адвентивные растения, инвазия, экология, биоценоз,

Актуальность. Изучение адвентивных видов – одно из приоритетных направлений современных ботанических и экологических исследований. Внедрение чужеродных видов считается второй по значению угрозой биологическому разнообразию (Нейштадт М.И, 1973). Кроме того инвазии агрессивных чужеродных видов могут наносить значительный экономический ущерб и даже представлять опасность для здоровья людей (Конвенция о биологическом разнообразии. – 1995). В каждом регионе необходимо контролировать процесс расселения 100 наиболее вредоносных чужеродных видов. В связи с высокой динамикой чужеродного компонента и быстрым расселением некоторых видов актуально также выявление потенциально опасных инвазионных видов (Нотов А.А. 2009). Инвазионные виды являются частью адвентивного элемента флоры и выделяются агрессивностью, то есть способностью быстро распространяться и внедряться в различные типы экосистем, включая ненарушенные. (Виноградова Ю.К.).

Адвентивные растения сначала поселяются на нарушенных местообитаниях, а затем проникают в посевы. Их быстрое распространение связано с отсутствием конкуренции и сдерживающих факторов, таких как насекомые или болезни. Они являются основным источником вредоносных и карантинных видов в сегетальной флоре. В работе о географических истоках адвентивных растений рассматриваются теоретические аспекты их происхождения и особенности расселения, а также близкородственные понятия, описывающие заносные растения (Нотов А.А. 2009). Синантропные виды растут на нарушенных человеком местообитаниях и могут быть как местными, так и пришельцами. Антропохоры - это виды, занесенные человеком. Понятия «антропохор» и «гемерохор» считаются синонимами. Растения расселяются по новым регионам пассивно с помощью внешних факторов: ветра (анемохоры), воды (гидрохоры), животных (зоохоры) и человека

(антропохоры).

Семена сорняков переносятся на большие расстояния пыльными бурями, водными потоками и наводнениями. После пыльных бурь 1969 года семена многих сорных растений оказались в новых местах. Некоторые семена, как у растений рода Ambrosia, имеют воздушные мешочки, которые позволяют им держаться на воде и расселяться вдоль берегов, пойм рек и оросительных каналов (Гельдман Д.В, 2003).

Интродуцированные в США из Восточной Азии в начале XIX века жимолость татарская (Lonicera tatarica) и жимолость японская (Lonicera japonica) вышли из-под контроля и активно расселяются в естественных фитоценозах Северной и Центральной Америки. Жимолость японская признана опасным сорняком, который подавляет местные виды, негативно влияя на структуру и состав растительных сообществ (Куклина А.Г. 2011). Опасность одичания представляют интродуцированные в Россию декоративные виды из рода Ipomoea, которые на американском континенте считаются злостными сорняками. Это подтверждается сообщениями о том, что в Узбекистане ипомея пурпурная (Ipomoea purpurea) была выявлена как сорняк в посевах кенафа. (Терехина Т.А. 2000)

Завоз и распространение адвентивных растений часто связано с деятельностью ботанических садов и научных учреждений. Например, виды пасленов, такие как Solanum carolinense и Solanum triflorum, были распространены благодаря этой деятельности. Cyclachaena xanthifolia была завезена в Киевский ботанический сад в 70-е годы XIX века и распространилась по Украине, Молдавии и РСФСР. (Виноградова Ю.К.)

Цель работы: Выявить видовой состав и проследить динамику распространения адвентивных растений в Кытмановском районе.

Задачи:

1. Выявить видовой состав адвентивных растений.
2. Дать анализ ее систематической и биоморфологической структуры.
3. Проследить динамику распространения адвентивных растений и определить их статус.

Материалы и методы исследования

Объекты и методы исследования: Экосистемы Кытмановского района. Частоту встречаемости видов определяли по шкале Ю.К. Виноградовой. Для определения растений использовали определители растений (Красноборов И.М.) и (Нейштадта М.И 1973) путем внимательного визуального осмотра исследуемых участков. Методика Б. А. Юрцева — это статусный подход к оценке активности растений в экосистемах

Физико-географическая характеристика условий исследования

Природные условия района исследования характеризуются Бийско-Чумышской возвышенностью и Присалаирской равниной, с разветвленной системой рек, балок и оврагов. Средняя температура в январе составляет -19,2°С, в июле +18,1°С, и годовое количество осадков достигает 437 мм. В данной местности встречаются серые и темно-серые лесные почвы, оподзоленные и выщелоченные черноземы. Естественная растительность представлена различными типами луговых степей с разнотравьем и злаками, влажными лугами, болотными лугами на минеральных и торфянистых почвах, а также березовыми и осиновыми рощами. (По Ю.К. Виноградовой)

Таблица 3

Видовой состав адвентивных растений северо-западной части Калманского района.

Название вида	Страна происхождения	Статус	Встречаемость*	Примечания
Клён ясенелистный (американский)(Acer negundo L.)	Северная Америка	1	часто	Поллиноз
Энотера железконостная	Северная Америка	2	довольно часто	
Щирица запрокинутая (Amaranthus retroflexus)	Северная Америка	4	довольно часто	

Хрен деревенский	Северная Америка	2	часто	в народной медицине
Ромашка непахучая (Chamomilla suaveolens (Pursh.)	Северная Америка	2	довольно часто	в народной медицине
Мелколепестник канадский (Conyza 304anadensis (L.)	Канада	3	часто	в народной медицине, появился около 10 лет назад
Лебеда татарская / Atriplex tatarica L.	Северная Африка, Западная Азия	4	довольно редко	
Лебеда копьевидная	Северная Африка, Западная Азия	4	довольно редко	
Эхиноцистис лопастной (шиповатый Echinocystis lobata (Michx.)	Северная Америка, Канада	1	довольно часто	
Ячмень гривастый / Hordeum jubatum L.	Северная Америка	2	довольно редко	
Цикорий обыкновенный	Средиземно морье	3	часто	появился около 5 лет назад
Портулак огородный (Portulaca oleraceae L.)	Индия	3	довольно редко	
Конопля́ посевна́я (*Cánnabis satíva*)	Западная Азия	3	довольно часто	запрещенный вид
Эспарцет посевной	Западная Европа	4	редко	
Донник лекарственный	Западная Европа	4	часто	

*Частота встречаемости видов на территории северо-восточной части Кытмановского района: единично, редко, довольно редко, довольно часто, часто (По Ю.К. Виноградовой)

Результаты исследования

Уровень видового богатства адвентивной флоры Кытмановсгого района определяется тем, что более 60% площади земель составляют антропогенно преобразованные территории – земли, находящиеся в севообороте или залежи. Развита сеть транспортных путей. Это автомобильные дороги Барнаул – Новокузнецк и Барнаул–Бийск, также по западным границам проходит железная дорога.

В населенных пунктах (Сунгай, Отрадное, Кытманово, Дмитро-Титово, Семено-Красилово, Усть-Бороуйск) мы нашли клен американский, который часто используется для озеленения. Он растет возле зданий, дорог и на заброшенных территориях. Особенно интересен участок зарослей клена площадью 16,5 га. Клены часто встречаются группами на залежах земель, выведенных из сельскохозяйственного обращения 19 лет назад. В регионе клен американский является видом-"трансформером", активно внедряющимся в природные сообщества - статус 1. [21]

Эхиноцистис лопастной ранее выращивался в качестве декоративного растения и популярен был для беседок на приусадебных участках. Сейчас он обвивает заборы и встречается на берегах рек Сунгай, Мостовая, Чудотвориха, Чумыш и Барабишка. Распространение началось с выноса мусора к рекам, далее семена распространялись водой. Встречается рядом с другими растениями, но не может завоевать обширные территории из-за жестких зим.

Найдены популяции на свалках и заброшенных местах. В Сибири встречается во всех 12 субъектах. В Алтайском крае отнесен к 1 категории из-за изменения экосистем и препятствия восстановлению природной флоры. [5]

Ячмень гривастый встречается в населенных пунктах Кытмановского района и их окрестностях в небольших группах или одиночными растениями на различных местах, таких как улицы, дорожные обочины, газоны, заброшенные участки и залежи. Среднее количество растений на квадратный метр в различных местах колеблется от 8,1 до 12,2. Ячмень гривастый хорошо соседствует с местной флорой, но сенокосы и пастбища становятся непригодными из-за его присутствия, имеет статус 2.

Цикорий обыкновенный, родом из Средиземноморья [2], обнаружен на заброшенных участках, бывших пастбищах, улицах и стадионах во всех исследуемых районах. Появился в Кытмановском районе 25-30 лет назад, начиная с одиночных растений и переходя к гектарным зарослям. Предполагается, что семена были внесены вместе с сельскохозяйственными культурами. Наиболее крупные и плотные популяции цикория обнаружены на залежах 3-5 лет в окрестностях сел Сунгай и Ванькин Лог, среднее количество растений на квадратный метр составляет 11,0, общая площадь около 1 га, имеет статус 3.

Мелколепестник канадский был ввезен в Кытмановский район с семенами сельскохозяйственных культур примерно 20-25 лет назад. Он успешно адаптировался к различным местам обитания, включая дороги, выгоны и пастбища. Обычно его можно встретить на залежах 1-2 летнего возраста, но в последующие годы он вытесняется другими растениями. Самая крупная популяция мелколепестника была обнаружена в окрестностях села Усть-Бороуйск на заброшенной земле площадью около 0,5 га, статус 2. [5]

Пути и способы заноса. Путем проникновения мелколепестника канадского является рассеивание семян по воздуху с помощью паппуса. Семена легко разносятся ветром на большие расстояния, а также водным путем по оросительным системам и рекам, граничащим с полевыми популяциями вида.

Трехреберник непахучий обнаружен во всех селах района в виде отдельных групп растений на нарушенных участках и пастбищах. В окрестностях села Усть-Бороуйск обнаружена крупная популяция трехреберника на залежах возрастом 3-5 лет, с плотностью в 12,7 растений на квадратный метр и общей площадью 47 га. Статус 4.

Конопля обыкновенная, родом из Западной Азии, в прошлом была третьим по популярности прядильным растением в Советском Союзе после хлопчатника и льна в 40-60-е годы XX века. В Алтайском крае она использовалась для производства веревок. Это растение известно своим большим количеством семян, сохраняющих всхожесть на протяжении длительного времени. Самые крупные популяции были обнаружены около бывшей фермы и выгонов в окрестностях сел Сунгай и Усть-Бороуйск, общей площадью 8 га, средняя плотность 19,3 растения на 1 кв. метр. [10]

Щирица запрокинутая – злостный сорняк, встречается, отдельными особями, общая площадь в окрестностях села Усть-Бороуйск – 160 кв. метров. Поедается животными. Статус 4.

Лопух большой встречается повсеместно группами и одиночными растениями, в окрестностях сел Сунгай, Тяхта, Усть-Бороуйск образует густые заросли. В местах распространения вытесняет другие виды. Животными поедаются только молодые побеги и листья, в период плодоношения корзинки цепляются за шерсть овец. Статус 4.

Синяк обыкновенный в Кытмановском районе встречается повсеместно одиночными растениями или небольшими группами. В окрестностях с. Сунгай распространен на залежах, пустырях, обочинах дорог, общая площадь около 340 кв. метров, численность растений на 1 кв. метр составила 4,9 растений. Статус 4

Люцерна посевная, эспарцет посевной и донник лекарственный на территории Кытмановсого района сеяли и использовали в севообороте для улучшения структуры почв и на корм животным до 1983 года. В настоящее время встречаются группами или

одиночными растениями на сенокосах, пастбищах, залежах и в естественных сообществах, поедаются животными.

Недотрога железконостная и шток-роза били обнаружены в районе старой свалки в окрестностях села Усть-Бороуйск.

Родина портулака огородного (сорного) – Индия. Распространиться в Алтайском крае ему помогла декоративная форма с красивыми яркими цветами. Среди семян декоративного портулака обязательно попадаются семена сорного. В результате исследований было выявлено, что портулак часто встречается в Барнауле на остановках, трамвайных путях, дачах, огородах и т.д. На обочине Ж/Д насыпи Барнаул-Новоалтайск встретилась наибольшая протяженность – около двух километров. Статус 4

Семена у этого растения очень мелкие [2], удивительно живучи и долго могут сохранять всхожесть. Во время дождей семена распространяются на автомобильную дорогу, которая проходит параллельно и располагается ниже Ж/Д. Статус 3.

Таблица 2

Основные семейства адвентивных растений северо-востока Калманского района.

Семейство	Число видов	% от общего числа видов	Число родов
Злаки *(Poaceae)*	1	6,25	1
Сложноцветные *(Asteraceae)*	4	25,0	4
Бобовые *(Fabaceae)*	3	18,75	3
Тыквенные *(Cucurbitáceae)*	1	6,25	1
Зо́нтичные *(Umbellíferae)*	1	6,25	1
Кленовые ***(****Acereae)*	1	6,25	1
Коноплёвые *(лат. Cannabaceae)*	1	6,25	1
Портула́ковые *(лат. Portulacáceae)*	1	6,25	1
Амара́нтовые*, или Щири́цевые Amarantháceae)*	1	6,25	1
Бурачниковые *(Boraginaceae).*	1	6,25	1
Бальзаминовые *(Balsaminaceae)*	1	6,25	1
Яснотковые *(Labiátae)*	1	6,25	1
ВСЕГО	16	100	16

Список адвентивной флоры насчитывает 16 видов сосудистых растений, относящихся к 12 семействам

По количеству видов лидирующее положение занимают семейство Сложноцветные (25%) и Бобовые (18,7%). Семейство Сложноцветные (*Asteraceae)* представлены преимущественно рудералами (сорняками), что объясняется экологической пластичностью и разнообразием приспособлений к переносу семян в семействе (видоизмененные листочки обертки, парашютики и др.), что способствует большой амплитуде распространения.

Таблица 3

Биологический спектр залежной флоры

№ п/п	Семейство	Число видов	% от общего числа видов
1	***Полукустарнички***	0	0
2	***Травянистые многолетники (поликарпы)***	3	18,75
3	***Двулетники, одно-, двулетники (монокарпы)***	1	6,25
4	***Деревья***	1	6,25
5	***Однолетники (монокарпы)***	11	68,75
Всего:		16	100

Анализ жизненных форм адвентивной флоры позволяет нам заключить следующее: численно преобладают травянистые монокарпики – 71,5%, травянистые многолетники – 16,5, деревья 5,5%, двулетников около 5,5. Полукустарнички не выявлены.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боголюбов А.С. Методы геоботанических исследований // Биология в школе. - 2000- № 8. - с.67-70.
2. Большая энциклопедия природы. Жизнь растений. Т. 7. – М.: ООО «Мир книги», 2003.
3. Борисова Е.А. Адвентивная флора Ивановской области / Е.А. Борисова. – Иваново: Иван. гос. ун-т, 2007.- 188с.
4. Барышева О.В., Яковлева Г.И. Новые виды растений во флоре Кемеровской области// Ботанический журнал, 2001. том 86. №4, с. 156-159.
5. Виноградова Ю.К.Черная книга флоры Средней России: / Ю.К. Виноградова, С.Р. Майоров, Л.В. Хорун. – М: ГЕОС, 2010б. -512с
6. Гельдман Д.В. Понятие «инвазивный вид» и необходимость изучения этого явления // Проблемы изучения адвентивной и синантропной флоры в регионах СНГ :Материалы научной конференции М: Изд. Ботан. садаМГУ; Тула: Гриф и К, 2003. –с. 35-36
7. Конвенция о биологическом разнообразии. – 1995. UNER/CBD. – 34с.
8. Красноборов И.М.. Определитель растений Новосибирской области/ Новосибирск: Наука. Сибирское предприятие РАН, 2000. – 492 с.
9. Крылов П.Н. Флора Западной Сибири. Томск: изд-во ТГУ, 1958. Вып. 5. С. 481-1227.
10. Куклина А.Г. Натурализация североамериканских видов во вторичном ареале /Куклина А.Г./ Российский журнал биологических Инвазий - №1. – 2011. – с. 52-59.
11. Куминова А.В. Растительный покров Алтая. Новосибирск: Изд-во АН СССР. Сиб. отделение, 1960. 500с
12. Нейштадт М.И.Определитель растений средней полосы Европейской части СССР/– Москва: Государственное учебно-педагогическое издательство, 1973. –638 с.
13. Нотов А.А. Адвентивный компонент флоры тверской области: динамика состава и структуры/ А.А. Нотов – Тверь: Твер.гос. ун- т, 2009.-473 с.
14. Патрушева Л.И, Землянова О.В. и др. Организация летнего экологического практикума школьников – Барнаул: АКДЭЦ, 2004.- 40 с.
15. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины.– М.:, Просвещение, 1991.
16. Поползина А.Г. Природа Новосибирской области. Новосибирск: Зап.–Сиб. кн. изд – во, 1968.
17. Силантьева М.м. Конспект флоры Алтайского края: монография. – Барнаул, 2006
18. Терехина Т.А. Антропогенные фитосистемы. – Барнаул, 2000
19. Терехина Т.А. 1995б // Адвентивные виды во флоре Алтайского края Ботанические исследования Сибири и Казахстана: сборник научных статей. Вып.1/ под редакцией А.Н. Куприянова, Барнаул: Изд-во Ал тун-та. С 229
20. Уранов А.А. Жизненное состояние вида в растительном сообществе // Бюл. МОИП, отд. биолог. 1960. Т. 65, вып. 3. С. 77–92.
21. Юрцев Н.А. Методика полевого изучения растительности и флоры.- М., 1975.

УДК 502:691

ВОЗДЕЙСТВИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ

В.В. Бурчик, канд. экон. наук, доцент
Н.П. Кузьмич, канд. экон. наук, доцент
Дальневосточный государственный аграрный университет

Аннотация. Рассматривается влияние строительства на окружающую среду. В статье подчеркивается, что оценка экологической безопасности инвестиционных проектов имеет ключевое значение для принятия решения об их реализации. В этой связи возникает противоречие между экологией и экономикой. Методы исследования: анализ, синтез, обобщение.

Ключевые слова: Амурская область, земельный контроль, КНР, охрана окружающей среды, природопользование, сельскохозяйственные угодья, строительные материалы, экологическая экспертиза, эколого-экономическая безопасность

Эколого-экономическая безопасность в строительстве играет значимую роль в

развитии всего национального хозяйства, так как строительство имеет громадное влияние на окружающую природную среду. Как правило, это влияние отрицательно сказывается на ее состоянии.

Существенное неблагоприятное воздействие на окружающую среду отмечается при строительстве промышленных объектов. Это влияние наблюдается, особенно на фауну региона, даже при создании не очень больших промышленных предприятий и гидроузлов [3; 5]. Например, в Амурской области исчезла многочисленная популяция крупной птицы – дрофы, а популяция дикой козы, к счастью, медленно восстанавливается.

Необходимо отметить, что в России обязательно проводится экологическая экспертиза значимых проектов строительства. Экологическая экспертиза проходит на федеральном уровне и на уровне субъектов РФ, кроме государственной экспертизы проводится и общественная экологическая экспертиза, которая, естественно, повышает ее значимость для всех участников строительства.

Тем не менее, экологическая ситуация в Амурской области, как и в стране в целом, неоднозначна. Северные районы региона мало заселены и мало освоены, за исключением территории, прилегающей к БАМу. Существует несколько золотодобывающих предприятий: Маломырский горно-обогатительный комбинат, Албынский горно-обогатительный комбинат, Соловьевский прииск, Покровское золоторудное месторождение, которые неблагоприятно воздействуют на окружающую природную среду [1].

Наиболее освоенными являются территории юга Амурской области, где практически все занято под посевами соевых и сопутствующих культур. Свободными оказываются территории вокруг водоемов, рек и небольших прибрежных территорий. К мало освоенным также можно отнести пограничную зону вдоль Амура, по которой проходит граница с КНР.

Для успешного управления охраной окружающей среды необходима разработка экологической политики в каждой организации, в том числе проектных и строительных, которые реально своими действиями определяют состояние окружающей среды не только в настоящем времени, но и в далекой перспективе, исходя из особенностей строительства как отрасли [2]. Это касается проектирования и строительства энергетических, горнодобывающих и транспортных коммуникаций различного назначения. Так, в северной части Амурской области, где природа наиболее ранима, даже незначительные нарушения в окружающей среде имеют далеко идущие последствия. В настоящий период развития экономики разработка новых месторождений происходит все дальше, в пионерных районах Дальнего Востока и Севера.

Экологические нарушения в расположении строительства объектов продолжаются, так на территории бывших полей занято более 1,7 км^2 под различными объектами, в основном складского назначения, что хорошо видно на фотографиях из космоса. Естественно, их перевели в соответствующие земли другого назначения, но площадь сельскохозяйственных угодий уменьшается. Находятся законные основания для перевода сельскохозяйственных земель в нужные другие категории земельных фондов. Понятно, что на неудобных землях строить дорого и долго, но это не оправдывает изъятие земель из сельскохозяйственного фонда.

Кстати, сельскохозяйственные земли теряются не только из-за строительства [4]. После работы китайских сельскохозяйственных рабочих на полях Амурской области остается настоящая пустыня, на этих землях несколько лет не растет даже бурьян. Северокорейские сельскохозяйственные рабочие напрямую вывозят землю с наших полей, например, в ящиках из-под моркови.

Большой урон окружающей природной среде доставляет и добыча сырья для строительных материалов на территории Амурской области. Однако без этого пока обходиться не научились, так как строительство достаточно материалоемкое, и для его развития просто необходима добыча глины, известняка, каменных материалов, песка и т.д.

Строительство космодрома в Амурской области, также наносит вред окружающей природной среде, но данный объект – стратегического значения, и он нужен для обеспечения научных прорывов и безопасности государства. При этом уже получил свое развитие г. Свободный и город Циолковский. Дальнейшее развитие космической отрасли в Амурской области, повышает ее потенциал и значимость.

Газификация региона позволяет снизить нагрузку на окружающую природную среду, путем сокращения выбросов вредных веществ от сгорания других органических видов топлива [6]. Но при этом прокладка самого трубопровода по территории Амурской области наносит ущерб окружающей природной среде. Большие площади отторгаются от окружающей природной среды, при этом о миграции диких животных особенно не вспоминают.

Природный газ – основное богатство планеты в основном сжигается, как топливо, или служит разменной политической монетой для США в борьбе за свое влияние в Европе и мире. Получается, что строительство некоторых объектов является инструментом в политической борьбе, и источником получения дополнительной прибыли в экономическом смысле.

Итак, строительство только газовых продуктопроводов – стратегически важных объектов – повышает значение в мировой политике строительства, как отрасли.

Но есть и другой аспект – международного сотрудничества в строительстве. Примером могут служить международные переходы между Россией и Китаем через реку Амур в Амурской области. Один переход находится на западе, другой рядом с областным центром – г. Благовещенском, история которого тянется более века. Это проявилось даже в месторасположении этого моста, ранее его планировали построить в с. Верхнеблаговещенское, где р. Амур имеет небольшую ширину по сравнению с новым местом расположения моста, но здесь более удобный выход на федеральные дороги нашей страны.

Первый международный переход уже существовал, сейчас его восстанавливают для связи с Якутским месторождением угля, для его продажи в КНР от с. Джалинда Сковородинского района Амурской области до поселка Амуэр (КНР). Он уже существовал, но с отсутствием должных потоков грузоперевозок был закрыт. В настоящее время планируется его восстановить.

Безусловно, китайские рабочие-строители в своё время оказали значимую помощь при строительстве жилья в г. Благовещенске, была создана строительная компания, которая занималась строительством данных объектов. Отношение к работе отличалось более серьезным отношением к рабочему времени – выход на объект начиналось с рассветом, но отношение к технологии был своеобразным: более увеличенная толщина шва кирпичной кладки и уменьшенная толщина самого кирпича. Сначала китайский кирпич применялся очень широко. В дальнейшем использовался, в основном, кирпич, произведенный на наших кирпичных заводах (Тамбовский кирпичный завод), но их восстановлением и производством занимались китайские рабочие.

Даже изготовляя кирпич, китайские рабочие смогли засорить несколько гектаров пахотной земли прямо перед въездом в с. Тамбовку. Они захламили поддонами с кирпичом несколько гектар пахотной земли, прямо перед въездом в населенный пункт со стороны г. Благовещенска. Такое нарушение, понятно, не улучшает структуру почвы, происходит ее уплотнение еще и за счет завоза и вывоза материала (кирпича) тяжелой техникой.

Работа с нормативными и другими природоохранными документами была проведена своевременно, проверка проектно-сметной документации по охране окружающей среды проводилась достаточно требовательно.

Но работа с приглашенными рабочими-строителями была явно ослаблена в плане выполнения ими российских технологических и экологических требований. Например, толщина слоя раствора в кирпичной кладке больше требуемого, приготовление песчано-цементного раствора, выполнение технологических требований по кирпичной кладке.

Также работа по охране окружающей природной среды явно запущена именно с иностранными рабочими из КНР и КНДР.

Неизменное пренебрежение к санитарным-гигиеническим требованиям в быту у иностранных рабочих всегда присутствует, что наблюдалось в их общежитиях. Поэтому при ввозе иностранных рабочих на строительство объектов различного назначения необходимо усиливать контроль за нормальным отношением к окружающей природной среде. Так как, в противном случае, вся экономическая польза от их работы будет сводиться к нулю из-за приносимого ими вреда окружающей природной среде Амурской области.

Итак, соответствующие органы контролируют природопользование, особенно в золотодобывающих предприятиях, так как они наносят большой вред, и его довольно легко обнаружить. Тем не менее, природопользователи продолжают нарушать экологические требования, поскольку у них в приоритете – экономические интересы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурчик, В.В. Экологический каркас развития территории/ В.В. Бурчик, Н.П. Кузьмич // Экология и природопользование: тенденции, модели, прогнозы, прикладные аспекты: материалы Всероссийской научно–практической конференции. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ. – 2024. – С.13 – 16.
2. Кузьмич, Н.П. Экологические аспекты градостроительства/ Н.П.Кузьмич// Актуальные проблемы менеджмента, экономики и экономической безопасности: материалы II международной научной конференции. – Чебоксары: ИД «Среда». – 2020. – С.83 –85.
3. Милова, У.Е. Анализ влияния производства продуктов животного происхождения на экологию / У.Е.Милова, Т.В.Гаврилец// Теория и практика современной аграрной науки: материалы VII Национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос». – 2024. – С.274 – 276.
4. Овчинникова, Л.А. Проблемы, связанные с применением пестицидов и пути их решения / Л.А.Овчинникова, В.А.Мурзаев // Теория и практика современной аграрной науки: материалы VII Национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос». – 2024. – С.293 – 298.
5. Пакусина, А.П. Птицы как индикаторы экологического состояния окружающей среды / А.П. Пакусина, Т.П.Платонова, Т.В.Гуленова // Естественные и технические науки. - 2024. - № 8(195). С. 108 - 112. DOI: 10.25633/ETN.2024.08.05
6. Пермяшкина, А.А. Проблемы загрязнения атмосферного воздуха в современном мире за 2023 г. / А.А.Пермяшкина, Е.Л.Дзю // Теория и практика современной аграрной науки: материалы VII Национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос». – 2024. – С.298 – 302.

УДК 630*28:635.8

ПЛОДООБРАЗУЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ *PLEUROTUS PULMONARIUS* В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ

А.С. Велюгина, аспирант
С.А. Коваленко, канд. с.-х. наук, доцент
Институт леса Национальной академии наук Беларуси

Аннотация. Исследованы технологические показатели 20 штаммов *Pleurotus pulmonarius* (Fr.) Quél. из коллекции Института леса НАН Беларуси (FIB), при культивировании в температурных условиях выше 25 °С. Период от инокуляции до появления примордий первой волны длился в зависимости от штаммовой принадлежности от 22 до 65 дней. Выявлено, что высокая температура значительно замедляет появление примордий у штаммов 216, 268, 275, 419. На субстрате из ржаной соломы по продуктивности и биологической эффективности первой волны отличились FIB-65, FIB-119, FIB-275, FIB-443, FIB-465, урожайность этих штаммов составила 19,8, 19,8, 20,3, 19,1, 23,4%; биологическая эффективность – 90,2, 90,0, 92,5, 87,1, 106,4% соответственно. Эти 5 штаммов являются перспективными для культивирования при повышенных температурах.

Ключевые слова: *Pleurotus pulmonarius,* вешенка легочная, вегетативный рост, субстрат, ростовой коэффициент, плодоношение, урожайность, биологическая эффективность.

В последние десятилетия в связи с глобальным изменением климата отмечается повышение среднесуточных температур, в частности в зимнее время. В Беларуси согласно данным инструментальных наблюдений за последний двадцатилетний период зафиксировано превышение среднегодовой температуры от климатической нормы на 1,1 °С, растет количество дней в году с дневной температурой воздуха выше 25°С. Согласно прогнозным оценкам на ближайшие 60 лет на территории Республики Беларусь ожидается дальнейший рост среднегодовой температуры на 1,0-2,9 °С (https://www.belgidromet.by/ru/). В связи с этим актуальным становится поиск штаммов грибов с коротким циклом развития и толерантных к высоким температурам культивирования, которые можно выращивать в летнее время.

Широко распространенный в природе Беларуси ксилотрофный гриб вешенка легочная (*Pleurotus pulmonarius* (Fr.) Quél.) представляет особый интерес тем, что наряду с вешенкой обыкновенной (*P. ostreatus* (Jacq.) P. Kumm.) является одним из наиболее популярных и доступных культивируемых грибов, вид *P. pulmonarius* широко используется не только в пищевой промышленности, но и как продуцент ряда биологически активных веществ [1], а также перспективен для выращивания при высокотемпературных режимах (свыше 20 °С) [2]. Этот вид отличается простотой культивирования, широко используется в производстве, характеризуется высокими вкусовыми качествами, содержит в своем составе богатый набор биологически активных веществ и является перспективным сырьем для использования в фармакологии. Кроме того, грибы рода *Pleurotus* обладают мощной ферментативной системой (целлюлазы и оксидазы), которая способна расщеплять целлюлозу и лигнин, вызывая белую гниль древесины. Это и позволяет использовать их в процессе переработки растительной биомассы с получением, как плодовых тел, так и белкового кормового продукта [3 – 4].

В настоящее время недостаточно изучен вопрос зависимости морфогенеза и роста культур высших базидиальных грибов от температурного фактора. Для большинства видов съедобных базидиомицетов такие данные вообще отсутствуют. Требования базидиомицетов к температуре на разных этапах развития определяются биологическими особенностями вида и штамма. Оптимальная температура для роста мицелия, как правило, не совпадает с температурой, необходимой для плодоношения [5]. При высоких температурах грибы погибают, тогда как холод менее опасен. Большинство грибов прекращают свою жизнедеятельность при 0 °С, но их можно еще долго сохранять живыми [6].

Целью исследований являлась сравнительная оценка роста и продуктивности штаммов вешенки легочной в лабораторных условиях. В качестве объектов исследований использовали чистые культуры *P. pulmonarius* (Fr.) Quél. (17, 18, 48, 63, 64, 65, 77, 78, 119, 120, 216, 268, 269, 275, 419, 439, 443, 444, 465, 494) из коллекции штаммов грибов ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» (FIB) (табл. 1) [7]. Штаммы были отобраны в результате предварительного скрининга.

Таблица 1

Происхождение изучаемых штаммов *P. pulmonarius*

№ штамма	Год поступления в коллекцию	Источник поступления в коллекцию
17	1986	Россия, Сочи, Лесная опытная станция
18	1986	Россия, Сочи, Лесная опытная станция
48	1990	Россия, Звенигород, плодовое тело
63	1991	FIB, Беларусь, Гомель, плодовое тело

64	1992	Россия, Москва, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова (М1)
65	1992	Россия, Москва, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова (М3)
77	1992	Украина, Киев, IBK, Институт ботаники им. Н.Г. Холодного, чистая культура штамма IBK-111
78	1992	Украина, Киев, IBK, Институт ботаники им. Н.Г. Холодного, чистая культура штамма IBK-190
119	1993	Украина, Киев, IBK, Институт ботаники им. Н.Г. Холодного чистая культура штамма IBK-192
120	1993	Украина, Киев, IBK, Институт ботаники им. Н.Г. Холодного
216	1999	USA, The Pennsylvania State University, чистая культура
268	2009	FIB, Беларусь, г. Гомель, плодовое тело
269	2009	FIB, Беларусь, г. Гомель, плодовое тело
275	2009	FIB, Беларусь, Гомельский район, поселок Кореневка, плодовое тело
419	2016	FIB, Беларусь, Гомельский район, поселок Кореневка, плодовое тело
439	2017	FIB, Беларусь, ГЛХУ «Кореневская экспериментальная лесная база ИЛ НАН Беларуси», Кореневское лесничество, плодовое тело
443	2017	FIB, Беларусь, ГОЛХУ «Гомельский опытный лесхоз», Макеевское лесничество, в окрестностях д. Щербовка, плодовое тело
444	2017	FIB, Беларусь, ГЛХУ «Кореневская экспериментальная лесная база Института леса НАН Беларуси», Зябровское лесничество, в районе нефтепровода «Дружба», плодовое тело
465	2019	FIB, Беларусь, ГЛХУ «Белыничский лесхоз», Эсьмонское лесничество, плодовое тело
494	2020	FIB, Беларусь, ГЛХУ «Кореневская экспериментальная лесная база ИЛ НАН Беларуси», Зябровское лесничество, плодовое тело

Рост посевного мицелия осуществлялся на зерновом субстрате (зерно овса) в 0,5 л емкостях в трехкратной повторности. Кислотность субстрата после стерилизации составила 6,3, влажность 45,6 %. Мицелий выращивали в термостате при температуре 25 °С. Для изучения динамики роста штаммов *P. pulmonarius* на растительных субстратах использовали ржаную солому. Влажность субстрата после автоклавирования составила 78 %, кислотность – 5,4. Инокуляция соломенного субстрата осуществлялась в стерильных условиях посевным зерновым мицелием в количестве 5 % от его массы, температура инкубации – 25 °С. Повторность опыта пятикратная (табл. 2). Плодоношение происходило в при средней температуре в культивационном помещении 27,1±0,4 °С, относительной влажности воздуха 86,1±1,7 %, освещенности 403±55,8 люкс, CO_2 – 715,3±24,8 ppm. В опытах учитывались следующие показатели: скорость зарастания субстрата, сроки появления примордий, количество и масса плодовых тел в друзе, показатели продуктивности (урожайность, биологическая эффективность, коэффициент конверсии) (табл. 3).

Таблица 2

Вегетативный рост штаммов *P. pulmonarius* на растительных субстратах

№ штамма	Обрастание зернового субстрата, %		Обрастание соломенного субстрата, %	
	12-е сут.	14-е сут.	12-е сутки	14-е сутки
17	76,0±0,7	82,7±1,8	75,0±2,1	89,3±0,8
18	78,0±0,7	92,0±0,7	78,0±1,4	97,7±0,4
48	75,0±1,4	89,7±0,8	79,0±0,7	94,7±1,5
63	58,7±1,1	67,3±1,8	68,5±2,1	83,0±1,4
64	83,0±0,7	98,0±0,0	80,0±0,7	97,0±0,7
65	77,0±0,0	80,5±0,7	77,3±1,8	95,7±2,9
77	82,7±1,8	97,0±1,4	86,3±0,4	99,3±0,8
78	76,5±0,7	93,5±2,1	83,0±4,9	97,3±2,2
119	83,5±0,7	97,5±0,7	85,7±1,5	98,3±0,4
120	78,5±2,1	92,3±1,8	82,3±1,5	98,0±0,7
216	92,5±0,7	99,5±0,7	93,7±2,5	98,3±1,1
268	69,0±1,4	87,0±0,0	80,3±2,3	97,3±1,5
269	76,5±0,7	91,5±0,7	80,0±0,7	94,3±1,5
275	74,0±1,4	80,0±0,0	76,3±1,5	94,0±1,2
419	72,5±3,5	90,0±0,0	84,3±2,9	99,3±0,4
439	96,0±1,4	100,0±0,0	94,0±2,6	99,3±0,8
443	78,0±2,8	89,0±1,4	85,0±3,1	99,3±0,8
444	76,5±0,7	91,0±1,4	86,0±0,7	99,3±0,4
465	77,5±0,7	93,5±2,1	88,3±0,4	99,3±0,4
494	67,5±0,7	80,0±0,0	76,0±3,7	90,7±1,1

Освоение зернового субстрата штаммами заняло 14-20 суток. Полная колонизация происходила преимущественно на 17 сутки. Исключение составили штаммы 216 и 439 (на 14 сутки процент обрастания 99,5 и 100% соответственно). Соломенный субстрат штаммы полностью колонизировали на 14-19 сутки. Наиболее быстрыми оказались штаммы 77, 419, 439, 443, 444, 465 (14 сутки обрастание 99,3%).

Таблица 3

Плодоношение *P. pulmonarius* на соломенном субстрате

Штамм	Появление примордий сут.	Выход плодовых тел с блока, г		Биологич. эффектив-ность, %	Урожай-ность, %	Коэффициент конверсии, %
		свежих	сухих			
18	23,3±0,8	25,3±6,1	2,8±0,7	57,5	12,7±3,1	6,5
48	24,3±1,1	32,7±8,1	2,7±0,6	74,3	16,4±4,1	6,1
64	24,3±0,4	27,6±6,3	2,1±0,5	62,7	13,9±3,1	4,8
65	24,0±0,0	39,7±6,1	2,8±0,2	90,2	19,8±3,0	6,4
119	27,7±2,7	39,6±9,4	2,8±0,8	90,0	19,8±4,7	6,4
216	62,3±0,4	28,1±6,1	1,7±0,2	63,9	14,1±3,0	3,9
268	49,0±0,7	37,6±9,1	2,4±0,6	85,5	18,8±4,5	5,5
269	28,3±0,4	29,3±8,4	2,2±0,8	66,6	14,7±4,2	5,0
275	58,0±0,0	40,7±9,8	2,2±0,2	92,5	20,3±4,9	5,0
419	54,3±0,8	10,2±5,4	1,1±0,6	23,2	5,1±2,7	2,5
443	37,7±6,6	38,3±2,3	2,7±0,3	87,1	19,1±1,2	6,1
444	25,0±0,0	31,9±6,7	2,7±0,3	72,5	15,9±3,3	6,1
465	23,0±1,2	46,8±4,6	3,5±0,2	106,4	23,4±2,3	7,9
494	26,3±0,4	34,5±5,1	2,0±1,2	78,4	17,3±2,6	4,6

Период плодоношения от инокуляции до появления плодовых тел варьировал от 22 до 65 суток. Отмечено, что высокая температура значительно замедляет появление

примордий у штаммов 216, 268, 275, 419. Высокие показатели урожайности были отмечены у штаммов 65, 119, 275, 443, 465 (в среднем 19,1-23,4%). Наибольшей биологической эффективностью отличился FIB-465 (106,4 %). Вешенка легочная характеризуется светлым (белым, или бежевым) цветом шляпки, однако в этом исследовании были выявлены штаммы, у которых при повышенных температурах шляпка имела серый и коричневый цвет (275 и 216 соответственно). Штаммы 17, 77, 78, 120, 439 плодовых тел не дали, у штамма 63 плодовые тела образовывались внутри субстрата.

Таким образом, в результате исследования выявлены 5 штаммов перспективных для культивирования при высоких температурах: FIB-65, FIB-119, FIB-275, FIB-443, FIB-465. По органолептическим показателям FIB-275 не уступает культивируемым штаммам вешенки обыкновенной.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сметанина, Л. Пищевая ценность и показатели качества плодовых тел вешенки / Л. Сметанина, К. Алексеева // Овощеводство и тепличное хозяйство. – 2016. – № 5. – С. 48–50.
2. Stamets, P. Growing gourmet and medicinal mushrooms. 3rd ed. ed. / P. Stamets. –Berkeley: TenSpeed Press. – 2000. – 614 p.
3. Мельникова, Е. А. Технология переработки растительной биомассы с получением белковых кормовых продуктов. Микробиологическая конверсия *Pleurotus pulmonarius*: автореф. дис. … канд. техн. наук: 05.21.03 / Е. А. Мельникова; Сиб. гос. технол. ун-т. – Красноярск. – 2016. – 23 с. – EDN ZQBKBL.
4. Тарнопольская, В. В. Перспективы использования базидиальных грибов для получения кормовых продуктов / В. В. Тарнопольская, Е. В. Алаудинова, П. В. Миронов // Хвойные бореальной зоны. – 2016. – Т. 37 (5-6). – С. 338-341. – EDN YTBFUZ.
5. Сабирова, Т. П. Влияние биопрепаратов на продуктивность сельскохозяйственных культур / Т. П. Сабирова, Р. А. Сабиров // Вестник АПК Верхневолжья. – 2018. – № 3(43) – С. 18-22. – EDN YMHOLJ.
6. Поединок, Н. Л. Повышение эффективности промышленного культивирования съедобного гриба вешенки обыкновенной (облучение мицелия светом видимой части света) / Н. Л. Поединок, Н. А. Бисько, О. Б. Михайлова [и др.] // Биотехнология. – 2004. – № 5. – С. 64-66. – EDN HSXTBL.
7. Коллекция штаммов грибов (FIB): каталог / Ин-т леса, Нац. акад. наук Беларуси; сост.: С. А. Коваленко, И. В. Маховик, И. В. Бордок. – Минск: Беларуская навука, 2023. – 71 с.: ил. – ISBN 978-985-08-2997-9.

УДК 504.7:333.9

УСТАНОВЛЕНИЕ ВОДООХРАННЫХ ЗОН. ЗНАЧЕНИЕ И ОСОБЕННОСТИ, НА ПРИМЕРЕ СОЛЕНОГО ИСТОЧНИКА ЯКУТОВО

И.И. Галиева, студент
А.Д. Лукманова, доцент
Р.И. Абдульманов, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье рассматривается важность установления водоохранных зон (ВОЗ) как ключевого инструмента охраны водных ресурсов. Статья подчеркивает необходимость правового регулирования, научных исследований и участия местного населения в процессе создания ВОЗ. Пример Соленого источника демонстрирует, как установление водоохранной зоны может защитить уникальные природные объекты и способствовать устойчивому развитию региона.

Ключевые слова: водоохранные зоны, защита водных ресурсов, правовое регулирование, озеро Якутово.

Водоохранными зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии (границам водного объекта) морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности[1]. Основное назначение водоохранных зон заключается в защите водных объектов от загрязнения и истощения. Создание зон вокруг водоемов, рек, источников, а

также других водных объектов обусловлено с целью снижения негативного влияния антропогенной деятельности. Водные экосистемы играют важную роль в поддержании экосистемного баланса.

Формирование водоохранных зон представляет собой значимый шаг к устойчивому развитию регионов. Они помогают сбалансировать интересы различных пользователей водных ресурсов, таких как сельское хозяйство, промышленность и население. Установление границ водоохранных зон способствует более эффективному управлению ресурсами и предотвращает конфликты между различными экономическими секторами [2].

К особенностям установления водоохранных зон относятся:

1) Правовая основа:

В Российской федерации установление ВОЗ осуществляется в соответствии с Водным кодексом, с Федеральным законом «Об охране окружающей среды», и другими нормативными актами.

2) Научные исследования:

Для установления водоохранной зоны необходима комплексная научно-исследовательская работа, которая позволяет оценивать текущее состояние водоемов, их экосистем и влияние человеческой деятельности. Эти данные помогают определить оптимальные границы ВОЗ и разработать рекомендации по их охране.

3) Многоуровневый подход к управлению:

Для лучшего управления ВОЗ необходим многоуровневый подход, который включает не только государственные органы, но и местное население и экологические организации. Это обеспечивает учет интересов всех заинтересованных сторон и способствует более устойчивому использованию водных ресурсов [3].

Рассмотрим пример установления ВОЗ на примере соленого источника вблизи деревни Якутово (рисунок 1). Этот источник бьется из пород Уфимского яруса верхнепермской системы, где в гипсах кунгурского возраста встречаются слои солей. Территория источника была объявлена гидрологическим памятником природы регионального значения постановлением Совета Министров Башкирской АССР от 17 августа 1965 года № 465 «Об охране памятников природы Башкирской АССР». Следует заметить, что сульфидно–иловый состав озера способствует избавлению от болезней системы кровообращения, нервной, костно–мышечной систем, а также от заболеваний мочеполовой сферы и кожного покрова. Именно поэтому этот источник привлекает не только местных жителей, но и туристов из других регионов. Однако с увеличением потока посетителей возрос риск загрязнения и истощения ресурса. [4]



Рисунок 1 Якутовский источник

В связи с растущей угрозой для Соленого источника было принято решение об

установлении водоохранной зоны. В рамках установления водоохранной зоны были приняты следующие меры:

1) Защита целебных свойств воды:

ВОЗ позволила защитить минеральный источник от загрязнения, что поспособствовало сохранению целебных свойств ила и рапа. Это крайне важно для здоровья местного населения и туристов, ведь лечебное действие озера Якут определяется величиной минерализации и ионно-солевым составом[5].

2) Сохранение экосистемы:

Вокруг источника необходимо было поддерживать естественную экосистему, что помогло сохранить разнообразие флоры и фауны озера. На территории минерального источника, вблизи деревни Якутово Куюргазинского района, есть еще пресное озеро. На этом озере растут кувшинки белые - водяные лилии. Лилия водяная (кувшинка белая) занесена в Красную книгу и охраняется законом. Водоохранная зона поспособствовала поддержанию экосистем, которые фильтруют воды и обеспечивают естественную среду обитания для разнообразной флоры и фауны.

3) Развитие туризма и рекреации:

После установления водоохранной зоны были проведены рекреационные мероприятия, что привело к привлечению туристов. Возможность безопасного отдыха и лечения на территории с хорошо охраняемыми природными ресурсами позволила развить местный туризм и улучшить качество жизни населения. Так в 2025 году планируется начало строительства нового курорта. По проекту предусмотрено возведение санатория круглогодичного проживания вместимостью 750 человек (рисунок 2). В состав будут входить лечебно-оздоровительный корпус, отель, отдельные домики для проживания, столовая и ресторан, спортивная и детская площадки. Лечебница создаст 120 новых рабочих мест. По предварительным расчетам, строительство и оборудование санатория обойдется в 1,5 млрд рублей.



Рисунок 2 Проект планировки санатория

Таким образом, установление водоохранных зон является важным инструментом защиты водных ресурсов и охране окружающей среды. На примере Соленого источника, расположенного недалеко от деревни Якутово мы увидели необходимость защиты уникальных природных объектов, которые имеют значительное значение для здоровья населения и состояния экосистем. Эффективное управление водоохранными зонами требует комплексный подход, включающий научные данные, правовые аспекты и вовлечение местных сообществ, что в дальнейшем способствует устойчивому развитию территории, улучшению качества жизни населения, а также сохранению водных ресурсов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ВК РФ Статья 65. Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы // https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_60683/4c65ff0f232195d8dccc08535d2c3923d5b67f1c/ (дата обращения: 21.12.2024)
2. Мельникова, Т. И., Сидорова, А. В. (2020). Охрана водных ресурсов: теория и практика. Москва: Наука
3. Иванов, П. П. (2021). Экологические аспекты установления водоохранных зон. Журнал экологии, 15(3), 45-56.
4. «Актуальные вопросы развития отраслей сельского хозяйства в условиях цифровизации» // Сборник научных трудов по материалам III Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции (г. Махачкала, 13 ноября 2024 года). – Махачкала: ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Издательство АЛЕФ. – 656 с. (дата обращения: 21.12.2024)
5. Шайхутдинова, А. А. Эколого-микробиологическая оценка пригодности воды Якутовского минерального источника для питьевых целей / А. А. Шайхутдинова, М. Ю. Гарицкая // Экосистемы. – 2021. – № 27. – С. 52-57. – EDN OAUKQT (дата обращения: 20.12.2024).
6. Вологина, Ж. Ю. Актуальные проблемы теории и практики применения экологического законодательства на примере Республики Башкортостан / Ж. Ю. Вологина, Э. И. Шафеева // Научные труды. Российская академия юридических наук. – Москва : Издательская группа "Юрист", 2011. – С. 534-537.
7. Загитова, Л. Р. Оценка влияния антропогенных факторов на годовой и сезонный сток в бассейне реки Белой / Л. Р. Загитова // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. – 2014. – № 5. – С. 119-126. – EDN SNRRXB.

УДК 338.484

ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА

С.И. Ганеева, студент
А.Д. Лукманова, канд. с.-х. наук, доцент
Э.И. Шафеева, канд. с.-х. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается состояние и развитие туристической сферы в Бижбулякском районе Республики Башкортостан. Обсуждаются природные и культурные ресурсы района, которые могут привлекать туристов, такие как живописные ландшафты, реки, озёра и исторические памятники. Анализируются существующие туристические маршруты и возможности для их расширения, а также роль местного самоуправления и предпринимателей в развитии туристической инфраструктуры. Статья также затрагивает возможности для вовлечения жителей района в туристическую деятельность. В заключении представлены рекомендации по улучшению туристической привлекательности Бижбулякского района и развитию новых форм туризма, таких как экотуризм и культурный туризм, с целью повышения экономической выгодности и создания новых рабочих мест.

Ключевые слова: туризм, Бижбулякский район, Республика Башкортостан, природные ресурсы, туристическая инфраструктура, экологический туризм, активный туризм, туристические маршруты, привлечение туристов, исторические памятники.

Введение

Туризм – это одно из самых динамично развивающихся направлений, играющее важную роль в экономике многих стран. С каждым годом все больше людей стремятся открыть для себя новые горизонты, знакомиться с уникальными культурами и природными красотами. В последние годы наблюдается устойчивый интерес к внутреннему туризму, который позволяет путешественникам максимально близко познакомиться с регионом, его традициями и достопримечательностями. Туризм оказывает огромное влияние на такие ключевые секторы хозяйства, как транспорт и связь, торговля, строительство, сельское хозяйство, производство товаров народного

потребления и многие другие, выступая катализатором социально-экономического развития [1]. Башкортостан – это уникальный регион России, который славится своим богатым природным разнообразием и культурным наследием. Располагаясь на стыке Европы и Азии, он представляет собой идеальное место для туризма, где можно наслаждаться величественными пейзажами гор, лесов и рек. С помощью активного туризма, Башкирия становится все более популярным направлением для путешественников, стремящихся к приключениям и восстановлению связи с природой. Гармония природы и культуры, которая царит в этом регионе, создает идеальные условия для незабываемых путешествий и открытий. Одним из таких привлекательных направлений является Бижбулякский район, находящийся в сердце Республики Башкортостан. Он обладает уникальными природными и культурными ресурсами, которые могут стать основой для успешного развития туристической инфраструктуры. Горные пейзажи, чистые реки, разнообразие флоры и фауны, а также богатое историческое наследие – все это создает благоприятные условия для привлечения туристов. Рассмотрим способы организации территории Бижбулякского района для успешного развития туризма.

Исследование потенциала

Для эффективного развития туризма необходимо провести исследование местного потенциала. Оно включает в себя:

1. Определение ключевых туристических объектов: 1) Исторические памятники: Троицкая церковь с. Бижбуляк. Памятник архитектуры, деревянное здание 1863–1868 годов. Димитриевская церковь, с. Каменка. Памятник архитектуры, деревянное здание 1914–1916 годов. Церковь святого Дмитрия Солунского в селе Каменка. Построена в конце XVIII века. 2) Природные достопримечательности: Государственный заказник «Бижбулякский». Родник Монаха Иоанна в с. Кош-Елга. Святой родник в селе Каменка. Екатерининские мосты в с. Седяк-Баш, с. Бижбуляк и с. Чагодаево. Стремительный водопад «Шарлама» в с.Усак-Кичу (рис. 3). Могучая Ива в Новом-Биктяше. Сероводородный источник п. Южный. 3) Культурные события и фестивали: мероприятия брендового гастрономического фестиваля «БишБалык». Межрегиональный праздник мордовской культуры «Масторавань морот», посвящённый Всероссийскому Дню мордовских языков.



Рисунок 1 Водопад «Шарлама»

2. Анализ инфраструктуры. Экскурсии и туры: предложения местных туристических компаний для организации экскурсий по музеям и историческим местам, таким как: Дом-музей Антона Павловича Чехова; Бижбулякский историко-этнографический музей. Природа и активный отдых: наличие маршрутов для пеших прогулок, велотуров, рыбной ловли и охоты. Культурные мероприятия, фестивали и праздники: возможность участия в местных культурных и гастрономических праздниках, таких как: всероссийская акция «Ночь искусств»; гастрономический фестиваль «Бишбалык» в парке имени А.Ф. Ахметова.

3. Оценка потребительского спроса: понимание предпочтений целевой аудитории и выявление слоев туристов.

Для развития инфраструктуры требуется:

1. Создание туристической инфраструктуры. Для успешного привлечения туристов необходимы удобные условия проживания, гостиницы и хостелы: строительство современных гостиниц и хостелов с комфортными условиями проживания. Разработка уникальных концепций для привлечения туристов, таких как этно-отели или агро-усадьбы. Кемпинги и туристические базы: создание кемпингов и баз отдыха с удобствами для активного отдыха на природе. Местные рестораны и кафе: поддержка и развитие местных ресторанов, предлагающих блюда традиционной кухни региона. Проведение гастрономических фестивалей и мастер-классов по кулинарии. Фермерские рынки: организация регулярных рынков, где туристы могут попробовать и приобрести свежие местные продукты. Пункты проката спортивного инвентаря (велосипеды, снаряжение для водных видов спорта и т.д.).

2. Транспортное сообщение: улучшение качества дорог с крупными городами Башкортостана (Уфа, Стерлитамак, Салават), развитие транспортной инфраструктуры, включая регулярные автобусные маршруты из крупных городов республики, поскольку легкий доступ является важным фактором для привлечения туристов. Асфальтирование и реконструкция дорог: проведение работ по асфальтированию главных туристических маршрутов и трасс, ведущих к достопримечательностям, поможет обеспечить комфортные условия для передвижения. Создание велосипедных и пешеходных дорожек: разработка специализированных маршрутов для велосипедистов и пешеходов увеличит привлекательность района для активного отдыха и экологического туризма. Установка указателей и информационных табличек: обозначение туристических маршрутов с помощью понятных указателей поможет туристам легче ориентироваться и сделает поездки более комфортными [2]. Организация безопасности на дорогах: улучшение освещенности дорог и установка дорожных знаков повысит безопасность передвижения для всех участников дорожного движения, включая туристов. Проведение маркетинговых мероприятий: информирование о новых дорожных условиях и туристических предложениях через соцсети, рекламные акции и сотрудничество с туроператорами поможет привлечь больше туристов в район. Информационная поддержка: создание информационных центров, где туристы смогут получить необходимую информацию о регионе и достопримечательностях, а также помощь в организации экскурсий и мероприятий.

Продуктовые предложения

1. Экотуризм: с учетом уникальной природы Бижбулякского района, можно развивать экотуристические маршруты, которые позволят туристам наслаждаться природой в независимости от современных технологий.

2. Культурный туризм: организация культурных праздников, выставок, мастер-классов, которые позволят туристам ознакомиться с местными традициями и обычаями.

3. Активный отдых: разработка туристических маршрутов для походов, велопрогулок и водных мероприятий. Это привлечет любителей активного отдыха и позволит им познакомиться с природными красотами района.

Реклама и маркетинг

1. Создание бренда района: разработка уникального туристического бренда,

который отразит культурные и природные особенности региона.

2. Веб-сайты и социальные сети: активное продвижение Бижбулякского района в интернете через сайты путешествий, социальные сети и блоги.

3. Сотрудничество с туроператорами: взаимодействие с туристическими агентствами для разработки туров и пакетов на основе уникальных предложений региона.

Обучение и кадровое обеспечение

1. Обучение персонала: программы повышения квалификации для работников сферы туризма, включая гидов, менеджеров гостиничного бизнеса и работников общественного питания.

2. Сотрудничество с местными жителями: Вовлечение местного населения в туристическую деятельность может способствовать сохранению традиций и культурных ценностей, а также улучшению качества обслуживания туристов. В дополнение можно изучить программы обучения, которые помогут местным жителям создать собственные туристические проекты, такие как: Агротуризм – создание фермерских хозяйств с возможностью проживания и знакомства с сельским трудом. Организация экскурсий на фермы и участие в сборе урожая. Семейный отдых – создание разнообразных программ для семей с детьми, включая игровые площадки, образовательные программы и квесты. Организация тематических лагерей на природе.

3. Туристская активность должна развиваться в гармонии с особенностями и традициями принимающих регионов или стран, в уважении к местным законам, обычаям и житейской практике, тогда как принимающая сторона должна уважать прибывающих туристов и проявлять интерес к их образу жизни, вкусам и запросам [3].

Сохранение особенностей региона

Для решения вопросов, касающихся рационального и эффективного использования земель, сохранения и повышения плодородия почв необходимо следующее. Освоить принципиально новые подходы к землеустройству, итогом которого должно стать формирование оптимальных агроландшафтов. Расширить и углубить исследования по разработке эффективных приемов воспроизводства и сохранения плодородия почв, предотвращения всех видов ее деградации на основе адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Усилить исследования по экологической оптимизации структуры и состава агроэкосистем, включающих в себя лесные насаждения, сооружения прудов и водоемов, как важные факторы в регулировании климатического, гидрологического и биохимического режимов [4], [5]. Ключевым аспектом в организации туристической деятельности является сохранение исторического и культурного наследия региона. Проекты по охране окружающей среды, которые помогут сохранить уникальные природные ландшафты района. Проведение мероприятий по восстановлению и охране памятников истории и культуры поможет не только привлечь туристов, но и сохранить уникальность Бижбулякского района для будущих поколений.

Заключение

Развитие туризма в Бижбулякском районе Республики Башкортостан требует комплексного подхода, учитывающего как современные требования к инфраструктуре, так и уникальные особенности региона, также требует стратегического планирования и активного участия местного сообщества, органов власти и предпринимателей. Путем активного взаимодействия с местными жителями, властями и бизнесом можно создать условия для устойчивого туризма, который в свою очередь будет способствовать экономическому росту и социальной стабильности района. Создание привлекательной туристической среды откроет новые горизонты для развития Бижбулякского района, сделав его популярным среди гостей не только республики, но и всей страны. Учитывая природные красоты и культурное наследие региона, можно создать привлекательную туристическую дестинацию, что будет способствовать экономическому развитию и повышению уровня жизни местного населения. Таким образом, туризм предполагает создание какой-то новой социальной реальности, отличающейся от привычной «внетуристической» повседневной жизнедеятельности. Именно эта необычность,

контрастность по отношению к будничному существованию имеют особую привлекательность для молодежи [6].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александрова, А. Ю. Международный туризм. Учебник / А.Ю. Александрова. - М.: КноРус, 2016. – 4 с.
2. Барзыкин Ю.А. Основные направления государственной политики развития туризма в Российской Федерации / Ю.А. Барзыкин // Туризм: право и экономика. - 2007. - №3(22). - С. 2-8.
3. Афонин Г.И. Туризм как социо-культурное явление: автореф. дис. канд. филос. наук: спец. 24.00.01. - теория и история культуры / Г.И. Афонин. - Казань: Казан. гос. ун-т культуры и искусств, 2006. - 14 с.
4. Хамитова Л.А., Загитова Л.Р. Особенности влияния хозяйственной деятельности человека на ландшафты Башкирского Предуралья // Материалы V Всероссийской студенческой конференции. Башкирский государственный аграрный университет. БГАУ.- 2011. - С. 153-154.
5. Кутлияров, А.Н. Земли в Республике Башкортостан: охрана и мониторинг / Кутлияров А.Н., Кутлияров Д.Н., Рамазанова Г.З. // В сборнике: Молодежная наука и АПК: проблемы и перспективы. Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. Башкирский государственный аграрный университет. 2014. С. 213-218.
6. Каменец, А. В. Молодежный социальный туризм : учеб. пособие для академического бакалавриата / А. В. Каменец, М. С. Кирова, И. А. Урмина ; под общ. ред. А. В. Каменца. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 192 с.

УДК 504.584.056.06

ИССЛЕДОВАНИЯ ВЫБРОСОВ ТОО «ПЕРВОМАЙСКИЙ ЩЕБЗАВОД»

О.А. Гуменюк, канд. биол. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Представлены результаты анализа количественной и качественной оценки выбросов ТОО «Первомайский щебзавод», установлено, что из числа контролируемых показателей в атмосферный воздух попадают диоксиды азота и серы, оксид углерода, пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния менее 20% и 20-70%, твердые частицы, углеводороды дизельного топлива, сажа и бенз(а)пирен в количествах превышающих допустимые уровни.

***Ключевые слова*:** экология, промышленность, атмосфера, выбросы, антропогенная нагрузка.

Атмосферный воздух жизненно важный ресурс для живых существ, представляет собой смесь газов, которые необходимы для дыхания живым существам, а также защищает нас от вредного ультрафиолетового излучения и помогает регулировать температуру планеты. В настоящий момент, антропогенная деятельность оказывает негативное влияние на окружающую среду, а загрязнение воздуха продуктами промышленности, является актуальной проблемой [4, 6].

Загрязнение воздуха происходит, когда в атмосферу попадают вещества природного или антропогенного происхождения [3], это загрязнители, такие как угарный газ, диоксид азота, диоксид серы, ионы тяжелых металлов [9] и летучие органические соединения [1]. Эти выбросы загрязняющих веществ могут возникать из различных источников, включая промышленные выбросы, сжигание ископаемого топлива, сельское хозяйство, транспорт и бытовые отходы [5].

Наиболее токсичными выбросами в атмосферу являются соединения серы, особенно при использовании топлива с повышенным содержанием этого элемента. По силе воздействия на окружающую среду оксиды азота занимают второе место после диоксида серы. Особенно токсичны для живых организмов NO, NO_2, поскольку остальные - N_2O, N_2O_3, N_2O_4, N_2O_5 и пары HNO_3, которые могут присутствовать в воздухе, биологически незначимы [2]. Они могут отрицательно влиять на здоровье сами по себе и в комбинации с другими загрязняющими веществами, в том числе и на почвенные

микроорганизмы [7, 8].

Цель работы – исследование качественного и количественного состава выбросов ТОО «Первомайский щебзавод».

Материалы и методы. Объект исследования количественный состав выбросов ТОО «Первомайский щебзавод» в период с 2020 г. по 2023 г., определяли пыль неорганическую, диоксид азота, диоксид серы, углеводород дизельного топлива, бенз(а)пирен по методикам утверждённым Главной ГО. Производственная фирма ТОО «Первомайский Щебзавод» расположена в западной части поселка Надеждинка на удалении от жилых домов 500 метров.

Основной деятельностью предприятия является производство щебня. Годовая производительность ТОО «Первомайский Щебзавод» составляет 1248 тыс. тонн щебня в год. Содержание естественных радионуклидов в строительных материалах (щебне и песке) определяли радиометром.

Результаты. В карьере ведется добыча щебня открытым способом: бурение скважин, производство взрывов, отгрузка полезной породы на транспортные средства. К таким работам относятся: бурение скважин, производство взрывов, отгрузка полезной породы на транспортные средства. При всех выше перечисленных работах происходит выделение пыли неорганической, а также оксида углерода и диоксида серы.

Санитарно-защитной зоной является территория между производственными зданиями и установками, выделяющими производственные вредности, и жилым поселком Надеждинка.

Результаты качественной и количественной оценки выбросов ТОО «Первомайский Щебзавод» зависели от увеличения производимой продукции и мощности предприятия которую мы оценивали в период с 2020 г. по 2023 г.

Квартальная динамика выбросов пыли неорганической представлена на рисунках 1 и 2.

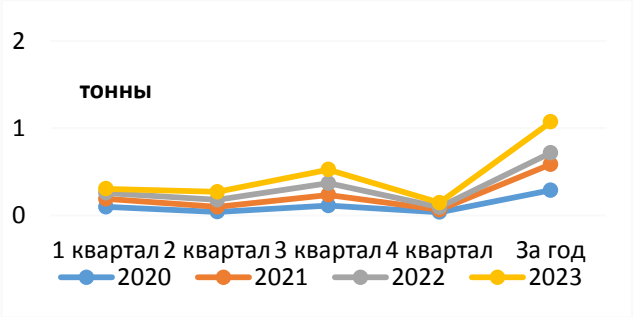


Рис. 1. Квартальная динамика выбросов пыли неорганической(SiO2< 20%),т

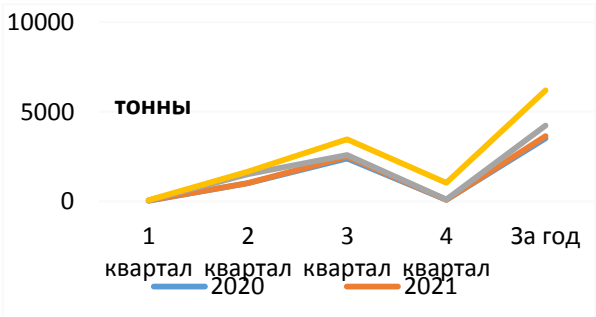


Рис. 2. Квартальная динамика выбросов пыли неорганической (SiO2 20-70%), т

Максимальная концентрация пыли была зарегистрирована в 3 квартале 2023 г., также самые большие выбросы пыли были в 3х кварталах 2022, 2021 и 2020 гг.

Из твердых частиц в выбросах предприятия превышение ПДВ по пыли неорганической с содержанием диоксида кремния менее 20% в 2023 г. составило в 6,8 раз, тогда как в 2020 г. это превышение составило 5,4 раза.

По пыли неорганической в выбросах с содержанием диоксида кремния 20-70% в 2023 г. превысило в 10 раз, а в 2022 г. в 6,8 раз.

Превышение предельно допустимого уровня в выбросах предприятия ТОО «Первомайский Щебзавод», по результатам исследований, происходит по таким показателям, как оксид углерода, оксид азота, сажа и бенз(а)пирен. Данные по квартальная динамики сажи за исследуемые года представлены на рисунке 3.

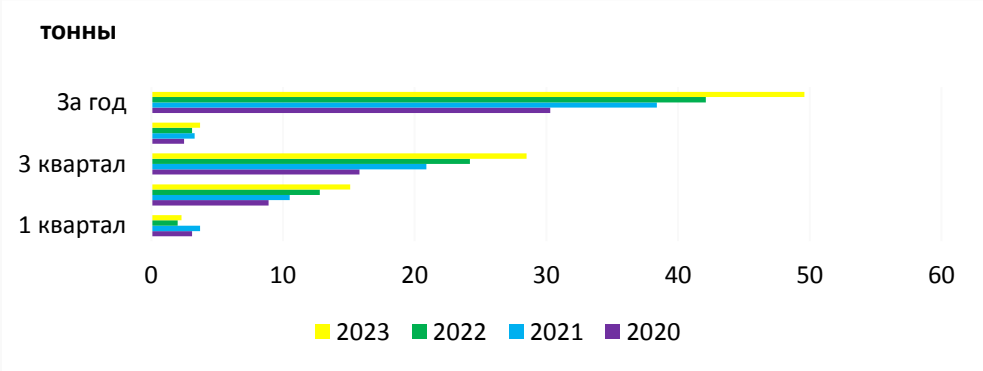


Рис. 3. Квартальная динамика выбросов сажи в атмосферу, т

На рисунке 3 показано, что наибольшее количество сажи было зарегистрировано в 2023 г., что выше на 38,92%, 22,58% и 15,12%, в сравнении с 2020, 2021 и 2022гг., соответственно, и превысило ПДВ в 20 раз.

Из газообразных компонентов выбросов регистрируется превышение ПДВ по содержанию диоксида азота и диоксида серы, данные представлены на рисунках 4 и 5.



Рис. 4. Квартальная динамика выбросов диоксида азота,т

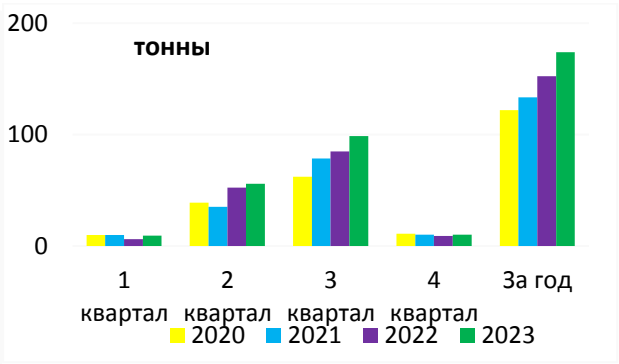


Рис. 5. Квартальная динамика выбросов диоксида серы, т

Наибольший выброс диоксида азота выявлен в 2023 г. и составляет, что выше ПДВ в 25 раз. Содержание диоксида серы в 2023 г. превышает ПДВ в 20 раз.

Квартальная динамика выбросов оксида углерода, углеводородов дизельного топлива и бенз(а)пирена представлена на рисунке 6.

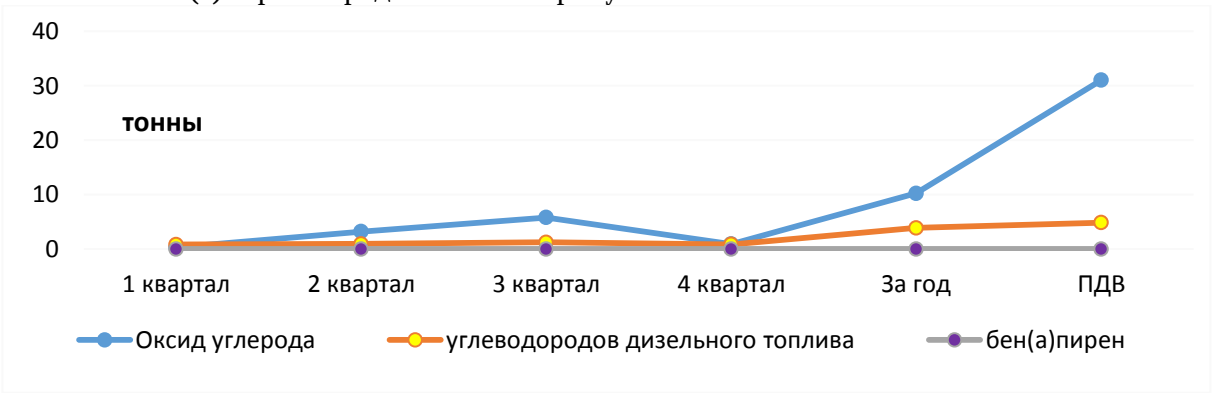


Рис. 6. Квартальная динамика выбросов оксида углерода, углеводородов дизельного топлива и бенз(а)пирена в атмосферу, т

Данные рисунка 6 показывают, что содержание углеводородов дизельного топлива и оксида углерода в выбросах предприятия соответствует предельно допустимым величинам и составляет 80,02%, 33,01% от показателя ПДВ.

Самый наибольший выброс бенз(а)пирена тоже наблюдались в 3 квартале 2023 г., т.е. в период, когда предприятие работало на полную мощность, и составили. Этот факт также является подтверждением неэффективной очистки выбросов от этих, загрязняющих окружающую среду, газов.

По содержанию естественных радионуклидов в стройматериалах и удельной эффективной активности радиоактивных элементов предприятие ТОО «Первомайский Щебзавод» относится к I категории опасности и его продукция может быть использована во всех видах строительства.

Заключение. Изучение динамики веществ, разрешенных к выбросу, выявило за период с 2020 по 2023гг. увеличение их содержания по твердым веществам. Сравнительный анализ расчетных данных по годам показал превышение уровня содержания твердых частиц в 2023 г. по сравнению с 2020 г. на 56,96%; с 2021 г. - на 30,31% и с 2022 г. - на 17,99%.

По суммарному выбросу диоксидов азота и серы, оксида углерода, пыли неорганической с содержанием SiO_2< 20% и SiO_2 20-70%, твердых частиц, углеводородов дизельного топлива, сажи и бенз(а)пирена, составившему $2{,}1 \cdot 10^1$, предприятие ТОО «Первомайский Щебзавод» относится к 4 категории опасности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гуменюк, О. А. Мониторинг воздействия на атмосферный воздух техногенных предприятий Южного Урала / О. А. Гуменюк, С. А. Чуличкова, И. С. Гуменюк // Рациональное природопользование - основа устойчивого развития : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Грозный, 22–23 сентября 2020 года. – Грозный: Чеченский государственный педагогический университет, ИП Овчинников Михаил Артурович (Типография Алеф), 2020. – С. 222-226. – EDN ESAPWF.
2. Гуменюк, И. С. Эколого-химическая оценка состояния атмосферного воздуха г. Челябинска / И. С. Гуменюк, О. А. Гуменюк, С. А. Чуличкова // Безопасный и комфортный город : Сборник научных трудов по материалам IV международной научно-практической конференции, Орел, 16–17 июня 2020 года. – Орел: Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, 2020. – С. 436-438. – EDN MUQEJH.
3. Куликов, В. А. Содержание химических элементов в разных районах г. Челябинска в зависимости от техногенной нагрузки / В. А. Куликов, И. С. Гуменюк // Идеи молодых ученых - агропромышленному комплексу: современные проблемы в области естествознания : Материалы студенческой научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 17–21 апреля 2023 года / Под редакцией Н.С. Низамутдиновой. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2023. – С. 115-120. – EDN LRUMNQ.
4. Лемищук, А. С. Проблемы экологии в Новосибирской области / А. С. Лемищук, Е. Л. Дзю // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 344-347. – EDN OBCNXW.
5. Мещерякова, Г. В. Характеристика состояния окружающей среды городских парков / Г. В. Мещерякова, С. С. Шакирова, О. А. Гуменюк // Актуальные вопросы зоотехнических и ветеринарных наук: теория и практика : Материалы Национальной (Всероссийской) научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 28–29 ноября 2023 года. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2023. – С. 102-107. – EDN JHICTQ.
6. Пермяшкина, А.А. Проблема загрязнения атмосферного воздуха в современном мире за 2023 г. /А.А. Пермяшкина, Е.Л. Дзю//Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 298-302. – EDN EDDOME.
7. Пищимко, О. И. Почвенный микробоценоз в разных по антропогенной нагрузке районах мегаполиса / О. И. Пищимко, Л. Н. Коробова, Е. Р. Сахаровская // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 303-306. – EDN EDDOME.
8. Пищимко, О. И. Влияние атмосферного загрязнения города Новосибирска на почвенные микроорганизмы круговорота азота / О. И. Пищимко, Л. Н. Коробова // Экосистемы. – 2024. – № 37. – С. 138-146. – DOI 10.29039/2413-1733-2024-37-138-146. – EDN OYJDRJ.
9. Control by the accuracy of the results of studies for the lead content in samples applying the microwave laboratory system PLP-01M / M. B. Rebezov, Zh. B. Assirzhanova, A. Dautova [et al.] // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Krasnoyarsk, 20–21 ноября 2020 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall.. Vol. 1047. – Krasnoyarsk, Russian Federation: IOP Publishing Ltd, 2021. – P. 12188. – DOI 10.1088/1757-899X/1047/1/012188. – EDN LSKKMU.

УДК 662.7

ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ПЕРЕРАБОТКА НЕФТЯНЫХ ОТХОДОВ

А. Гурбандурдыева, Б. Атджанов, Т. Элтезаров
А. Таджиева, Н. Эмиркулыев, студенты
Туркменский сельскохозяйственный институт, г. Дашогуз, Туркменистан

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы нефтяных отходов и их воздействия на экологию в Туркменистане. Описание современных методов переработки нефтяных отходов, таких как биологическая, термическая и каталитическая переработка, а также рассмотрены экологические и экономические выгоды от их переработки. Приведены примеры внедрения передовых технологий и решений в сфере переработки нефтяных отходов, направленных на улучшение экологии и повышение производительности. Особое внимание уделяется современным методам переработки и утилизации, включая физико-химические и биологические технологии, направленные на минимизацию вредного воздействия на природу. Приводятся примеры успешных решений в сфере переработки нефтяных отходов, а также актуальные проблемы и вызовы, связанные с их эффективным управлением.

Ключевые слова: нефтяные отходы, переработка, технологии, синтетическое топливо, экологическая безопасность.

Нефтяная промышленность является одной из самых важных экономических отраслей в мире и занимает значительное место в мировой экономике. В Туркменистане нефтяная промышленность также играет важную роль и вносит значительный вклад в экономику страны. Необходимы конкретные меры для предотвращения опасных ситуаций, связанных с отходами, возникающими в результате добычи нефти и газа, таких как шламы, нефтяные продукты и другие загрязняющие вещества, наносящие вред окружающей среде. В Туркменистане будет обсуждаться использование нефтяных отходов в производстве, а также передовые мероприятия, технологии и перспективы в этой области. Также будут учитываться возможные экологические и экономические преимущества использования нефтяных отходов и предпринимаемые меры в этом направлении.

Нефтяные отходы – это вещества, которые образуются в результате добычи и переработки нефти, и вызывают загрязнение окружающей среды, воды и почвы. Нефтяные отходы в основном включают шламы, бетон, шлам (нефтезагрязненный) и другие отходы, возникающие в процессе добычи и переработки нефти и газа. Использование нефтяных отходов, их превращение в полезные ресурсы в зависимости от их характеристик, полная переработка отходов и предотвращение загрязнения воздуха имеют важное значение. Поэтому в Туркменистане внедряются современные технологии и меры для использования таких отходов в производстве. В Туркменистане реализуются несколько важнейших планов и проектов по использованию нефтяных отходов. Эти мероприятия включают в себя экологические очистные работы, переработку отходов, а также использование отходов в местных производствах. Для использования нефтяных отходов в первую очередь необходимо сертифицировать экологические паспорта предприятий и принять соответствующие нормативные акты. В Туркменистане внедряются передовые технологии и инновации для переработки нефтяных отходов, с целью уменьшения их воздействия на окружающую среду. В последние годы в Туркменистане осуществляются работы по использованию нефтяных отходов, а также внедряются передовые технологии для их применения в различных производствах. Особое внимание уделяется таким направлениям, как производство пластика, переработка тяжелых металлов, использование в качестве дополнительного топлива. Например, в Туркменистане внедряются технологии получения топлива из нефтяных шламов, что

позволяет высокоэффективно перерабатывать эти отходы. Таким образом, эти технологии являются не только экологически чистыми мерами, но и экономически выгодными, так как они используются в производстве и обеспечивают более высокую производительность [1].

Материалы и методы. Переработка нефтяных отходов в производстве включает несколько решений. Основной план заключается в использовании отходов и шламов в более полезных, экологически чистых производствах. Одним из таких решений является использование нефтяных шламов для производства синтетических масел и обработки песков, а также производить продукты, которые могут быть использованы для производства пластика и других сырьевых материалов. Также в Туркменистане широко начали использовать нефтяные отходы для производства синтетического бензина, газа и других ресурсов, что создает экономически выгодные и экологически чистые проекты, которые снижают стоимость продукции и приносят пользу всему обществу. Использование нефтяных отходов является крайне важным экологическим вопросом, и такие мероприятия основываются на туркменском законодательстве. В Туркменистане экологические исследования и меры по борьбе с отходами строго контролируются для обеспечения экологической очистки и переработки новых производств. На основе высоких экологических стандартов особое внимание уделяется эффективному использованию этих отходов и производству новых продуктов.

Контроль и надзор за использованием нефтяных отходов в Туркменистане осуществляется в первую очередь государственными экологическими органами. Эти меры направлены на эффективное извлечение отходов и использование их в новых экологически чистых производствах. В результате, Туркменистан получает возможность повышать свои экономические результаты и получать выгоду от этих процессов [2].

В Туркменистане использование нефтяных отходов – это не только экологическая, но и экономическая необходимость. Этот процесс важен для обеспечения устойчивости экономики, внедрения экологически чистых мероприятий и распространения передовых технологий во всех отраслях. Меры, предпринимаемые в Туркменистане по использованию нефтяных отходов в производстве, открывают путь к более эффективным и экологически чистым методам производства. Таким образом, полная и эффективная переработка отходов является важным условием для развития экономики и экологии. Нефтяные отходы – это различные вещества, образующиеся в процессе добычи и переработки нефти. Эти отходы включают шламы, нефтяные воды, бетоны, шлам и другие вещества. Воздействие нефтяных отходов на окружающую среду весьма значительное, что приводит к загрязнению воздуха, воды и почвы. Для снижения экологического воздействия нефтяных отходов и регулирования их использования предпринимаются различные меры. В Туркменистане внедряются технологии переработки нефтяных отходов. Более того, нефтяные отходы, такие как бетон или нефтяные отходы, могут быть использованы для производства новых материалов или энергии, что открывает широкие возможности для переработки.

Самые распространенные методы переработки нефтяных отходов включают:

– Биологическая переработка: для переработки шламов и других нефтяных веществ используется метод биолиза с помощью микроорганизмов, который облегчает переработку отходов.

– Термальная переработка: для переработки нефтяных отходов в сухом виде используется тепло, что позволяет производить синтетический газ и топливо.

– Каталитическая переработка: для производства высококачественного бензина, дизельного топлива и других энергоресурсов используется катализаторы.

Получение энергии из нефтяных отходов является одним из важнейших методов экологически чистого использования этих отходов [3]. В Туркменистане активно применяются передовые технологии для производства топлива и переработки газов. Продукция, полученная из нефтяных отходов, используется не только для экологической очистки, но и как дополнительное сырье на местных и международных рынках. Например,

бетоны и шламы применяются в строительстве, а также используются для производства пластиковых искусственных материалов, что приносит дополнительную прибыль.

Результаты и обсуждение. Использование нефтяных отходов для уменьшения экологических рисков продолжает быть важной задачей, и в Туркменистане разрабатываются и постоянно обновляются экологические законы и правила защиты окружающей среды. Несколько экологических органов контролируют использование нефтяных шламов в окружающей среде, и различные меры, принимаемые государственными органами, направлены на эффективное переработку и использование отходов. В Туркменистане очень важно размышлять и осознавать экологические последствия использования нефтяных отходов. Правильная переработка отходов, использование простых или недорогих методов, которые снижают их воздействие на окружающую среду, водные ресурсы и другие природные богатства, может существенно снизить негативное воздействие. Туркменистан стремится развивать инновационные технологии и проекты, направленные на создание новых энергетических ресурсов и материалов из нефтяных отходов.

Туркменистан реализует ряд экологических мероприятий, таких как:

– Использование местных технологий: внедрение новых технологий для переработки нефтяных отходов помогает создать экологически и экономически эффективные решения.

– Государственные программы: на уровне государства разрабатываются программы и мероприятия по использованию нефтяных отходов для усиления сотрудничества между экономикой и экологией.

– Экономическая стабильность: использование нефтяных отходов является важным шагом для обеспечения экономической стабильности страны [4].

Использование нефтяных отходов, разработка экологически чистых производств и извлечение экономических выгод являются важным процессом. Применение передовых технологий переработки нефтяных отходов способствует повышению экологической чистоты и производительности. Работа, проводимая в Туркменистане в этой области, имеет значительное значение не только для самой страны, но и для достижения более чистого мира.

Нефтяная промышленность занимает важное место в производстве различных товаров и в энергетике. Однако отходы, образующиеся после добычи нефти, представляют собой большую экологическую угрозу. Нефтяные отходы постепенно собираются из различных промышленных предприятий и нефтедобывающих компаний, и их неправильная утилизация ведет к загрязнению окружающей среды. Поэтому использование нефтяных отходов для производства энергии является важным решением, которое может стать источником полезной энергии для других отраслей [5].

Производство энергии из нефтяных отходов – это один из методов переработки, который позволяет извлекать энергию из углеродных газов, природного газа и других устойчивых продуктов. Этот метод важен не только для защиты природы, но и для снижения затрат на производство энергии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Законодательство Туркменистана в области экологии: принципы и практика. – Ашхабад: Государственное издательство Туркменистана, 2019. – С. 42-50.
2. Продуктивные технологии и переработка нефтяных отходов. – Туркменабад, 2017. – С. 56-79.
3. Ж. Язов. Экологическая чистота и её правовое регулирование в Туркменистане: Монография. – Ашхабад, 2021. – С. 78-82.
4. Нефтяные и газовые отходы: Ограниченные ресурсы или новые возможности. – Ашхабад: "Туркменистан", 2022. – С. 41-52.
5. Экологическая безопасность и переработка отходов: Законы Туркменистана. – Ашхабад, 2020. – С. 64-72.

УДК 349.42

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Г.Ф. Демидович, старший преподаватель
Российская академия народного хозяйства и государственной службы
С.А. Дроздова, канд. психол. наук, доцент
Российский государственный университет правосудия им. В.М. Лебедева
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматриваются основные принципы охраны окружающей среды, закрепленные в природоохранном законодательстве. Перечислены общие требования в области охраны окружающей среды при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, исходящие из презумпции экологической опасности указанной деятельности, которая оказывает или может оказывать прямое или косвенное негативное воздействие на окружающую среду, и возлагает на ведущих ее лиц обязанность осуществлять свою деятельность в соответствии с требованиями в области охраны окружающей среды, проводить мероприятия по охране окружающей среды, в том числе по обеспечению экологической безопасности, предотвращению негативного воздействия на окружающую среду и ликвидации последствий такой деятельности.

Ключевые слова*:* принципы, охрана, причиненный вред, окружающая среда.

В соответствии со статьями 42 и 58 Конституции РФ каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением. Каждый обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам [1].

Охрана окружающей среды осуществляется на основе принципов, закрепленных в статье 3 Федерального закона № 7-ФЗ от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды» (далее – ФЗ № 7-ФЗ), которые выражаются в :

- обязательном соблюдении права человека на благоприятную окружающую среду; обеспечении благоприятных условий жизнедеятельности человека;
- научно обоснованном сочетании экологических, экономических и социальных интересов человека, общества и государства в целях обеспечения устойчивого развития и благоприятной окружающей среды;
- охране, воспроизводстве и рациональном использовании природных ресурсов как необходимых условий обеспечения благоприятной окружающей среды и экологической безопасности;
- ответственности органов государственной власти РФ, органов государственной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления за обеспечение благоприятной окружающей среды и экологической безопасности на соответствующих территориях;
- платности природопользовании и возмещении вреда окружающей среде; независимости государственного экологического контроля (надзора);
- презумпции экологической опасности планируемой хозяйственной и иной деятельности; обязательности оценки воздействия на окружающую среду при принятии решений об осуществлении хозяйственной и иной деятельности;
- обязательности проведения в соответствии с законодательством РФ проверки проектов и иной документации, обосновывающих хозяйственную и иную деятельность, которая может оказать негативное воздействие на окружающую среду, создать угрозу жизни, здоровью и имуществу граждан, на соответствие требованиям технических регламентов в области охраны окружающей среды;
- учете природных и социально-экономических особенностей территорий при планировании и осуществлении хозяйственной и иной деятельности;

- приоритете сохранения естественных экологических систем, природных ландшафтов и природных комплексов;

- допустимости воздействия хозяйственной и иной деятельности на природную среду исходя из требований в области охраны окружающей среды;

- обеспечении снижения негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в соответствии с нормативами в области охраны окружающей среды, которого можно достигнуть на основе использования наилучших доступных технологий с учетом экономических и социальных факторов;

- обязательности участия в деятельности по охране окружающей среды органов государственной власти РФ, органов государственной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления, общественных объединений и других негосударственных некоммерческих организаций, иных юридических лиц, граждан;

- сохранении биологического разнообразия; обеспечении сочетания общего и индивидуального подходов к установлению мер государственного регулирования в области охраны окружающей среды, применяемых к юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, осуществляющим хозяйственную и (или) иную деятельность или планирующим осуществление такой деятельности;

- запрещении хозяйственной и иной деятельности, последствия воздействия которой непредсказуемы для окружающей среды, а также реализации проектов, которые могут привести к деградации естественных экологических систем, изменению и (или) уничтожению генетического фонда растений, животных и других организмов, истощению природных ресурсов и иным негативным изменениям окружающей среды;

- соблюдении права каждого на получение достоверной информации о состоянии окружающей среды, а также участие граждан в принятии решений, касающихся их прав на благоприятную окружающую среду, в соответствии с законодательством;

- ответственности за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды;

- организации и развитии системы экологического образования, воспитание и формирование экологической культуры;

- участии общественных объединений и других негосударственных некоммерческих организаций, иных юридических лиц, граждан в решении задач охраны окружающей среды;

- международном сотрудничестве РФ в области охраны окружающей среды;

- обязательности финансирования юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, осуществляющими хозяйственную и (или) иную деятельность, которая приводит или может привести к загрязнению окружающей среды, мер по предотвращению и (или) уменьшению негативного воздействия на окружающую среду, устранению последствий этого воздействия [2].

В соответствии с требованиями абзаца 9 статьи 3, пунктов 1 и 2 статьи 34 ФЗ № 7-ФЗ установлены общие требования в области охраны окружающей среды при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, исходящие из презумпции экологической опасности указанной деятельности, которая оказывает или может оказывать прямое или косвенное негативное воздействие на окружающую среду, и возлагает на ведущих ее лиц обязанность осуществлять свою деятельность в соответствии с требованиями в области охраны окружающей среды, проводить мероприятия по охране окружающей среды, в том числе по обеспечению экологической безопасности, предотвращению негативного воздействия на окружающую среду и ликвидации последствий такой деятельности.

В силу прямого указания пунктов 1 и 2 статьи 51 ФЗ № 7-ФЗ отходы производства и потребления, радиоактивные отходы подлежат сбору, накоплению, утилизации, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению, условия и способы которых должны быть безопасными для окружающей среды. Сброс отходов производства и потребления, в том числе радиоактивных отходов, в поверхностные и подземные водные

объекты, на водосборные площади, в недра и на почву, запрещается.

Согласно пункту 1 статьи 77 ФЗ № 7-ФЗ юридические и физические лица, причинившие вред окружающей среде в результате ее загрязнения, истощения, порчи, уничтожения, нерационального использования природных ресурсов, деградации и разрушения естественных экологических систем, природных комплексов и природных ландшафтов и иного нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обязаны возместить его в полном объеме в соответствии с законодательством, т.е. действует принцип : «загрязнитель платит».

Лицо, которое обращается с требованием о возмещении вреда, причиненного окружающей среде, представляет доказательства, подтверждающие наличие вреда, обосновывающие с разумной степенью достоверности его размер и причинно-следственную связь между действиями (бездействием) ответчика и причиненным вредом (пункт 7 постановления Пленума Верховного Суда РФ от 30.11.2017 № 49 «О некоторых вопросах применения законодательства о возмещении вреда, причиненного окружающей среде») [3] .

По смыслу приведенных выше норм правовое регулирование отношений, возникающих из причинения вреда окружающей среде, осуществляется на основе гражданско-правового института внедоговорных (деликтных) обязательств. Гражданская ответственность за экологический вред носит имущественный (компенсационный) характер и призвана обеспечить в хозяйственном обороте реализацию принципа «загрязнитель платит», создать экономические стимулы к недопущению причинения экологического ущерба при ведении своей деятельности хозяйствующими субъектами, иными участниками гражданского оборота [4].

При обращении в суд с иском о возмещении вреда, причиненного окружающей среде, заинтересованное лицо устанавливает с разумной степенью достоверности круг хозяйствующих субъектов и иных лиц, осуществляющих эксплуатацию производственных объектов и (или) выступающих источником образования загрязняющих веществ, попадающих в почвы на соответствующем земельном участке, если вред причинен не в результате их совместных действий, определяет долю ответственности каждого из указанных лиц при наличии возможности ее определения.

При этом, принимая во внимание презумпцию экологической опасности хозяйственной деятельности, невозможность с безусловностью установить, какие именно действия повлекли за собой загрязнение окружающей среды (отсутствие контроля со стороны природопользователя за эксплуатацией оборудования, сооружений и установок, некачественное выполнение работ по строительству очистных сооружений и т.п.), не должно выступать обстоятельством, исключающим ответственность за вред.

Само по себе то обстоятельство, что загрязнение земельных участков могло быть обусловлено эксплуатацией предприятия (сооружения), выступающего источником загрязнения в различное время разными лицами, не является основанием для полного освобождения ответчика, продолжившего загрязнение, от ответственности за экологический вред.

При рассмотрении исков о возмещении экологического вреда именно на лиц, осуществляющих хозяйственную деятельность, возлагается обязанность по доказыванию надлежащего проведения ими мероприятий по охране окружающей среды, обеспечения экологической безопасности осуществляемой деятельности, за исключением случаев, когда лицо ведет деятельность, создающую повышенную опасность для окружающих (статья 1079 Гражданского кодекса РФ), в связи с чем отвечает за вред независимо от вины [5].

Таким образом, в ситуации, когда истцом по делу о возмещении вреда представлены доказательства, подтверждающие с разумной степенью вероятности, что загрязнение окружающей среды связано, прежде всего, с хозяйственной деятельностью ответчика, осуществлявшего эксплуатацию предприятия (сооружений), то именно привлекаемое к ответственности лицо должно доказать свои возражения, если полагает,

что его вклад в причинение вреда носит ограниченный характер.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) [с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ, 14.03.2020 № 1-ФКЗ, с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020] // Официальный интернет-портал правовой информации http://www.pravo.gov.ru (дата обращения: 23.02.2025).
2. Об охране окружающей среды : Федер. закон № 7-ФЗ от 10.01.2002 (ред. от 08.08.2024) // Официальный интернет-портал правовой информации http://www.pravo.gov.ru (дата обращения: 23.02.2025).
3. О некоторых вопросах применения законодательства о возмещении вреда, причиненного окружающей среде : Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 30.11.2017 № 49 // Официальный интернет-портал правовой информации http://www.pravo.gov.ru (дата обращения: 23.02.2025).
4. По кассационной жалобе Северо-Уральского межрегионального управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования на решение Арбитражного суда Ямало-Ненецкого автономного округа от 22.04.2022, постановление Восьмого арбитражного апелляционного суда от 30.09.2022 и постановление Арбитражного суда Западно-Сибирского округа от 13.02.2023 по делу N А81-7479/2021 : Определение Верховного суда РФ от 10.10.2023 № 304-ЭС23-8238 // Официальный интернет-портал правовой информации http://www.pravo.gov.ru (дата обращения: 23.02.2025).
5. Гражданский кодекс РФ (Ч. 2) : Федер. закон № 14-ФЗ от 26.01.1996 (ред. от 13.12.2024) // Официальный интернет-портал правовой информации http://www.pravo.gov.ru (дата обращения: 23.02.2025).

УДК 628.16

ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ОЧИСТКИ ВОДЫ

И.В. Дёмина, канд. с.-х. наук, доцент
Н.И. Зайкова, канд. с.-х. наук, доцент
В.А. Атякшев, магистрант
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. Представлены различные методы очистки воды в зависимости от их химического состава и степени загрязнения. Показана сравнительная эффективность различных методов.

Ключевые слова*:* подземные воды, очистка, фильтрация, окисление, мембраны, коагуляция, осмос.

Подземные воды требуют различных методов очистки в зависимости от их химического состава и степени загрязнения. На практике для очистки воды применяются следующие основные технологии: фильтрация, сорбция, коагуляция, окисление.

Фильтрация является одним из базовых методов очистки воды, который применяется для удаления взвешенных частиц, химических веществ и примесей после окисления. Часто фильтрация через слой песка и гравия позволяет снизить мутность воды, а также тяжелые механические примеси [1].

Иногда традиционные песчаные фильтры недостаточно эффективны для удаления растворенных веществ, таких как железо и марганец. При этом многократное использование современных каталитических материалов, например Birm и Greensand, значительно увеличивает эффективность фильтра [2]. Сравнительная эффективность фильтрующих материалов показана в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительная эффективность фильтрующих материалов

Материал	Удаление железа	Удаление марганца	Требования к аэрации
Песчаный фильтр	40–50%	20–30%	Нет
Birm	90%	60–70%	Да
Greensand	95%	80–90%	Да

Метод сорбции основан на поглощении загрязнителей на поверхности сорбента. Чаще всего в качестве сорбентов используются активированный уголь, ионообменные смолы и специальные фильтрующие материалы. Этот метод эффективен для удаления органических загрязнителей, тяжелых металлов и ряда химических соединений.

Сорбционные методы применяют для удаления из воды определенных и химических примесей, а также растворенных газов. Активированный уголь является наиболее распространенным сорбентом для очистки воды от определенных загрязнителей, хлора и его соединений [3].

Практика применения коагуляции показывает, что этот метод наиболее эффективен в сочетании с предварительным окислением. Как отмечает Краснова Т.А., процесс коагуляции становится более результативным при наличии железа и марганца в окисленной форме, что способствует их осаждению [3].

Коагуляция применяется для удаления взвешенных частиц и коллоидных примесей, которые не осаждаются в процессе фильтрации. Применение коагулянтов на основе сульфата позволяет эффективно осаждать мелкодисперсные частицы. Однако использование таких соединений может привести к получению остаточного значения в очищенной воде [4]. Сравнение традиционных и полимерных коагулянтов показана в таблица 2.

Таблица 2

Сравнение традиционных и полимерных коагулянтов

Коагулянт	Эффективность удаления взвесей	Температурная зависимость
Сульфат алюминия	75–80%	Высокая
Полимерный (ПАА)	90–95%	Низкая

Для удаления железа и марганца из воды применяется метод окисления, при котором эти металлы переходят в нерастворимую форму и затем фильтруются. В качестве окислителей используются кислород воздуха, озон, хлор или перманганат калия. Этот метод активно используется на водоочистных станциях, так как он позволяет эффективно бороться с железом и марганцем, которые часто встречаются в подземных водах.

Мембранные методы, такие как обратный осмос, ультрафильтрация и нанофильтрация, применяются для удаления из воды растворенных солей, органических соединений и мелких взвешенных частиц. Эти технологии считаются одними из самых эффективных, однако требуют значительных энергетических затрат и сложного оборудования.

Мембранные технологии, такие как обратный осмос и нанофильтрация, являются одними из наиболее эффективных методов очистки воды. Они позволяют удалять растворённые твердые вещества, органические загрязнители и химикаты, обеспечивая практически полное соответствие требованиям нормативных документов. Мембраны могут использоваться в качестве завершающего этапа, требующего дополнительной степени очистки. Исследователи отмечают высокую эффективность этих технологий при удалении нитратов. Однако они требуют предварительной подготовки воды. Мембранные технологии и их характеристики показаны в таблице 3.

Таблица 3

Мембранные технологии и их характеристики

Технология	Удаление солей	Энергоемкость	Предварительная очистка
Обратный осмос	95–99%	Высокая	Обязательна
Нанофильтрация	70–90%	Средняя	Желательна

Обратный осмос обеспечивает удаление до 99% растворенных веществ, включая твердые соли и нитраты. Однако высокая стоимость оборудования и необходимость

регулярной замены мембраны ограничивают его использование. Нанофильтрация является более экономичной альтернативой обратному осмосу. Она сохраняет твердую жесткость, сохраняя полезные для организма минералы [5, 6].

Текущая система очистки подземных вод в поселке Спутник включает в себя комплексную технологию, сочетающую аэрацию, фильтрацию с использованием перманганата калия и умягчение воды на ионитных фильтрах. Несмотря на это, существуют определённые проблемы, связанные с эксплуатацией водоочистных сооружений и качеством очищенной воды:

Текущая система очистки подземных вод в поселке Спутник включает в себя комплексную технологию, сочетающую аэрацию, фильтрацию с использованием перманганата калия и умягчение воды на ионитных фильтрах. Несмотря на это, существуют определённые проблемы, связанные с эксплуатацией водоочистных сооружений и качеством очищенной воды:

Вода из скважин поселка Спутник содержит избыточные количества железа и марганца, что делает её непригодной для потребления без предварительной очистки. Несмотря на использование методов окисления и фильтрации, на практике могут возникать сложности с поддержанием стабильных показателей качества воды. В ходе пуско-наладочных работ выявлено, что требуется точная настройка оборудования для эффективного удаления этих загрязнителей.

Недостаточная очистка воды от железа и марганца может негативно сказываться на здоровье населения, вызывая проблемы с ЖКТ и другими органами. Кроме того, повышенная жесткость воды может привести к заболеваниям почек и сердечно-сосудистой системы. Экологические риски также включают загрязнение водоемов и почвы при сбросе недостаточно очищенной воды или в случае аварий на водоочистных сооружениях.

Таким образом, существующие технологии очистки подземных вод в поселке Спутник требуют дальнейшего совершенствования для обеспечения более стабильного качества питьевой воды и снижения эксплуатационных затрат.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сухарева И.А. Современные системы очистки питьевой воды / И.А. Сухарева, Г.М. Насырова, Э.В. Губайдуллина, В.А. Сергеев // Актуальные проблемы науки и техники: XIII Международная научно-практическая конференция (25–29 мая 2020 г.), Уфа; УГНТУ, 2020. – С. 335-337.
2. Букреева В.Ю. Сорбция коллоидных соединений оксидов железа и марганца с помощью железобактерий на песчаных загрузках очистных сооружений водоподъемных станций / В.Ю. Букреева, М.Ю. Грабович, А.Т. Епринцев // Сорбционные и хроматографические процессы. -2009. - №4. – С. 506-514.
3. Краснова Т.А. Использование активных углей в процессах водоподготовки и водоотведения / Т.А. Краснова, О.В. Беляева, М.П. Кирсанов // Техника и технология пищевых производств.- 2012. - № 3. – С. 46-56.
4. Гришин Б.М. Реагентная обработка поверхностных природных вод алюмо- содержащими коагулянтами: моногр./ Б.М. Гришин. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 140 с.
5. Громов, С. Л. Современные технологии водоподготовки как средство снижения эксплуатационных расходов/ С. Л. Громов, А. А. Пантелеев // Энергетик. – 2012. – № 10. – С. 15–18.
6. Первов А.Г. Новые тенденции в разработке современных нанофильтрационных систем для подготовки питьевой воды высокого качества: обзор / А.Г. Первов, А.П. Андрианов, Р.В. Ефремов, Ю.В. Козлова // Мембраны. – 2005. - №1. – С. 18-34.

УДК 504.54

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНА ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗОН ОТДЫХА ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Н.Г. Джалагония, магистр
В.И. Орехова, старший преподаватель
Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина

Аннотация. Комплексный анализ реконструкции городских зон отдыха с применением ландшафтного дизайна раскрывает актуальные тенденции благоустройства территорий. Стремительная динамика роста населения влечет за собой образование новых требований к организации общественных пространств. Современные принципы ландшафтной архитектуры базируются на детальном исследовании территориальных особенностей местности и гармоничном внедрении природных компонентов. Практический опыт модернизации рекреационных зон демонстрирует эффективность применения многофакторного подхода к проектированию. Реализованные проекты благоустройства становятся основой для формирования методических рекомендаций по созданию экологически устойчивых общественных пространств, повышающих комфортность городской среды.

Ключевые слова: городская инфраструктура, урбанистическая экосистема, проектирование, реконструкция, ландшафт

Современные города активно трансформируют общественные пространства, создавая комфортные зоны досуга для населения. Использование принципов ландшафтной архитектуры позволяет преобразовывать урбанистическую среду, органично соединяя природные компоненты с городской инфраструктурой. Анализ практического опыта реконструкции рекреационных территорий мегаполисов раскрывает эффективные методы организации общественных пространств.

Планирование городского ландшафта требует комплексного подхода к формированию окружающей среды. Архитектурные решения, воплощенные в благоустройстве территорий, создают гармоничное пространство для жизни горожан. Профессиональное проектирование зеленых зон учитывает климатические особенности региона и потребности местных жителей.

Благоустроенные парковые территории становятся центрами притяжения для местных жителей, создавая благоприятную среду для занятий спортом, прогулок и общения. Зеленые пространства мегаполиса формируют необходимые условия для активного времяпрепровождения граждан, способствуя укреплению физического и психологического здоровья населения.

Рациональное применение природного потенциала городских территорий способствует поддержанию благоприятной экологической обстановки мегаполисов. Индивидуальный подход при распределении парковых зон и естественных водных объектов создает необходимый баланс урбанистической экосистемы, обеспечивая устойчивое развитие городской инфраструктуры.

Многофункциональные общественные территории выступают катализатором формирования социальных связей, объединяя представителей разных возрастных и социальных групп в едином пространстве для взаимодействия.

Перед началом реконструкции необходимо провести комплексный анализ. Комплексный анализ древесно-кустарниковой растительности включает подробную диагностику физиологического состояния каждого экземпляра, видовую идентификацию насаждений и выявление потребности в реконструкции зеленого фонда. Специалисты проводят детальную инвентаризацию растительных объектов с учетом их жизнеспособности, возрастных характеристик и степени устойчивости к внешним факторам среды.

Предварительный анализ топографических характеристик местности служит основой грамотного проектирования размещения ландшафтных компонентов. Тщательные геодезические исследования и оценка почвенного состава позволяют максимально эффективно использовать природный потенциал территории при планировании.

Комплексная оценка социальных запросов жителей региона требует глубокого изучения демографической структуры и культурных предпочтений населения.

Формирование комфортной среды включает множество важных составляющих:

- сочетание функциональности и эстетики становится основополагающим принципом организации помещения. Продуманное зонирование пространства позволяет рационально использовать каждый квадратный метр площади;

- выбор посадочного материала начинается с анализа региональных погодных особенностей.

Адаптивные свойства растений к местным природным условиям определяют успешность озеленения территории. Устойчивые к патогенным микроорганизмам и насекомым-вредителям сорта обеспечивают длительное сохранение декоративных качеств зеленых зон. Таким образом, допустимо применение среднеполнотного, высокополнотного древостого соснового бора выполняет важнейшие средообразующие и средозащитные функции и создает благоприятную среду для отдыха горожан [1].

Декоративные пруды и струящиеся фонтаны становятся неотъемлемым элементом ландшафтного дизайна, формируя благоприятный микроклимат территории.

Планировочные решения городской среды включают разработку комфортных маршрутов для прогулок, размещение велосипедных трасс, организацию рекреационных пространств и спортивных комплексов. Грамотное зонирование территории позволяет создать многофункциональное общественное пространство, учитывающее потребности жителей в активном досуге и отдыхе.

Примеры успешной реализации ландшафтного дизайна в России является Московский парк Зарядье, воплощает гармоничное слияние природных ландшафтов России с передовыми архитектурными решениями. Уникальное пространство парка воссоздает разнообразные экологические зоны, где степные травы соседствуют с лесными массивами (рис.1). Ландшафтные дизайнеры мастерски интегрировали натуральные биомы в городскую среду, создав комфортную зону отдыха для горожан и гостей столицы.



Рисунок 1 - Московский парк Зарядье

Масштабная модернизация городского парка г. Екатеринбурга привела к формированию уникального общественного пространства. Реализованный проект благоустройства включил создание спортивных площадок, игровых комплексов для детей разных возрастов и культурно-развлекательных локаций. Комплексное обновление территории позволило удовлетворить потребности всех категорий горожан.

Реконструкция городских рекреационных пространств требует комплексного подхода к благоустройству территорий. Первостепенное значение имеет разработка детальной проектной документации с учетом существующих градостроительных норм и правил. Проведение предварительного анализа текущего состояния объектов позволит выявить приоритетные направления работ. Важным аспектом становится привлечение квалифицированных подрядчиков, обладающих необходимым опытом реализации подобных проектов. Тщательный контроль качества выполняемых работ гарантирует долговечность созданной инфраструктуры. Учет мнений местных жителей через проведение общественных обсуждений способствует созданию действительно востребованных пространств. Грамотное планирование сроков позволяет минимизировать неудобства для горожан в период реконструкции.

Современное градостроительство требует многофакторного подхода к созданию генеральных планов. Ландшафтные решения интегрируются с социальной инфраструктурой, экономической целесообразностью и природоохранными мероприятиями.

Работа квалифицированных специалистов разного профиля позволяют формировать эффективные рабочие группы. Архитекторы вносят креативные идеи в планировочные решения, ландшафтные дизайнеры создают гармоничное природное окружение, экологи оценивают влияние проекта на окружающую среду.

Проектирование рекреационных пространств в населенных пунктах требует внедрения передовых методик ландшафтного дизайна. Комплексная оценка территорий, активное взаимодействие с местными жителями, гармоничное включение природных компонентов создают качественное пространство для горожан. Многочисленные реализованные проекты благоустройства в регионах страны подтверждают результативность системного подхода к формированию общественных пространств, максимально учитывающих запросы населения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Медяков, Е. Г. Экологическая роль лесопарков в городской среде / Е. Г. Медяков, Е. А. Матенькова // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2020 года. Том 1. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 499-501. – EDN FWTMDX.

2.Отказненское водохранилище: история и современное состояние / Е. Н. Иванова, С. Э. Мхитарян, К. С. Хилько, В. И. Орехова // Научно-практические аспекты инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений : Материалы Международной студенческой научно-практической конференции, Рязань, 20 февраля 2020 года / Министерство сельского хозяйства РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева». – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 357-360. – EDN TXSVLD.

3. Математическое моделирование движения жидкости в поливных и участковых трубопроводах систем капельного орошения / А. К. Семерджян, В. И. Орехова, Л. Н. Кондратенко [и др.] // Мелиорация и водное хозяйство. – 2023. – № 4. – С. 7-10. – DOI 10.32962/0235-2524-2023-4-7-10. – EDN USTWWZ.

4. Гидрологический режим крупных рек России / И. Г. Павлюченков, А. Г. Кесян, А. В. Коптев [и др.] // Экология речных ландшафтов : Сборник статей по материалам III Международной научной экологической конференции, Краснодар, 12 декабря 2018 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2019. – С. 254-258. – EDN AMRPTF.

УДК 502.60

ПРОБЛЕМЫ РИСОВЫХ ПОЛЕЙ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ ИЗ-ЗА ЧАСТОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ МУСОРНЫХ ПОЛИГОНОВ ВБЛИЗИ НИХ

Л. К. Джамирзе, студентка
Н. А. Соловьева, преподаватель
Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина

Аннотация. Данная работа рассматривает экологические и экономические проблемы, связанные с расположением рисовых полей в Краснодарском крае в непосредственной близости от мусорных полигонов. Исследование анализирует влияние загрязнения почвы и воды фильтратом свалок на урожайность, качество риса и здоровье населения. В работе описываются пути минимизации негативного воздействия, включая модернизацию полигонов, создание буферных зон и внедрение природоохранных технологий в сельском хозяйстве. Результаты исследования демонстрируют необходимость комплексного подхода к решению данной проблемы для обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития сельскохозяйственного сектора региона.

Ключевые слова: рисовые поля, мусорные полигоны, экологические проблемы, Краснодарский край, урожайность, загрязнение почвы, токсичные вещества.

Краснодарский край расположен на юге России и обладает благоприятным климатом для сельского хозяйства. Выращивание риса — одно из основных сельскохозяйственных направлений, которое не только обеспечивает продовольственную безопасность, но и способствует развитию экономики региона.

Основные климатические и географические характеристики для выращивания риса в Краснодарском крае:

1. Климат: Регион имеет умеренно-континентальный климат с теплым летом и мягкой зимой. Средняя температура в летние месяцы колеблется от +25 до +30 °C, что создает оптимальные условия для роста риса.

2. Осадки: Годовое количество осадков составляет около 600–800 мм, с максимальными осадками в летние месяцы, что совпадает с периодом вегетации риса.

3. Почвы: В Краснодарском крае преобладают черноземные и сероземные почвы, которые отличаются высоким содержанием гумуса и хорошей водопроницаемостью. Это создает благоприятные условия для выращивания риса.

4. Рельеф: Рисовые поля часто располагаются в поймах рек и на равнинах, где возможно организовать орошение. Наличие водоемов обеспечивает необходимый уровень влаги для рисовых плантаций.

В Краснодарском крае выращиваются несколько сортов риса, наиболее популярные из которых:

1. Кубань: Высокоурожайный сорт, устойчивый к заболеваниям и неблагоприятным условиям. Отличается хорошими вкусовыми качествами.

2. Краснодар-1: Сорт с высокими показателями продуктивности, который также обладает хорошими вкусовыми характеристиками.

3. Краснодарский 11: Раннеспелый сорт, который быстро созревает и дает стабильные урожаи.

4. Лебедевский 1: Адаптированный к местным условиям сорт, известный своей устойчивостью к неблагоприятным факторам окружающей среды.

В Краснодарском крае применяются современные технологии и методы ведения сельского хозяйства, что позволяет эффективно управлять рисовыми полями:

1. Орошение: Рис требует значительного количества воды, поэтому орошение является ключевым аспектом его выращивания. Используются как традиционные методы (поля с затоплением), так и более современные системы капельного орошения, которые

позволяют экономить воду.

2. Севооборот: Применение севооборота помогает поддерживать здоровье почвы и предотвращает накопление вредителей и болезней.

3. Удобрение: Для повышения урожайности используются как минеральные, так и органические удобрения. Важно проводить анализ почвы для определения необходимых норм удобрений.

4. Защита растений: Включает интегрированные методы защиты от вредителей и болезней. Применяются как химические средства, так и биологические подходы, такие как использование полезных насекомых.

5. Современные технологии: Внедрение технологий точного земледелия, таких как GPS-навигация и дроны для мониторинга состояния полей, позволяет оптимизировать процессы и повышать эффективность производства.

6. Сбор урожая: Используются современные комбайны, что позволяет ускорить процесс сбора и снизить трудозатраты.

7. Сушение и хранение: После сбора урожая рис проходит этапы сушки и хранения, что критически важно для сохранения его качества.

Рисовые поля имеют важное значение для экономики Краснодарского края, который является одним из ведущих регионов России по производству риса. Значительная доля произведенного в крае риса поступает как на внутренний рынок, так и за пределы страны. Отрасль выращивания риса предоставляет рабочие места для местных жителей и способствуя развитию аграрного сектора. Кроме того, рисовые поля способствуют улучшению инфраструктуры и увеличивают налоговые поступления в бюджет. Также следует отметить, что рисовые поля играют важную роль в экосистеме Краснодарского края, способствуя сохранению природных ресурсов и поддержанию биоразнообразия [1–5].

Однако рисовые поля сталкиваются с серьёзными экологическими вызовами, связанными с близостью мусорных полигонов. Загрязнение почвы и водоемов отходами негативно сказывается на условиях для выращивания риса. Проблема расположения свалок в непосредственной близости от сельскохозяйственных угодий становится все более актуальной на фоне роста объемов отходов и нехватки мест для их размещения. Это угрожает не только качеству сельскохозяйственной продукции, но и здоровью местных жителей, создавая негативное воздействие на окружающую среду и ухудшая состояние земель, на которых культивируется рис.

1. Загрязнение почвы и воды:

Мусорные полигоны могут вызывать загрязнение почвы токсичными веществами, которые проникают в грунтовые воды. Это может привести к загрязнению водоемов, используемых для орошения рисовых полей.

2. Влияние на здоровье растений:

Токсичные вещества из мусора могут негативно влиять на рост и развитие риса, снижая его устойчивость к заболеваниям и вредителям.

3. Качество риса:

Загрязнение может негативно сказаться на качестве риса, что, в свою очередь, отразится на его рыночной цене.

Рисовое поле, расположенное в непосредственной близости от мусорного полигона, демонстрирует признаки антропогенного воздействия, выражающиеся в деградации почвенного покрова и негативном влиянии на агроценоз. Анализ ситуации указывает на несколько ключевых факторов:

Загрязнение почвы:

Миграция фильтрата из мусорного полигона, содержащего токсичные вещества (такие как тяжёлые металлы, органические загрязнители и пестициды), через почву приводит к накоплению этих веществ в рисовых полях. Это подтверждается увеличенным содержанием свинца, кадмия и ртути в образцах почвы, собранных на данной территории. Анализ показывает превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) в 3-5 раз для

свинца и кадмия, и в 2 раза для ртути. Также изменение кислотно-щелочного баланса (pH) почвы может быть результатом такого загрязнения [6–8].

Загрязнение воды:

Поверхностные воды, используемые для орошения рисовых полей, загрязняются сточными водами с полигона. В воде обнаружены фенолы, нефтепродукты и взвешенные частицы, что подтверждается лабораторными анализами. Это приводит к ухудшению качества воды для орошения и отрицательно сказывается на растениях.

Воздействие на растительность:

Загрязнение почвы и воды оказывает негативное влияние на рост и развитие растений риса. Наблюдается снижение урожайности, изменение морфологических признаков (например, уменьшение высоты стеблей, пожелтение листьев), а также увеличение частоты встречаемости заболеваний. Физиологические показатели растений (например, содержание хлорофилла, интенсивность фотосинтеза) также демонстрируют отклонения от нормы.

Накопление загрязняющих веществ в растениях:

Биоаккумуляция токсичных веществ в растениях риса является серьёзной проблемой. Загрязняющие вещества, поглощённые из почвы и воды, накапливаются в тканях растений, что потенциально может привести к угрозе для здоровья человека при употреблении загрязненного риса. Результаты исследований показывают превышение ПДК свинца и кадмия в 1,5-2 раза в зерне риса.

Воздействие на биоразнообразие:

Загрязнение окружающей среды негативно влияет на биоразнообразие. Наблюдается снижение численности и видового разнообразия беспозвоночных животных и других организмов, обитающих в почве и воде.

Возможные пути решения проблемы загрязнения рисовых полей

Перенос или модернизация полигонов:

В Краснодарском крае ведется работа по модернизации существующих полигонов. В рамках этой работы применяются современные технологии утилизации и переработки отходов, что позволяет снизить негативное воздействие на окружающую среду. Однако перенос полигонов требует значительных финансовых вложений и может вызывать протесты местных жителей.

Создание буферных зон:

Некоторые районы края уже начали создавать зеленые зоны между сельскохозяйственными угодьями и местами накопления отходов. Это включает в себя посадку деревьев и кустарников, что помогает ограничить распространение загрязняющих веществ и улучшить экологическую ситуацию.

Усовершенствование системы орошения:

Внедрение систем фильтрации воды и очистки сточных вод для орошения рисовых полей становится всё более актуальным. В некоторых хозяйствах края уже используются современные технологии, которые помогают снизить уровень загрязнения воды, используемой для полива [9, 10].

Рекультивация загрязненных земель:

Работы по рекультивации загрязненных земель проводятся, но это требует значительных ресурсов и времени. В Краснодарском крае существуют программы по восстановлению экосистемы, которые включают очистку почвы и восстановление её плодородия.

Строгий контроль над работой полигона:

Более жесткий надзор и контроль над деятельностью мусорного полигона могут значительно снизить уровень загрязнения окружающей среды. Это требует активного участия контролирующих органов и общественности.

Просвещение и повышение экологической ответственности:

В Краснодарском крае активно проводятся мероприятия по информированию населения о важности правильной утилизации отходов. Это включает в себя

образовательные программы в школах, информационные кампании и инициативы по вовлечению местных жителей в экологические проекты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гарибян М.С., Соловьева Н.А. Орошение рисовых полей в Краснодарском крае. В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2024. С. 69-74.
2. Герасименко М. Е., Глушко М. И., Кондратенко Л. Н. Разновидности посевов в Краснодарском крае. В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х томах. 2020. С. 14. EDN: DVRCNN
3. Григулецкий В.Г., Карманова А.В., Кондратенко Л.Н. 1001 задача по математике для агронома. - Краснодар: КубГАУ, 2004. - 146 с. EDN: CTPQLS
4. Карманова, А.В. Исследование эффективности структурирования на основе герменевтического подхода профильных задач по математике в аграрном вузе / А. В. Карманова, Л. Н. Кондратенко // Современные проблемы науки и образования, 2020. - № 5. - С. 12-19. EDN: EHNNAB
5. Кондратенко, Л. Н. Математика и математическая статистика. Основные главы / Л. Н. Кондратенко, Н. А. Соловьева // Учебник для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. - Краснодар, 2023. EDN: QCRCCA
6. Кондратенко Л. Н., Герасименко М. Е. Расчет количества семян необходимого для опреде- ленной площади посева. В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий Сборник IV Всероссийской (национальной) научной конференции. Новосибирск, 2019. С. 35-37. EDN: IJUOWB
7. Олейник А. Н, Болотнова Е.А., Чубарева А.В., Ананьева М.В. Анализ улучшения эффективности производства продукции растениеводства //Естественно-гуманитарные исследования.2021.-№38(6).С.268-271. EDN: GQQWQF
8. Соловьева Н. А., Германова У. С. Водный баланс в природе, осмотическое давление. В сборнике: Актуальные проблемы развития экономики, права и кооперации. Всероссийской научно-практической конференции, приуроченной к 190-летию потребительской кооперации России. 2021. С. 101-104. EDN: IYMJFD
9. Соловьева Н. А. Энергосберегающие технологии возделывания риса / Н. А. Соловьева, Е. Н. Чупахин // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: сб. науч. трудов Всерос. (национальной) науч.-практ. конф. - Нальчик, 2021. - С. 132-134. EDN: OMOTJN
10. Сидоров, А. В. "Воздействие мусорных полигонов на агроэкосистемы." Аграрная наука, 2022.

УДК 633.491

ЭУСТОМА-НОВАЯ ДЕКОРАТИВНАЯ КУЛЬТУРА, ПРИМЕНЯЕМАЯ ПРИ ОЗЕЛЕНЕНИИ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

В.С. Иванов, студент
А.В. Бессонова, канд. с-х. наук, доцент
Хакасский государственный университет им Н.Ф. Катанова

Аннотация. В статье представлено описание и применение в озеленении урбанистического ландшафта г. Абакан нового для региона вида однолетнего декоративного растения, Эустома (*Eustoma*). Данный вид хорошо себя зарекомендовал себя как аналог роз. Таким образом, данные растения можно возделывать в условиях Юга Сибири как однолетние культуры.

Ключевые слова: эустома, лизиантус, Горечавковые, озеленение, убранизация, Республика Хакасия.

Эустома крупноцветковая - это декоративное растение, цветы которого похожи на нераспустившиеся розы. Многие считают, что она требует сложного ухода и выращивание ее на юге Сибири затруднено. Если правильно подойти к агротехнике выращивания рассады, то можно получить красивоцветущее растение, которое будет радовать глаз горожан.

Цель: Проанализировать сорта эустомы крупноцветковой на декоративность и определить оптимальный способ выращивания ее в открытом грунте.

Задачи:

1. Охарактеризовать изучаемые сорта эустомы с точки зрения декоративности в условиях г. Абакана.
2. Изучить семенной способ выращивания эустомы крупноцветковой
3. Уточнить элементы технологии выращивания эустомы крупноцветковой способом черенкования цветущих растений в условиях региона

Научная новизна: Впервые в условиях г.Абакан проведена оценка 10 сортов эустомы крупноцветковой при выращивании в открытом грунте.

Практическая значимость: Используемые данные можно рекомендовать в озеленении населенных территорий

С каждым годом в регионах интродуцируются множество растений, некоторые из них хорошо адаптируются, и для них подбирается соответствующая агротехника. Другие же наоборот трудно адаптируются к местным условиям. Одна из таких цветочно-декоративных культур – Эустома крупноцветковая[1-2].

Материалы и методы исследования. Для изучения декоративных качеств эустомы крупноцветковой были выбраны 10 сортотипов и гибридов растения: Алиса абрикосовая F1, Алиса белая F1, Алиса синяя F1, Алиса желтая F1, Алиса лайм F1, Алиса роза F1, Корелии вайт, Корелли лавандер, Корелли эприкот, Пикколо пикоти малиновая (рис. 1).

Эустома (*Eustoma*) — род растений семейства Горечавковых. Также эти растения имеют другое название – лизиантус (Lisianthus — горький цветок). Лизиантус – это устаревшее ботаническое наименование рода. Традиционно эустому в Америки называют Техасский колокольчик (Texas bluebell), горечавка прерий (prairie gentian), тюльпановая горечавка (tulip gentian) и даже горечавка (gentian). Ареал данного растения достаточно широк и включает в себя южную часть США, Мексику, Панамский перешеек, часть Южной Америки и некоторые острова Карибского моря.

Растение может достигать высоты 60 см. При этом в природе изначальный оттенок цветков у растения синий или темно синий. Все остальные цвета (красный, белый, желтый, зеленый, а также их оттенки) были выведены искусственно. Стебли густооблиственные, листья сизоватые, эллипсовидные, с матовой восковой фактурой. Размер цветка до 8 см в диаметре, на одном растении может образовываться до 20 и более цветков. Цветки колокольчатого вида, немахровые или махровые, самой разнообразной окраски, от голубой до красной, а также белой, также существуют двуцветные и окаймленные. Эустому крупноцветковую также используют для срезки при формировании букетов.

Растение эустома может конкурировать по декоративности с розами, при этом у эустомы есть ряд преимуществ.

Результаты фенологических наблюдений по оценке коллекции эустомы выращенной из семян показали, что высокорослые сорта и гибриды: Корелии вайт, Алиса белая F1, Алиса синяя F1, Пикколо пикоти малиновая, имели очень поздние сроки цветения, которое начиналось через 4,5 – 5 месяцев после всходов, Продолжительность цветения через месяц 50-60, что соответствует первой декаде августа по вторую декаду сентября. При оценке размера цветка изучаемые сорта и гибриды были отнесены к группе крупноцветковых с диаметром цветка от 6 до 8 см. Оценка декоративности была проведена по методике В.А. Комиссарова Было установлено, что наибольшей декоративностью (89-92 балла) при максимальной оценке 95баллов обладали высокорослые гибриды , Алиса желтая F1, Алиса лайм F1. Сортотип Корелли лавандер отличался меньшей декоративностью, которая по нашей оценке составила 84 балла.



Рисунок1 – Гибриды и сортотипы эустомы в условиях г. Абакан

В течении нескольких лет (2019-2023) была проведена работа по изучению агротехники возделывания эустомы крупноцветковой в условиях г. Абакан.

Растение выращивается в условиях Восточной Сибири только рассадным способом. Посев семян производиться в начале декабря, так как корневая система развивается долго. Так же эустома благоприятно реагирует на внесение минеральных подкормок под корень. Подсветка в рассадный период осуществлялась с помощью фитоламп в течении 12 часов (рис. 2).



Рисунок 2 – Растения в рассадный период

Эустома считается как однолетним, так и двулетним растением. Она не размножается делением куста Посев семян эустомы был проведен в декабре. Это связано с тем, что цветение эустомы наступает на 15–20-й неделе после появления всходов, поэтому при весеннем посеве она просто не успевает зацвести. Сеяли семена эустомы в одноразовые стаканчики с легким влажным торфяным грунтом, в который добавляли песок, чтобы он был более рыхлым и воздухопроницаемым. Из покупных субстратов

подойдет готовый грунт для сенполий. Первые два месяца после посева сеянцы эустомы подсвечивали для того, чтобы они росли компактно и не вытягивались. Оптимальная температура для прорастания семян эустомы 20– 25°С, мелкие всходы появляются через 10–15 дней, первые два месяца они развиваются медленно. Влажность воздуха для эустомы нужна невысокая, и опрыскивать растение не следует. Поливают эустому 1 раз в неделю теплой водой, при этом субстрат между двумя поливами должен подсохнуть на 2 сантиметра. Маленькие сеянцы эустомы через месяц-полтора после появления всходов необходимо пикировать в отдельные стаканчики, для лучшего и более быстрого роста эустомы. Изучая литературные источники, выяснилось, что у высокорослых гибридов желательно проводить прищипку основного стебля это приводит к более пышному цветению и увеличению длинны цветоносов, что важно при выращивании цветов на срезку. Но, единых сведений о проведении сроков прищипки нет. Есть рекомендации о проведении прищипки: над 3-4 листом, над 5-6 листом и на высоте сеянца 12 см, когда у него насчитывается 8-9 настоящих листов. крупноцветковая трудно размножается способом черенкования, Было проведено два прищипывания. Все узучаемые сортообразцы и гибриды положительно отреагировали на данный прием.

После трехкратной пикировки (торфянная бочка – техническая емкость 100 мл., – техническая емкость 500 мл.) растения были подготовлены к высадки в открытый грунт. Из-за климатических особенностей региона (возвратные заморозки), растения высаживались в 1 декаде июня без применения дополнительных искусственных укрытий.

В течении вегетационного период за растениями был уход в виде агротехническим мероприятий (полив, рыхление, прополка). Растения показали себя только с положительной стороны в условиях сухостепной зоны Республики Хакасии. Клумбы разбитые с использованием данных цветочно-декоративных растений показали эстетические качества формирования цветочных насаждений, а также способность заменять такие растения как роза

Растения эустома по 11 региону способна заменить в озеленении городов такие декоративные насаждения как роза. Это растение более эстетически выгоднее, как по внешнему виду, так и по продолжительности цветения. Также в условиях юга Сибири, данное растение не имеет вредных насекомых способных негативно воздействовать на рост и развитие цветочной культуры. Относительно стоимость, данный вид, выгоднее роз, как при размножении семенами, так и при вегетативном размножении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кирсанова, В. Ф. Оценка 19 образцов эустомы крупноцветковой на декоративность / В. Ф. Кирсанова, М. С. Сивохина // Проблемы экологии Верхнего Приамурья. – 2022. – № 19. – С. 101-109. – DOI 10.48344/20740913_2022_19_101. – EDN PFMCWR.

2. Мякина, А. В. Оценка декоративных качеств эустомы крупноцветковой в зависимости от питательной среды / А. В. Мякина // Тенденции развития науки и образования. – 2017. – № 32-1. – С. 35-37. – DOI 10.18411/lj-30-11-2017-12. – EDN YMHZXH.

УДК 504

МЕТОДЫ МОНИТОРИНГА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИЙ: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

И.П. Казмалы, студент
А.О. Колесникова, студент
М.В. Ванжа, учитель МОУ СОШ № 61
М.С. Карпенко, ассистент
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. Инновационные технологии экологического контроля существенно расширили возможности наблюдения за состоянием природных комплексов и локализации загрязняющих факторов. Комплексный анализ окружающей среды базируется на применении передовых систем дистанционного мониторинга, геоинформационных платформ и методов биологической индикации. Практическое внедрение многоуровневого подхода к экологическому мониторингу позволяет максимально точно оценивать текущее состояние экосистем. Рациональная интеграция различных методов наблюдения значительно повышает достоверность получаемых данных при проведении экологических исследований.

Ключевые слова: поллютант, биосфера, зондирование, картографические материалы, речные экосистемы, спутниковая съемка.

Современные технологические достижения значительно расширили возможности наблюдения за состоянием природных экосистем. Регулярный сбор данных об экологическом состоянии территорий позволяет своевременно выявлять неблагоприятные изменения окружающей среды. Инновационные методики экологического контроля существенно повышают точность оценки природных комплексов и антропогенного воздействия на биосферу [1-3]. Комплексный анализ полученных результатов мониторинга способствует разработке эффективных мер по сохранению природного баланса и предотвращению деградации окружающей среды.

Методика дистанционного зондирования (рис.1) представляет собой комплексный подход к исследованию земной поверхности посредством специализированных датчиков, размещенных на орбитальных спутниках и воздушных судах. Современные технологии зондирования позволяют осуществлять непрерывный мониторинг природных экосистем, включая растительный покров, гидрологические объекты и почвенные структуры.

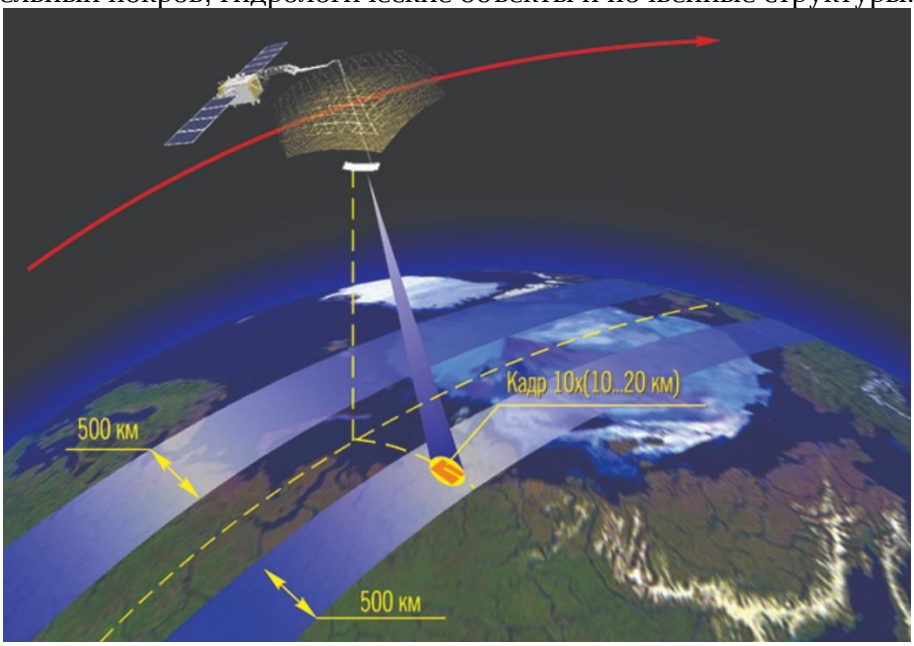


Рисунок 1 - Метод дистанционного зондирования

Высокая детализация получаемых изображений, масштабный территориальный охват и непрерывность наблюдений формируют существенные преимущества данной методики. Значительные ограничения накладывают метеорологические условия, препятствующие качественному сбору данных при плотной облачности, а также сложность последующей обработки полученной информации.

Практическое применение технологий зондирования сфокусировано на решении задач природопользования. Методика позволяет проводить комплексную оценку лесных массивов (рис.2), анализировать состояние аграрного сектора и отслеживать динамику изменений водных ресурсов. Регулярный мониторинг обеспечивает своевременное выявление негативных факторов и принятие необходимых мер по сохранению природных экосистем.

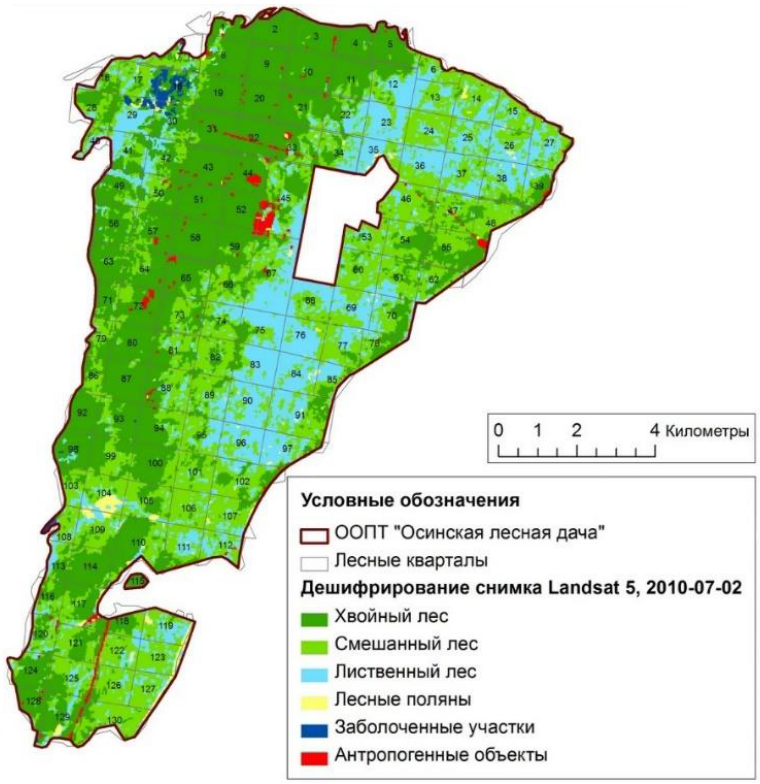


Рисунок 2 – Пример применение технологий зондирования на комплексную оценку лесных массивов

Геоинформационные системы являются комплексными программными решениями, обеспечивающими сбор, обработку и визуальное представление пространственных данных различного характера [4,5]. Многофункциональные возможности систем позволяют специалистам объединять картографические материалы, статистические показатели и аналитические данные в единую информационную среду.

Функциональные преимущества геоинформационных технологий заключаются в наглядной визуализации пространственной информации и поддержке процессов принятия управленческих решений на основе детального анализа территориальных особенностей местности. Существенным ограничением выступает потребность в привлечении высококвалифицированных специалистов для корректной работы с программным обеспечением.

Практическое применение геоинформационных систем охватывает широкий спектр задач экологического мониторинга, включая картирование ареалов распространения загрязняющих веществ, прогнозирование природных катаклизмов и разработку природоохранных мероприятий. Качество получаемых результатов напрямую зависит от достоверности и актуальности исходных картографических и статистических материалов.

Методика биологического мониторинга позволяет осуществлять комплексную оценку экологического состояния природных систем путем наблюдения за

жизнедеятельностью организмов и анализа их популяционного многообразия. Специалисты-экологи используют данные наблюдений для выявления антропогенного воздействия на окружающую среду.

Высокая чувствительность индикаторов к малейшим изменениям среды обитания делает биомониторинг незаменимым инструментом долговременного наблюдения за природными экосистемами. Результативность метода напрямую зависит от правильности подбора видов-индикаторов и требует глубокой компетенции исследователей.

Практическое применение биомониторинга охватывает широкий спектр задач природоохранной деятельности. Данный метод активно используется при оценке степени загрязненности водных объектов, мониторинге состояния лесных массивов, определении качества почвенного покрова. Биоиндикация позволяет отслеживать влияние климатических факторов на видовое разнообразие флоры и фауны исследуемых территорий.

Комплексный подход к экологическому мониторингу территорий требует объединения передовых технологий наблюдения. Современные методики дистанционного зондирования в совокупности с геоинформационными системами и биологическими индикаторами создают целостную картину состояния природных комплексов. Многоуровневая система наблюдений позволяет локализовать источники негативного воздействия на окружающую среду и своевременно принимать природоохранные меры.

Комплексная система мониторинга речной экосистемы включает несколько взаимодополняющих методик исследования. Спутниковая съемка прибрежных территорий позволяет отслеживать динамику изменений растительных сообществ береговой линии. Геоинформационные технологии обеспечивают картографирование распространения поллютантов с учетом промышленных выбросов. Анализ состава и численности гидробионтов служит надежным индикатором экологического благополучия водной среды. Многоуровневый подход к оценке состояния речной системы раскрывает механизмы негативного воздействия антропогенных факторов на водные биоценозы.

Дистанционное зондирование, геоинформационные системы и методы биомониторинга значительно расширили возможности экологического контроля территорий. Применение передовых технологий наблюдения позволяет специалистам точно определять состояние природных экосистем, локализовать источники вредных выбросов и прогнозировать развитие экологической обстановки. Комплексное внедрение инновационных методов мониторинга существенно повышает качество природоохранных мероприятий и способствует рациональному использованию природных богатств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гладущенко, Т. А. Загрязнение гидросферы / Т. А. Гладущенко, В. И. Орехова // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2020 года. Том 1. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 418-420. – EDN VQMUPY.

2. Гладущенко, Т. А. Загрязнение гидросферы / Т. А. Гладущенко, В. И. Орехова // Экология речных ландшафтов : Сборник статей по материалам IV Международной научной экологической конференции, Краснодар, 03 декабря 2019 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2020. – С. 28-30. – EDN JOTUFB.

3. Анкудинова, М. Д. Применение искусственного интеллекта для мониторинга и управления экологическими системами / М. Д. Анкудинова, Т. В. Гаврилец // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 215-218. – EDN HEMYMT.

4. Патент № 2762362 C1 Российская Федерация, МПК E02B 13/00, G01N 21/88, F17D 5/02. Устройство для автоматического мониторинга состояния асбестоцементных сбросных трубопроводов закрытой оросительной системы : № 2021106796 : заявл. 15.03.2021 : опубл. 20.12.2021 / М. А. Бандурин, В. В. Ванжа, П. Г. Пасниченко [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина". – EDN ASGYBQ.

5. Бандурин, М. А. Применение цифровой аэрофотосъемки и воздушного лазерного сканирования для

оценки состояния рисовых систем / М. А. Бандурин, В. В. Ванжа, С. А. Пестунова // Научная жизнь. – 2021. – Т. 16, № 3(115). – С. 293-302. – DOI 10.35679/1991-9476-2021-16-3-293-302. – EDN ZKVRXH.

УДК 712.4

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

П.И. Казмалы, студент
И.Р. Потапов, студент
М.В. Ванжа, учитель МОУ СОШ № 61
А.К. Семерджян, канд. техн. наук, доцент
Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина

Аннотация. Лесные массивы Краснодарского края подвергаются антропогенному воздействию, создающему угрозу уникальным экосистемам региона. Масштабные нарушения лесного законодательства, включая браконьерские рубки, наносят непоправимый урон природным комплексам. Загрязнение воздушной среды промышленными выбросами и глобальные климатические сдвиги усугубляют деградацию растительных сообществ. Комплексный анализ сложившейся ситуации позволяет выработать механизмы сохранения и восстановления лесного фонда края.

Ключевые слова: лесные экосистемы, химическое загрязнение, токсичные соединения, деградация почв, минеральный состав грунта

Лесные массивы Краснодарского края представляют собой уникальный природный комплекс, формирующий экологический баланс и способствующий устойчивому экономическому развитию региона. Масштабные изменения климата и антропогенное воздействие привели к существенной деградации лесных экосистем за последние тридцать лет. Представленное исследование направлено на комплексный анализ негативных факторов, оказывающих влияние на состояние лесного фонда края, и определение степени их воздействия на природные сообщества.

В уникальных природных зонах Краснодарского края произрастают разнообразные растительные сообщества, среди которых выделяются можжевелово-фисташковые редколесья северного Причерноморья и колхидские леса, простирающиеся от Туапсе до Сочи. Природные территории края включают рефугиумы третичной флоры и горные степные массивы реликтового происхождения. Флористическое разнообразие региона насчитывает 3000 видов растений, причем пятая часть представлена эндемичными формами. Масштабная сельскохозяйственная деятельность привела к распашке более 90% степных и лесостепных участков северной части края. Красные книги различных уровней включают 157 редких и исчезающих представителей местной флоры [1, 2].

Массовые нарушения лесного законодательства в Краснодарском крае вызывают серьезную тревогу природоохранных организаций. Статистические данные Рослесхоза свидетельствуют о регулярных фактах несанкционированной заготовки древесины в регионе. Бесконтрольная вырубка зеленых насаждений наносит непоправимый ущерб местным экосистемам, уничтожая среду обитания редких видов флоры и фауны. Нарушение природного баланса лесных массивов приводит к деградации почвенного покрова и изменению гидрологического режима территорий.

Масштабное развитие производственных мощностей привело к критическому состоянию природных ресурсов. Автомобильные выхлопы вместе с промышленными выбросами насыщают атмосферу токсичными соединениями [3,4]. Тяжелые металлы и агрессивные химикаты, проникая в лесные массивы, разрушают структуру почвенного покрова. Деградация почв существенно замедляет рост древесной растительности,

нарушая баланс лесных экосистем.

Масштабные температурные колебания и нестабильный характер выпадения осадков существенно влияют на состояние лесного фонда Краснодарского края. Засушливые периоды становятся длительнее, провоцируя учащение случаев возгорания в лесных массивах региона. Многолетние научные наблюдения свидетельствуют о грядущих трансформациях древесной растительности и сокращении зеленых зон края. Прогнозируемые изменения затронут как количественный, так и качественный состав местной флоры, нарушая сложившиеся экосистемы.

Масштабная деградация природных экосистем, вызванная антропогенной деятельностью, становится причиной стремительного сокращения видового разнообразия планеты. Бесконтрольная эксплуатация лесных массивов (рис. 1) совместно с прогрессирующим загрязнением естественной среды обитания приводят к катастрофическому уменьшению популяций представителей дикой природы. Нарушение сложившихся природных взаимосвязей между различными биологическими видами неизбежно ведет к разрушению целостности экологических систем и утрате уникальных представителей флоры и фауны.



Рисунок 1 Незаконная рубка деревьев в Новороссийском лесничестве

Воздействие химических загрязнителей вызывает масштабную деградацию земельных угодий. Накопление токсичных веществ в грунте существенно снижает плодородные качества почвенного слоя. Растительные организмы, произрастающие на загрязненных территориях, демонстрируют пониженную сопротивляемость патогенным факторам. Многолетние исследования подтверждают прямую зависимость между уровнем химического загрязнения почв и падением биологической продуктивности древесных насаждений.

Лесные пожары участились под влиянием глобальных климатических изменений, приобретая масштабный разрушительный характер. Стихийные возгорания, охватывающие обширные территории, приводят к катастрофическим последствиям для экологического баланса регионов [5]. Масштабные пожары разрушают структурные компоненты почвы (рис. 2), нарушают минеральный состав грунта, что существенно замедляет процессы естественной регенерации лесных массивов. Деградация почвенного покрова влечет длительное нарушение биологического разнообразия пострадавших

ареалов.

Регулирование лесозаготовительной деятельности требует внедрения комплексной системы наблюдения. Спутниковые технологии мониторинга позволяют фиксировать несанкционированную вырубку лесных массивов в режиме реального времени. Модернизированные методы контроля лесных ресурсов помогают службам быстро реагировать на нарушения природоохранного законодательства.

Восстановление лесных массивов требует комплексного подхода, включающего масштабную высадку саженцев и регенерацию нарушенных природных систем. Местные жители активно участвуют в процессе лесовосстановления, развивая бережное отношение к природным богатствам своего региона. Многолетний опыт показывает, что вовлечение населения значительно повышает эффективность природоохранных мероприятий и способствует долгосрочному сохранению восстановленных территорий.

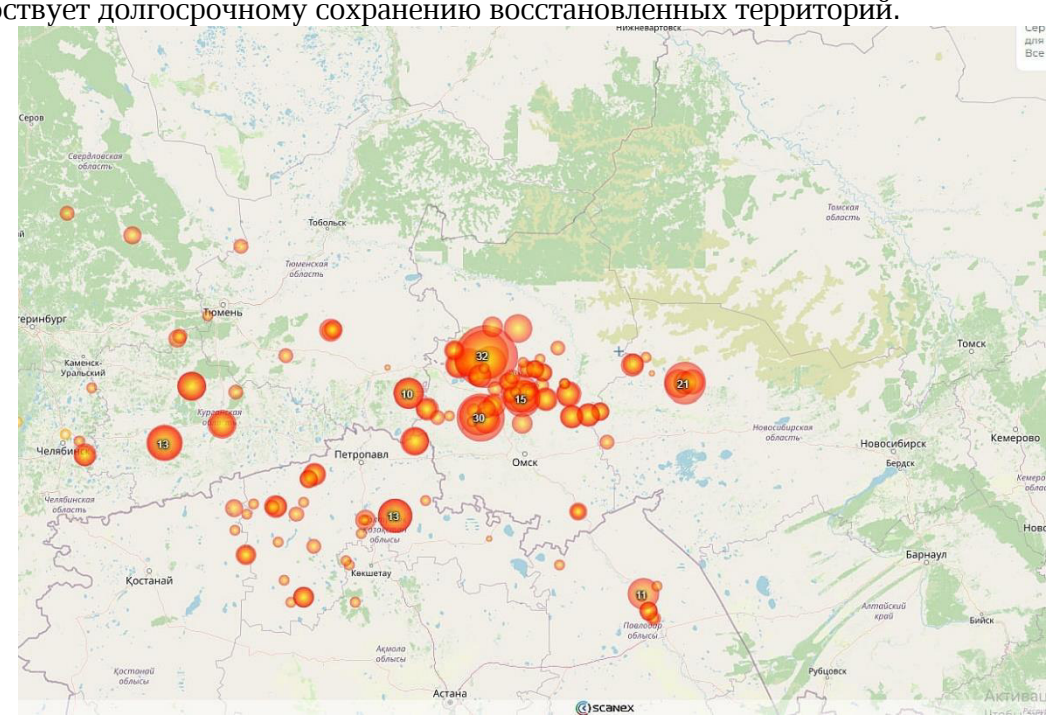


Рисунок 2 – Мониторинг лесных пожаров.

Комплексное просвещение граждан в области экологии создает фундамент для сохранения природных богатств региона. Специализированные обучающие курсы позволяют сформировать у жителей Краснодарского края глубокое понимание ценности лесных массивов. Масштабная просветительская деятельность способствует развитию бережного отношения к окружающей среде среди местного населения.

Лесные экосистемы Краснодарского края подвергаются серьезному антропогенному воздействию, создающему угрозу для редких видов флоры и фауны. Защита природного наследия региона требует слаженного взаимодействия административных органов с научными институтами и общественными организациями. Активное вовлечение местных жителей в природоохранные мероприятия служит ключевым фактором сбережения уникальных лесных массивов для следующих поколений.

Регулярное проведение экологических акций и образовательных семинаров позволяет повысить уровень осведомленности населения о значимости сохранения природных ресурсов. Внедрение передовых методик экологического просвещения способствует формированию ответственного отношения граждан к окружающей среде.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Министерство природных ресурсов Краснодарского края: официальный сайт.URL: (Дата обращения 03.05.2022)

2. Суханова, О. Ю. Анализ Красной книги Новосибирской области / О. Ю. Суханова, Т. В. Гаврилец //

Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 320-323. – EDN QONYKP.
3. Гладущенко, Т. А. Загрязнение гидросферы / Т. А. Гладущенко, В. И. Орехова // Экология речных ландшафтов : Сборник статей по материалам IV Международной научной экологической конференции, Краснодар, 03 декабря 2019 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2020. – С. 28-30. – EDN JOTUFB.
4. Гладущенко, Т. А. Загрязнение гидросферы / Т. А. Гладущенко, В. И. Орехова // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2020 года. Том 1. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 418-420. – EDN VQMUPY.
5. Тараданова, Е. В. Статистика лесных пожаров на территории России, причины их возникновения и влияние на окружающую среду / Е. В. Тараданова, Т. В. Гаврилец // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 414-418. – EDN AKLMAM.

УДК 712

БИОРАЗНООБРАЗИЕ В ГОРОДСКОМ ЛАНДШАФТНОМ ДИЗАЙНЕ: БАЛАНС МЕЖДУ ЭСТЕТИКОЙ И ЭКОЛОГИЕЙ

М.С. Карпенко, ассистент
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. В статье рассматриваются современные подходы к интеграции биоразнообразия в городском ландшафтном дизайне, акцентируя внимание на необходимости сохранения экосистемных функций наряду с достижением эстетической привлекательности. На основе теоретических исследований и практических примеров анализируются методы, способствующие устойчивому развитию городской среды. В качестве примера приводится «Парк Облаков» в Краснодаре, демонстрирующий, как грамотное сочетание природных элементов и инновационного дизайна может повысить экологическую ценность городской территории.

Ключевые слова: ландшафт, экология, городская среда, экосистемы, озеленение городской инфраструктуры.

Современная урбанизация сопровождается изменением природных ландшафтов и утратой биоразнообразия. При этом роль городского ландшафтного дизайна выходит за рамки чисто эстетического формирования городской среды – он становится инструментом для создания микроклиматических зон, улучшения экосистемных услуг и сохранения местной флоры и фауны. В условиях глобальных климатических вызовов интеграция экологических принципов в дизайн городских пространств приобретает особую актуальность. [1,3]

Рациональное использование природных ресурсов в городской среде представляет собой междисциплинарную систему мер, основанную на интеграции экологических, экономических и социальных принципов. Современная научная парадигма в области устойчивого городского развития формулирует данный подход через следующие компоненты:

- эффективное развитие городской зелёной инфраструктуры требует проведения комплексного экологического анализа, включающего оценку физических, химических и биологических характеристик местных экосистем. Это предусматривает систематический мониторинг состояния почв, водных объектов и климатических параметров, а также разработку и применение количественных индикаторов биоразнообразия, позволяющих определить уровень экосистемных услуг. Такие показатели служат основой для

установления ориентиров восстановления природного баланса и формирования адаптивных стратегий управления городскими ресурсами.

- интеграция зеленых технологий и инновационных методов ландшафтного дизайна способствует оптимизации затрат на содержание городской инфраструктуры. Проведение экономической оценки позволяет определить рентабельность экологических инвестиций, таких как внедрение энергоэффективных систем орошения, использование местных сортов растений и применение новых технологических решений. Анализ затрат и выгод в рамках экологических проектов обеспечивает долговременную устойчивость, снижает эксплуатационные расходы и повышает конкурентоспособность городской среды в условиях ограниченных ресурсов. [2]

- активное вовлечение местных жителей в процесс планирования, реализации и мониторинга зеленых проектов является неотъемлемой частью устойчивого управления природными ресурсами в городах. Учет потребностей населения, создание функциональных зон для отдыха и рекреации, а также развитие механизмов общественного контроля способствуют формированию экологически ответственной культуры. Такой подход обеспечивает социальную справедливость и стимулирует коллективное участие в охране окружающей среды, что является критически важным для достижения целей устойчивого развития.

Данные компоненты являются основой для разработки стратегий, направленных на интеграцию биоразнообразия в городскую среду, что позволяет не только улучшать визуальное восприятие городской территории, но и создавать благоприятные условия для сохранения природного наследия.

Современные технологии в сфере ландшафтного проектирования характеризуются применением экологически устойчивых материалов, принципов биофильного дизайна и адаптацией к локальным климатическим условиям. На практике используются следующие методы:

Вертикальное озеленение и озеленение крыш, представляют собой эффективные подходы к оптимальному использованию ограниченных городских пространств посредством создания дополнительных зеленых насаждений. Применение вертикального озеленения и зеленых крыш способствует повышению поглощающей способности атмосферы за счет увеличения фотосинтетической активности, что в свою очередь улучшает качество воздуха. Кроме того, данные методы оказывают смягчающее воздействие на городской микроклимат, снижая температурные пики, характерные для эффекта «городского острова тепла», и способствуют повышению эстетической привлекательности городской среды.

Интеграция водных элементов в ландшафтный дизайн, таких как водоемы, пруды и системы естественной фильтрации, способствует целенаправленной модификации микроклимата. Такие меры обеспечивают улучшение гидрологического баланса, поддержание уровня влажности и снижение температуры в прилегающих районах. Дополнительно, интеграция водных элементов играет ключевую роль в поддержании биоразнообразия за счет восстановления и имитации естественных водных процессов, что является важным условием для устойчивости городской экосистемы. [2.4]

Использование местных и засухоустойчивых растений. Применение растительного материала, адаптированного к локальным климатическим условиям, в том числе засухоустойчивых видов, позволяет существенно сократить потребность в дополнительном поливе и искусственном орошении. Данный подход способствует снижению эксплуатационных расходов и обеспечивает долгосрочную устойчивость экосистемы, особенно в условиях изменяющегося климата. Отбор местных видов также способствует сохранению генетического разнообразия и поддержанию устойчивых экосистемных функций в городской среде.

Эффективная реализация данных методов требует междисциплинарного сотрудничества специалистов по экологии, архитектуре, городскому планированию и ландшафтному дизайну.

Проект «Парк Облаков» в Краснодаре является ярким примером интеграции эстетических и экологических принципов в современном городском ландшафтном дизайне. Данный проект характеризуется следующими ключевыми особенностями:

Вдохновлённый формами облаков, проект разработан с использованием принципов биофильного дизайна, что позволяет создать уникальный визуальный образ и обеспечить формирование комфортной рекреационной зоны. Такая архитектурная концепция способствует не только эстетическому восприятию, но и улучшению микроклимата городской территории за счёт оптимизации пространственного распределения зелёных насаждений.

При реализации проекта акцент сделан на использовании местных видов растений, адаптированных к специфическим климатич Проект «Парк Облаков» в Краснодаре еским условиям региона. Создание специализированных посадочных зон, соответствующих различным микроклиматическим условиям, обеспечивает устойчивость экосистемы парка, способствует сохранению и развитию местной флоры, а также поддерживает биоразнообразие городской среды. [3,5]

«Парк Облаков» служит не только пространством для отдыха, но и площадкой для проведения культурно-просветительских мероприятий, направленных на повышение экологической грамотности населения. Активное участие местного сообщества в мероприятиях парка способствует формированию общественного контроля за состоянием окружающей среды и развитию экологической культуры.



Рисунок 1 - Проект «Парк Облаков» в Краснодаре

Данный проект иллюстрирует, как современные методы ландшафтного дизайна могут интегрироваться с экологическими принципами для создания функциональных, устойчивых и эстетически привлекательных городских пространств.

Биоразнообразие в городском ландшафтном дизайне является ключевым фактором устойчивого развития городской среды. Интеграция экологической оценки, экономической эффективности и социальной ответственности позволяет достичь гармоничного баланса между эстетическими и экологическими аспектами. Пример «Парка Облаков» в Краснодаре демонстрирует, что применение современных технологий, использование местных сортов растений и вовлечение сообщества могут создать уникальные пространства, способствующие сохранению природного наследия и улучшению качества жизни городских жителей. Дальнейшее развитие подобных проектов имеет потенциал стать моделью для других городов, стремящихся к устойчивому развитию в условиях глобальных климатических изменений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Карпенко, М. С. Внедрение современных технологий и методов управления сельскохозяйственными предприятиями / М. С. Карпенко, В. И. Орехова // Современные проблемы и перспективы развития строительства, теплогазоснабжения и энергообеспечения : Материалы XIV Национальной конференции с международным участием, Саратов, 25–26 апреля 2024 года. – Саратов: Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, 2024. – С. 305-309. – EDN RCAXFL.
2. Карпенко, М. С. Усовершенствованного окислительного процесса (ООП) при очистке сточных предприятий виноделия / М. С. Карпенко // Актуальные проблемы использования почвенных ресурсов и пути оптимизации антропогенного воздействия на агроценозы: цифровизация, экологизация, основы органического земледелия : материалы международной научно-практической конференции, Персиановский, 26 октября 2023 года. – Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Донской государственный аграрный университет", 2023. – С. 213-216. – EDN OLUMJB.
3. Карпенко, М. С. Промышленное загрязнение гидросферы и проблемы водоподготовки в России / М. С. Карпенко // Рациональное использование природных ресурсов в целях устойчивого развития : материалы II Всероссийской конференции обучающихся учреждений среднего общего, среднего профессионального и высшего образования, Красноярск, 25–27 октября 2023 года. – Красноярск, 2023. – С. 218-222. – EDN KSWSEG.
4. Карпенко, М. С. Использование агроландшафтов на экологической основе / М. С. Карпенко, А. С. Винников // Студенческая наука - взгляд в будущее : Материалы XVIII Всероссийской студенческой научной конференции, Красноярск, 15–17 марта 2023 года. Том Часть 1. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 227-229. – EDN DUYNXT.
5. Карпенко, М. С. Технологии рекультивации и лесопаркового обустройства деградированных территорий / М. С. Карпенко // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 261-264. – EDN OCLIOV.

УДК 630*28:635.8

ПРОДУКТИВНОСТЬ *HERICIUM ERINACEUS* ИЗ КОЛЛЕКЦИИ ШТАММОВ ГРИБОВ ИНСТИТУТА ЛЕСА НАН БЕЛАРУСИ

С.А. Коваленко, канд. с.-х. наук, доцент
А.С. Велюгина, аспирант
С.Ф. Родионов, научный сотрудник
Институт леса Национальной академии наук Беларуси

Аннотация. Приведены морфолого-культуральные особенности роста 3 штаммов *Hericium erinaceus* (Bull.) Pers. из коллекции штаммов грибов ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» (FIB) в чистой культуре и на растительных субстратах в лабораторных условиях. Отмечены штаммовые различия вегетативного роста и плодоношения гериция гребенчатого на двух растительных субстратах: ольховые опилки с пшеничными отрубями, березовые опилки с ржаными отрубями. На агаризованном пивном сусле линейная скорость роста мицелия колебалась от 1,4 до 2,9 мм/сутки при температуре 24 °С (8°Б, pH 5,8), ростовой коэффициент – 6,8-19,3. Период от инокуляции до сбора плодовых тел первой волны длился в зависимости от штаммовой принадлежности и состава субстрата от 1,5 до 2 месяцев. Урожайность штаммов FIB-297, FIB-298, FIB-299 на ольховых опилках, обогащенных пшеничными отрубями составила в среднем 14,7-23,9 %, на березовых опилках с ржаными отрубями – 36,6-44,0 %. Наибольшая продуктивность отмечена у FIB-298 на субстрате, состоящем из смеси березовых опилок (80 %) и ржаных отрубей (20 %).

Ключевые слова: *Hericium erinaceus,* гериций гребенчатый, вегетативный рост, ростовой коэффициент, субстрат, плодоношение, продуктивность.

Одной из важнейших экологических проблем современности является все более

набирающее темпы сокращения естественной биоты биосферы. Нарастающая тенденция повышения среднегодовой температура воздуха, усугубляющаяся общей аридизацией климата, обостряет угрозу сокращении площадей природных территорий и, как следствие, приводит к уменьшению видового разнообразия биоты.

Дикорастущий гриб *Hericium erinaceus* (Bull.) Pers. встречается преимущественно в дубовых лесах. В результате всех видов рубок леса, хозяйственной трансформации земель, становится все более редким и требует охраны. В Беларуси в Красную книгу включен гериций коралловидный *H. coralloides* (Scop.) Pers., III категория (VU). Вид, чувствительный к антропогенному воздействию, используется как индикатор старовозрастных минимально нарушенных лесов.

Гериций гребенчатый – один из ценных видов ксилотрофных базидиомицетов, перспективных для промышленного культивирования. В странах Северо-Восточной Азии широко используют глубинный мицелий и плодовые тела *H. erinaceus* для изготовления функциональных продуктов питания и лекарств. *H. erinaceus* известен, как источник полисахаридов, обладающих широким спектром биологического действия. На сегодняшний день из плодовых тел и культивируемого мицелия *H. erinaceus* выделено тридцать пять полисахаридов [1]. Препараты, получаемые на основе полисахаридного комплекса гериция, обладают антиоксидантной [2], гиполипидемической [3], гепатопротекторной [4], антимикробной [5], противоопухолевой [6], иммуно-модулирующей [7], нейропротекторной активностью [8]. Гериций гребенчатый применяется не только как лекарство, он является одним из вкуснейших культивируемых грибов, имеющих необычную текстуру и аромат.

Коммерческое производство этого гриба ограничено из-за низкой урожайности большинства известных штаммов, образования нестандартных по форме и размерам плодовых тел, а также из-за плесневой инфекции, являющейся серьезной проблемой в течение всего периода плодоношения. Плодовые тела не могут долго храниться.

Коллекция штаммов грибов Института леса НАН Беларуси (FIB) насчитывает 18 штаммов *H. erinaceus*. Штаммы имеют различное географическое происхождение (Китай, Япония, Тайвань, Украина, США, Бельгия, Нидерланды, Беларусь). Штамм FIB-426 выделен в 2016 г. из плодового тела, найденного в Беловежской пуще. Основная часть чистых культур *H. erinaceus* поступила в ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» в 2004 г. из Коллекции шляпочных грибов Института ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины (IBK) (табл. 1). Цель экспериментальной работы: оценить продуктивность штаммов *H. erinaceus* на местных растительных субстратах. В качестве объектов исследований использовали культуры FIB-297, FIB-298 и FIB-299, отобранные в результате предварительного скрининга.

Таблица 1

Происхождение коллекционных штаммов *H. erinaceus*

№ штамма	Источник поступления в коллекцию
297	Киев, Институт ботаники им. Н.Г. Холодного (IBK-967). ← «Weser-Champignon» (He-12), Германия, 1996. ← «Hocuto Corporation» (MH 17507), Нагано, Япония
298	Киев, Институт ботаники им. Н.Г. Холодного (IBK-963). ← «Weser-Champignon» (He-13), Германия, 1996. ← «Hocuto Corporation» (MH 17509), Нагано, Япония
299	Киев, Институт ботаники им. Н.Г. Холодного (IBK-964). ← «Weser-Champignon» (He-14), Германия, 1996. ← «Hocuto Corporation» (MH 17510), Нагано, Япония

Изучение морфолого-культуральных особенностей роста и развития штаммов *H. erinaceus* в чистой культуре проводили на сусло-агаровой питательной среде, в трехкратной повторности (сахаристость 8 %, pH 5,8), при температуре 24 °C, по стандартным методикам, разработанным для исследования высших базидиальных грибов

(Бухало, 1988). В таблице 2 представлены некоторые морфолого-культуральные особенности роста штаммов *H. erinaceus* в чистой культуре на 10-е сутки и вегетативный рост на зерновом субстрате (овес). Ростовой коэффициент (РК) рассчитывали на 10-е сутки по методике А.С. Бухало.

Таблица 2

Культуральные особенности роста штаммов *H. erinaceus* на агаризованном пивном сусле (на 10-е суки) и их вегетативный рост на зерне овса

Штамм	Средний диаметр колонии, мм	Скорость роста колонии, мм в сут.	РК	Полное зарастание чашки Петри, сут.	Обрастание зернового субстрата на 14-е сут., %
297	34,2±1,68	1,41	6,8	21	98,3±0,41
298	64,2±1,68	2,91	12,8	14	96,0±1,22
299	64,2±0,91	2,91	19,3	14	100,0±0,00

Штаммы *H. erinaceus* относятся к медленнорастущим (РК < 50). Полное зарастание чашки Петри (d = 90 мм) наблюдалось на 14–21 сутки инкубации. Тип колонии войлочный, по плотности неравномерный; воздушный мицелий шерстистый, по краю перьевидный, белого цвета, в центральной части кремовый. Плотность колонии у FIB-299 равна 3 баллам, у остальных штаммов – 2 балла, высота колонии – 1 мм.

Изучение скорости роста мицелия штаммов гериция гребенчатого на зерновом (овес) и растительном субстратах осуществляли в стеклянных емкостях объемом 0,25 и 0,5 л соответственно, при температуре 24 °С. Срок колонизации зернового субстрата в емкостях по 0,25 л варьировал от 14 суток (FIB-299) до 17 суток (FIB-298).

В опыте использовали два субстрата: один на основе ольховых опилок, обогащенных пшеничными отрубями в весовом соотношении 4:1, с добавлением в субстрат по 1 % мела и гипса; второй субстрат – на основе березовых опилок с добавлением ржаных отрубей в таком же соотношении. Повторность опыта десятикратная. Субстрат стерилизовали при давлении 0,12 МПа (температура 122 °С) в течение двух часов. Влажность субстрата с ольховыми опилками после автоклавирования составила 63 %, pH 5,6, с березовыми опилками влажность субстрата – 65 %, pH 5,5. Инокуляцию проводили зерновым мицелием в количестве 5 % от массы субстрата, заращивание осуществлялось при температуре 24 °С. Во время плодоношения средняя температура в культивационном помещении составила 20,3±0,2 °С, уровень CO_2 – 707,0±9,9 ppm, относительная влажность – 80,8±1,3 %, интенсивность освещенности – 302,7±21,2 лк при 8-часовом освещении. Статистическая обработка данных проводилась с использованием Microsoft Excel 2016.

Фиксировали сроки освоения субстратов (табл. 3), период плодообразования, сроки образования плодовых тел, среднюю массу грибов с блока, урожайность исследуемых штаммов (табл. 4).

Штаммы 297, 298, 299 колонизировали ольховые опилки на 21-24 сутки, березовые опилки – на 26-28 сутки. Культуры 297 и 299 на ольховых опилках образовывали примордии на 24-28 сутки, штамм 298 в среднем – на 47 сутки.

Таблица 3

Вегетативный рост культур *H. erinaceus* на опилочных субстратах

Штамм	Субстрат	Обрастание блоков, %			Сроки полного обрастания блоков, сут.
		10-е сут.	14-е сут.	21-е сут.	
297	ольха	42,3±1,1	74,7±0,7	95,9±0,6	21-24
	береза	30,6±0,6	57,2±1,0	89,8±0,6	26-28
298	ольха	47,3±0,5	76,7±0,7	96,3±0,6	21-24
	береза	30,4±0,6	57,6±0,8	88,4±0,6	26-28
299	ольха	48,9±1,0	80,5±0,8	99,9±0,1	21-22
	береза	30,8±0,4	58,2±0,7	90,8±0,6	26

Таблица 4

Плодоношение *H. erinaceus* на опилочных субстратах

Штамм	Субстрат	Начало плодоношения после инокуляции, сут.	Сроки образования плодовых тел, сут.	Средняя масса грибов с блока, г	Урожайность, % от массы субстрата
297	ольха	28,2±0,5	18,0±1,0	36,7±1,6	14,7±0,62
	береза	46,8±2,0	13,8±0,4	73,2±1,6	36,6±0,01
298	ольха	46,9±0,8	14,0±0,5	59,7±1,9	23,9±0,74
	береза	46,4±1,3	11,0±0,6	88,0±1,6	44,0±0,01
299	ольха	24,0±0,6	19,4±0,8	49,7±3,7	19,9±1,5
	береза	30,4±0,7	13,8±0,8	73,1±4,0	36,6±0,02

Период плодоношения с одной волной от инокуляции субстрата мицелием до сбора плодовых тел составил у штамма 299 в среднем 43-44 суток; у штамма 297 на ольховых опилках – 46 сут., на березовых опилках – 60 сут. Грибооборот у FIB-298 составил в среднем 2 мес. Плодовые тела формировались на ольховых опилках от 14 сут. (FIB-298) до 19 сут. (FIB-299), на березовых 11-14 сут. Отмечено, что при более продолжительном созревании субстрата, быстрее формировались плодовые тела и была выше плодоотдача субстрата. Плодовые тела нежные, округлой формы, сначала мясистые белые (иногда с кремоватым, или розоватым оттенком), затем при подсыхании твердеющие (желто-охряные), покрыты гривой ориентированных вниз шипиков, на которых созревают споры. У штамма 299 молодые плодовые тела имеют розоватый оттенок. Штамм 297 образует плодовые тела коралловидной формы (рис. 1).



FIB-297 FIB-298 FIB-299

Рисунок 1 – Баночная технология культивирования *H. erinaceus*

Урожайность штаммов 297, 298, 299 на ольховых опилках, обогащенных

пшеничными отрубями составила в среднем 14,7-23,9 %, на березовых опилках с ржаными отрубями – 36,6-44,0%. Анализ полученных данных показал перспективность культивирования штамма FIB-298 на субстрате, состоящем из смеси березовых опилок (80 %) и ржаных отрубей (20 %), урожайность составила 44 % от массы субстрата. По данным Трухоновца В.В. с соавторами наибольшей урожайностью отличился штамм IBK-963 (FIB-298) на субстрате, состоящем из смеси осиновых опилок (90 %) и отрубей (10 %), 25,4 % от массы субстрата [9].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. He, X. Structures, biological activities, and industrial applications of the polysaccharides from *Hericium erinaceus* (Lion's Mane) mushroom: a review / X. He, X. Wang, J. Fang [et al.] // Int. J. Biol. Macromol. – 2017. – Vol. 97. – P. 228-237. – DOI 10.1016/j.ijbiomac.2017.01.040.
2. Han, Z. H. Evaluation of in vivo antioxidant activity of *Hericium erinaceus* polysaccharides / Z. H. Han, J. M. Ye, G. F. Wang // Int. J. Biol. Macromol. – 2013. – Vol. 52. – P. 66-71.
3. Friedman, M. Chemistry, nutrition, and health-promoting properties of *Hericium erinaceus* (Lion's Mane) mushroom fruiting bodies and mycelia and their bioactive compounds / M. Friedman // J. Agric. Food Chem. – 2015. – Vol. 32. – P. 7108-7123. – DOI 10.1021/acs.jafc.5b02914.
4. Веялкина, Н. Н. Защитные свойства водно-этанольного экстракта *Hericium erinaceus* при комбинированном химически-радиационном поражении в эксперименте / Н. Н. Веялкина, Е. М. Кадукова, Э. А. Надыров [и др.] // Журнал Белорусского государственного университета. Экология. – 2020. – № 4. – С. 30-38. – DOI 10.46646/2521-683X/2020-4-30-38.
5. Kim, S. P. *Hericium erinaceus* mushroom extracts protect infected mice against *Salmonella typhimurium* – induced liver damage and mortality by stimulation of innate immune cells / S. P. Kim, E. Moon, S. H. Nam, M. Friedman // Journal of Agricultural and Food Chemistry. – 2012. – Vol. 60. – № 22. – P. 5590-5596. – DOI 10.1021/jf300897w.
6. Li, G. Anticancer potential of *Hericium erinaceus* extracts against human gastrointestinal cancers / G. Li, K. Yu, F. Li [et al.] // J. Ethnopharmacol. – 2014. – Vol. 153. – P. 521-530.
7. Sheu, S. C. Immunomodulatory effects of polysaccharides isolated from *Hericium erinaceus* on dendritic cells / S. C. Sheu, Y. Lyu, M. S. Lee, J. H. Cheng // Process Biochemistry. – 2013. – Vol. 48. – № 9. – P. 1402-1408. – DOI 10.1016/j.procbio.2013.06.012.
8. Zhang, J. The neuroprotective properties of *Hericium erinaceus* in glutamate-damaged differentiated PC12 cells and an Alzheimer's disease mouse model / J. Zhang, S. An, W. Hu [et al.] // Int. J. Mol. Sci. – 2016. – Vol. 17, № 11. – DOI 10.3390/ijms17111810.
9. Трухоновец, В. В. Рост и плодоношение базидиального гриба *Hericium erinaceus* (Bull.: Fr.) на растительных субстратах / В. В. Трухоновец, Н. А. Бисько, Н. Л. Поединок [и др.] // Тр. БГТУ. Сер. I, Лесное хозяйство. – 2012. – № 1. – С. 277-281. ISSN 1683-0377.

УДК 630

ЛЕСНОЕ БИОРАЗНООБРАЗИЕ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ

А.А. Козловский, студент
М.С. Карпенко, ассистент
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. Лесное биоразнообразие играет ключевую роль в обеспечении устойчивого лесопользования, способствуя сохранению экосистемных функций, повышению устойчивости лесов к внешним воздействиям и поддержанию их продуктивности. В статье рассматриваются основные факторы, приводящие к снижению лесного биоразнообразия, включая дефорестацию, загрязнение окружающей среды, климатические изменения, интродукцию инвазивных видов и неконтролируемые пожары. Проанализированы последствия этих процессов для экосистемной стабильности, углеродного баланса, почвообразовательных процессов и ресурсной функции лесов.

Ключевые слова: лесное биоразнообразие, устойчивое лесопользование, дефорестация, климатические изменения, инвазивные виды, мониторинг лесов.

Лесное биоразнообразие играет ключевую роль в обеспечении устойчивого лесопользования, так как оно способствует сохранению экосистемных функций, повышает устойчивость лесов к стрессам и обеспечивает их продуктивность. В современных условиях, когда антропогенное воздействие на лесные экосистемы возрастает, необходимость внедрения подходов, учитывающих биологическое разнообразие, становится все более актуальной. [2,3]

Лесное биоразнообразие охватывает генетический, видовой и экосистемный уровни организации живых систем, играя фундаментальную роль в функционировании лесных экосистем. Оно обеспечивает ряд ключевых экологических и биогеохимических процессов:

- экосистемная стабильность – высокий уровень видового разнообразия способствует поддержанию гомеостаза лесных экосистем, повышая их способность к саморегуляции, адаптации к внешним воздействиям и восстановлению после природных и антропогенных нарушений.

- продуктивность и регуляция углеродного цикла – комплексное взаимодействие древесных и недревесных видов формирует устойчивые продукционные системы, способствующие накоплению биомассы, повышению уровня первичной продукции и интенсификации процессов поглощения и секвестрации углерода.

- почвообразовательные процессы и гидрологический режим – многообразие растительных сообществ и симбиотических микроорганизмов обеспечивает структурную устойчивость почв, способствует накоплению органического вещества, поддерживает оптимальный водно-воздушный режим и участвует в регуляции биохимических циклов.

- ресурсно-хозяйственная функция – лесные экосистемы с высоким уровнем биологического разнообразия служат источником древесного и недревесного сырья, включая техническую и строительную древесину, лекарственные растения, дикорастущие плоды, грибы, ягоды, а также обеспечивают экосистемные услуги, такие как рекреация и экотуризм.

К основным антропогенным и природным факторам, способствующим снижению лесного биоразнообразия, относятся следующие:

1. Дефорестация и нарушение естественной структуры лесных экосистем – интенсивная вырубка лесов, особенно с заменой естественных древостоев монокультурными насаждениями, приводит к потере биотопов, снижению видового разнообразия и нарушению трофических связей внутри экосистем. Монокультуры, как правило, обладают пониженной устойчивостью к фитопатогенам и абиотическим стрессам, что дополнительно усиливает деградацию лесных сообществ.

2. Антропогенное загрязнение и глобальные климатические изменения – выбросы промышленных предприятий, сельскохозяйственная деятельность и транспортная нагрузка приводят к накоплению в окружающей среде токсичных соединений (тяжелых металлов, пестицидов, нефтепродуктов), что негативно сказывается на физиологическом состоянии древесных и травянистых растений, почвенной микробиоты и фауны. Изменение климатических параметров (повышение среднегодовой температуры, увеличение частоты и интенсивности экстремальных погодных явлений) способствует изменению границ ареалов лесных видов, повышает стрессовые нагрузки на древесные породы и приводит к изменению динамики лесовозобновления.

3. Интродукция инвазивных видов и биологическая конкуренция – проникновение чужеродных видов, обладающих высокой экологической пластичностью и отсутствием естественных врагов в новых условиях, приводит к вытеснению автохтонных видов, изменению биоценотических связей и снижению устойчивости лесных экосистем. Инвазивные виды могут конкурировать за ресурсы (воду, свет, питательные вещества), изменять химический состав почвы и создавать неблагоприятные условия для местных видов растений и животных.

4. Пирогенные факторы и нарушение естественного режима пожаров – неконтролируемые природные и антропогенные пожары вызывают уничтожение крупных

массивов леса, приводя к сокращению ареалов редких и эндемичных видов, деградации почвенного покрова, потере органического вещества и нарушению водного баланса территорий. В ряде регионов чрезмерное подавление естественных лесных пожаров также может негативно сказываться на биоразнообразии, поскольку некоторые виды растений и микроорганизмов приспособлены к пирогенным условиям и зависят от периодического обновления экосистем.

Совокупное воздействие этих факторов приводит к сокращению популяций лесных организмов, разрушению экосистемных связей и снижению адаптивного потенциала лесных сообществ, что ставит под угрозу устойчивость лесопользования и сохранение биологического разнообразия в долгосрочной перспективе. [1,4]

Одним из успешных примеров сохранения лесного биоразнообразия и внедрения принципов устойчивого лесопользования в России является Кенозерский национальный парк (рис. 1), расположенный в Архангельской области. Этот природный комплекс, занимающий территорию около 1400 км^2, включает старовозрастные хвойные леса, богатые водно-болотные угодья и уникальные экосистемы северной тайги. Благодаря высокой степени сохранности лесов парк играет ключевую роль в поддержании экологического баланса региона.



Рисунок 1 - Кенозерский национальный парк

Кенозерский парк является важным рефугиумом для множества редких и охраняемых видов животных. Здесь обитают более 50 видов млекопитающих и до 250 видов птиц, среди которых белоспинный дятел (Dendrocopos leucotos) – индикатор старовозрастных лесов, бурый медведь (Ursus arctos) – один из ключевых хищников экосистемы, регулирующий численность копытных, а также европейская норка (Mustela lutreola) – вид, находящийся под угрозой исчезновения. Кроме того, леса Кенозерского парка выполняют важную функцию в углеродном балансе региона: по оценкам, они аккумулируют свыше 2,5 млн тонн углерода, что делает их значимым природным резервуаром в борьбе с изменением климата.

Для сохранения биоразнообразия и устойчивого управления природными ресурсами в парке реализуется комплекс мер:

- промышленная заготовка древесины на территории парка запрещена, а любые лесохозяйственные мероприятия сводятся к выборочным санитарным рубкам, направленным на поддержание естественной динамики лесных сообществ.

- состояние лесных экосистем регулярно оценивается с применением геоинформационных технологий (ГИС) и дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), что позволяет отслеживать изменения растительного покрова, выявлять очаги деградации и оценивать эффективность охранных мер.

- вместо искусственных посадок в парке реализуется стратегия естественного восстановления лесов, что позволяет сохранить природную структуру насаждений и

повысить их устойчивость к внешним воздействиям. По данным мониторинга, успешность естественного возобновления лесов в Кенозерье превышает 70%, что подтверждает высокую регенеративную способность экосистем региона.

- важным направлением работы является развитие экотуризма и устойчивых форм природопользования, таких как регулируемый сбор дикоросов – ягод, грибов и лекарственных растений. В 2023 году Кенозерский парк посетило более 20 000 человек, что позволило привлечь дополнительные финансовые ресурсы на природоохранные мероприятия и повысить экологическую осведомленность населения.

Таким образом, Кенозерский национальный парк демонстрирует эффективную интеграцию природоохранных инициатив и устойчивого природопользования. Сочетание строгих мер по охране лесов, научного мониторинга и участия местного населения позволяет не только сохранить уникальное биоразнообразие региона, но и поддерживать экосистемные функции лесов в долгосрочной перспективе. [1,5]

Лесное биоразнообразие – это основа устойчивого лесопользования, обеспечивающая долгосрочную экологическую и экономическую стабильность. Для России важно интегрировать принципы сохранения биоразнообразия в лесохозяйственную практику, усиливать контроль за вырубками и развивать природоохранные инициативы, подобные тем, что реализуются в Кенозерском парке. Это позволит сохранить уникальные экосистемы и их ресурсы для будущих поколений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Карпенко, М. С. Технологии рекультивации и лесопаркового обустройства деградированных территорий / М. С. Карпенко // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 261-264. – EDN OCLIOV.

2. Преимущества биологических удобрений / Н. А. Якубов, С. Р. Гончаров, Т. А. Ермакова, А. К. Семерджян // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 78-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2022 год. В 3-х частях, Краснодар, 01–31 марта 2023 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2023. – С. 704-706. – EDN MJDHSD.

3. Карпенко, М. С. Воспроизводство лесных ресурсов после пожаров на территории Российской Федерации / М. С. Карпенко, М. В. Ванжа, В. И. Орехова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 106-108. – EDN ZITJCP.

4. Николаева, А. А. Понятия и методы математического моделирования роста и развития растений / А. А. Николаева, А. К. Семерджян // Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности : Сборник материалов III Международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов, Краснодар, 20 марта 2023 года / Отв. за выпуск Н.В. Третьякова. – Краснодар: Новация, 2023. – С. 251-257. – EDN MBVWOU.

5. Карпенко, М. С. Использование агроландшафтов на экологической основе / М. С. Карпенко, А. С. Винников // Студенческая наука - взгляд в будущее : Материалы XVIII Всероссийской студенческой научной конференции, Красноярск, 15–17 марта 2023 года. Том Часть 1. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 227-229. – EDN DUYNXT.

УДК 630*232.32

АГРОТЕХНИКА ВЫРАЩИВАНИЯ СЕЯНЦЕВ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО С ЗАКРЫТОЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМОЙ В ЛЕСНЫХ ПИТОМНИКАХ БЕЛАРУСИ

В.В. Копытков, д-р с.-х. наук, профессор
В.В. Савченко, мл. науч. сотрудник
Государственное научное учреждение «Институт леса Национальной академии наук Беларуси»

Аннотация. Изучено влияние комплексной предпосевной подготовки желудей с использованием механических и химических способов. Механический способ предпосевной подготовки заключался в срезании желудя на ¼ длины со стороны шляпки, а химический способ – намачивание в водном растворе микробиологического препарата «Экобактер-терра». Установлено, что наибольшая грунтовая всхожесть (87,4%) получена в варианте с комплексной предпосевной подготовкой желудей. Максимальный выход стандартных сеянцев зафиксирован с использованием органоминерального субстрата «Фертириз» с обрезкой желудей и обработкой микробиологическим препаратом «Экобактер-терра».

Ключевые слова: желуди, органоминеральный субстрат, закрытая корневая система, сеянцы дуба черешчатого, микробиологический препарат, кассета, грунтовая всхожесть.

В лесном фонде Беларуси дуб черешчатый в породном составе лесов является одним из основных лесообразователей, формирующих дубовые формации. Площадь дубрав в нашей стране по состоянию на 1 января 2023 года – 272 780 га с запасом древесины на корню 53,7 млн м^3. Основная площадь – 240,7 тыс. га или 88,2% расположена в лесном фонде Минлесхоза. Дубовые насаждения по территории страны распределены крайне неравномерно, 63% их площади находится в южной части. Средний запас древесины – 197 м^3/га. В возрастной структуре дубрав молодняки составляют 19,7%, средневозрастные – 48,2%, приспевающие – 15%, спелые и перестойные насаждения – 17,1% [1].

Государственной программой «Белорусский лес» и Стратегическим планом развития лесохозяйственной отрасли на период с 2015 по 2030 годы предусматривается увеличение долевого участия дубовой формации до 4,7% [2, 3].

Динамика выращивания всего посадочного материала лесных растений и дуба черешчатого за 2016-2022 годы по данным Министерства лесного хозяйства представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Динамика выращивания всего посадочного материала и сеянцев дуба черешчатого по учреждениям Минлесхоза за 2016-2022 гг.

Анализируя рисунок 1, следует отметить, что значительное варьирование

количества выращивания посадочного материала дуба черешчатого имеет прямую зависимость с урожайностью желудей. Так в 2018 году по данным Минлесхоза было собрано 233,19 тонн желудей, что составляет 2263,9% к заготовке 2021 года.

На территории Беларуси в период с 1901 по 2022 год отмечено значительное (с 8,7 до 3,1%) снижение долевого участия дубрав в породной структуре лесов. Площадь дубрав в лесном фонде с 2003 по 2022 годах увеличилась на 1,1 тыс. га (с 271,7 тыс. га до 272,8 тыс. га) [1].

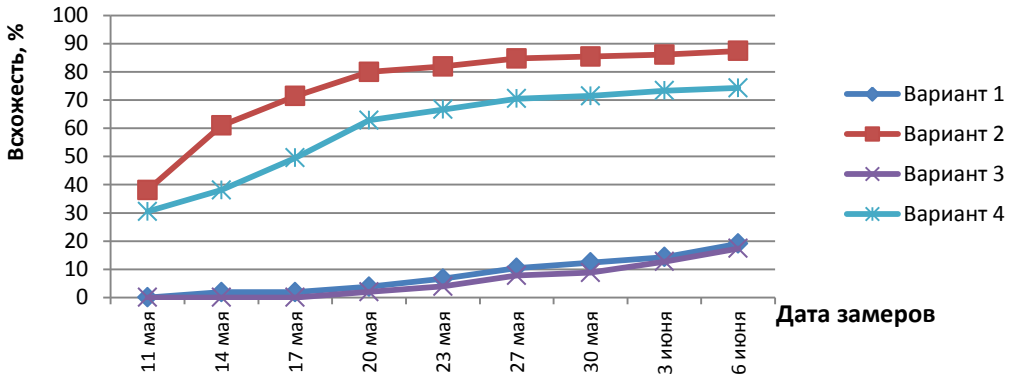
В условиях Беларуси сбор и использование желудей проводят раздельно по типам леса и сходным условиям местопроизрастания. Кроме того, для лесокультурных целей лучше всего пользоваться желудями местного сбора и высевать их только в одинаковых типах условий местопроизрастания дубрав [4].

Для выращивания сеянцев дуба черешчатого с закрытой корневой системой использовались пластмассовые кассеты Plantek 35F объемом 230 см^3. Для заполнения кассет использовали торфяно-перлитный субстрат [5]. Для получения статистически достоверных результатов измерялись биометрические показатели всех сеянцев по вариантам опыта. Полученные результаты исследований обработаны методами математической статистики с использованием программ Excel и Statistica 7.0 [6].

Предпосевную подготовку желудей проводили путем обрезки желудя со стороны шляпки на 20-25% [7]. При обрезке здоровые желуди имели желтые семядоли, а недоброкачественные внутри имели окраску черную или серую. Для предпосевной подготовки желудей использовали микробиологический препарат «Экобактер-терра».

Анализ данных статистической обработки биометрических показателей желудей дуба черешчатого показал, что длина желудей колеблется в пределах от 22 до 38 мм (среднее значение составляет 30 мм); коэффициент вариации – 12,8%. Диаметр желудей находится в интервале от 10 до 20 мм (среднее значение составляет 15 мм); коэффициент вариации – 9%. Масса желудей колеблется в пределах от 2,7 до 7,5 г с коэффициентом вариации – 23,9%.

Изучено влияние предпосевной подготовки желудей на их грунтовую всхожесть с использованием торфяно-перлитного субстрата (рисунок 2).



1 – желуди без обрезки с предпосевной обработкой микробиологическим препаратом;
2 – желуди с обрезкой и предпосевной обработкой микробиологическим препаратом;
3 – желуди без предпосевной подготовки;
4 – желуди с обрезкой без предпосевной обработки микробиологическим препаратом.

Рисунок 2 – Влияние способов предпосевной подготовки желудей на грунтовую всхожесть желудей с использованием торфяно-перлитного субстрата

В результате проведенных наблюдений было установлено, что через 30 дней грунтовая всхожесть в варианте 1 без обрезки желудей с предпосевной обработкой микробиологическим препаратом составила 19,1%. Максимальная – 87,4% в варианте опыта 2 с обрезкой желудя и обработкой микробиологическим препаратом. Минимальная

грунтовая всхожесть к концу срока наблюдений отмечена в варианте 3 без предпосевной подготовки и составила 17,4%, В варианте 4 с обрезкой желудей и без предпосевной обработки микробиологическим препаратом этот показатель составил 74,3%.

При выращивании сеянцев дуба черешчатого использовали торфяно-перлитный субстрат и органоминеральный субстрат «Фертириз» [8]. Изучено влияние различных субстратов на грунтовую всхожесть желудей с использованием комплексной их предпосевной подготовки (рисунок 3).

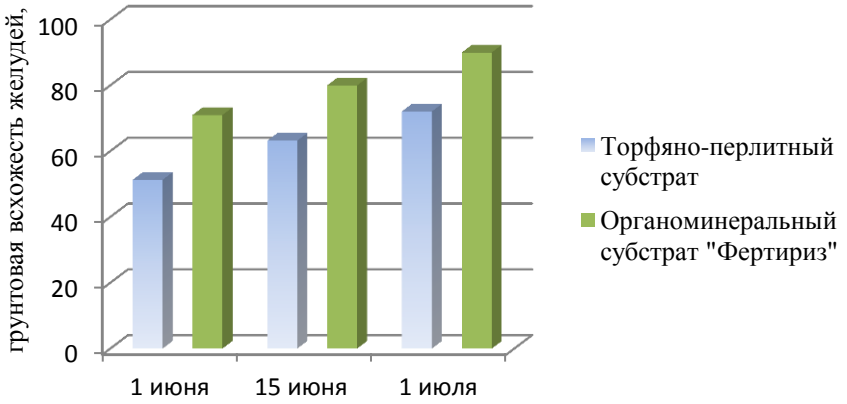


Рисунок 3 – Грунтовая всхожесть желудей на различных субстратах

Грунтовая всхожесть желудей составила 72,1% в варианте с использованием торфяно-перлитного субстрата, а в варианте опыта с использованием органоминерального субстрата «Фертириз» – 89,8%.

Анализ данных статистической обработки биометрических показателей сеянцев дуба черешчатого показал, что высота сеянцев колеблется в пределах от 9,1 до 25,5 см (среднее значение составляет 14,9 см); коэффициент вариации – 28,5%. Диаметр корневой шейки сеянцев находится в интервале от 2,5 до 3,5 мм (среднее значение составляет 3,0 мм); коэффициент вариации – 14,9%. Изменчивость полученных данных доказывает, что совокупность данных является однородной, т.к. коэффициент вариации менее 30%. Точность полученных данных высокая. Наибольшие показатели по высоте надземной части (20,0 см) имели сеянцы при средней толщине корневой шейки 3,0 мм.

Для оценки эффективности применения агротехнических приемов определен выход стандартного посадочного материала сеянцев дуба черешчатого с обрезкой желудей и предпосевной обработкой микробиологическим препаратом «Экобактер-терра» (рисунок 4).

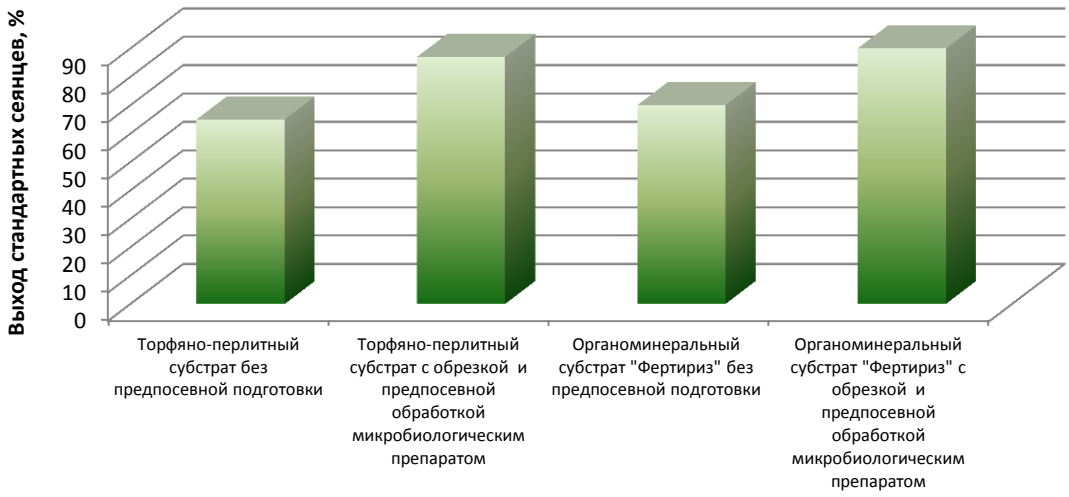


Рисунок 4 – Выход стандартных сеянцев дуба черешчатого в зависимости от используемых субстратов и способов предпосевной подготовки желудей

Выход стандартных сеянцев дуба черешчатого колеблется в пределах от 87% до 90% в зависимости от используемых субстратов. Максимальный выход зафиксирован с использованием органоминерального субстрата «Фертириз». Стандартные сеянцы дуба черешчатого имеют высоту надземной части не менее 12 см и толщину корневой шейки не менее 3 мм.

Таким образом, проведенные исследования по влиянию предпосевной обработки желудей дуба черешчатого на их всхожесть и рост сеянцев показало перспективность применения комбинированного метода, включающего обрезку желудей на ¼ со стороны шляпки и предпосевную обработку микробиологическим препаратом. Грунтовая всхожесть на варианте с обрезкой достигла 87%. К середине вегетационного периода сеянцы дуба черешчатого, обработанные по комбинированной методике, достигли нормативных показателей по высоте, опережая контроль и варианты с применением только одного из методов. Это подтверждает синергетический эффект двух методов предпосевной обработки желудей. Максимальный выход стандартных сеянцев зафиксирован с использованием органоминерального субстрата «Фертириз» с обрезкой желудей и подготовкой микробиологическим препаратом «Экобактер-терра». Результаты эксперимента позволяют рекомендовать комбинированный метод предпосевной подготовки желудей дуба черешчатого как перспективный способ повышения эффективности лесовосстановления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Усеня, В.В. Дубравы Беларуси: Сохраним и приумножим / Белорусская лесная газета № 32 (1470) 10 августа 2023 г. – С. 8.
2. Государственный лесной кадастр Республики Беларусь по состоянию на 01.01.2024 г. / М-во лесного хозяйства Респ. Беларусь. Л/у респ. унит. предпр. «Белгослес». – Минск, 2024. – 87 с.
3. Стратегический план развития лесохозяйственной отрасли на период с 2015 по 2030 гг. / Утв. Зам. Премьер-министра Республики Беларусь М.И. Русым от 23 декабря 2014 г. № 06/201-271 – Минск, 2014. – 20 с.
4. Гримашевич, В.В. Рекомендации по восстановлению и повышению устойчивости дубрав Беларуси на зонально-типологической основе / Внесен в реестр технических нормативных правовых актов МЛХ РБ № 000195 от 10 марта 2011 г., Минск, 2011. – С.4.
5. ТУ BY 100061961.002-2015 «Субстраты торфяно-перлитные» / Тетеренок В.В., Овсей А.А. // ГР 043833/03 от 11.01.2021 г. Республиканский лесной селекционно-семеноводческий центр Минск.- Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь, 12 с.
6. Зайцев, Г.Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике / Г.Н. Зайцев. – М.: Наука, 1984. – 424 с.
7. Способ посева желудей в контейнеры при выращивании сеянцев дуба черешчатого с закрытой корневой системой: патент № 23843 C1 Респ. Беларусь МПК A 01G 23/00 (2006.01) / В.В. Копытков, Н.А. Ламан, М.В. Сущевский, С.И. Хвойницкий, В.В. Савченко; заявитель Институт леса НАН Беларуси; заявка № a 20200293; заявл. 23.10.2020; опубл. 30.10.2022 // Нац. Центр интеллектуальной собственности. – 2022. – 4 с.
8. ТУ BY 400070994.009–2022. Субстрат органоминеральный «Фертириз» для выращивания сеянцев хвойных пород / В.В. Копытков, А.А. Кулик, В.В. Савченко. Внесены в реестр госуд. регистрации № 006488 от 10.11.2022. Срок действия до 11.11.2027 – 12 с.

УДК 630*232.32

АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ВЫРАЩИВАНИЯ СЕЯНЦЕВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В УСЛОВИЯХ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА

[1] В.В. Копытков, д-р с.-х. наук, профессор
[2] А.А. Кулик, министр лесного хозяйства Республики Беларусь
[1] Государственное научное учреждение «Институт леса Национальной академии наук Беларуси»
[2] Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь

Аннотация. В условиях закрытого грунта (теплица) гидротермические условия обусловливают более высокую энергию прорастания семян сосны обыкновенной (на 8-9 день) и грунтовую всхожесть (до 85-90%). Проведение комплекса агротехнических мероприятий, включающих использование субстратов, предпосевной обработки семян, регулярные поливы, проведение подкормок комплексным удобрением и некорневой обработки сеянцев позволяет увеличить выход стандартного посадочного материала до 9-10 млн шт./га. В условиях закрытого грунта средние показатели однолетних сеянцев сосны обыкновенной имеют высоту (17,4 см) и диаметр корневой шейки (2,0 мм).

Ключевые слова: теплица, сеянцы сосны, агротехника, грунтовая всхожесть, энергия прорастания, выход стандартных сеянцев.

Исследования выполнены при финансовой поддержке БРФФИ в рамках международного проекта №Б23МН-001.

В настоящее время выращивание посадочного материала в условиях закрытого грунта широко распространено в лесхозах Беларуси. Проведенные исследования показывают, что наиболее перспективным для лесовосстановления является использование однолетних сеянцев с хорошо развитой корневой системой и надземной частью [1]. Такие сеянцы можно успешно выращивать в условиях закрытого грунта. Технология выращивания сеянцев сосны обыкновенной в условиях закрытого грунта имеет преимущества перед условиями открытого грунта. Почвенно-экологические условия в теплицах в сочетании с регулярными поливами обусловливают высокую энергию прорастания и грунтовую всхожесть семян.

При использовании органоминеральных субстратов можно улучшить физические и химические свойства почвы, а также условия питания и влажность почвы в условиях закрытого грунта. Хороший рост сеянцев сосны обыкновенной в закрытом грунте достигается оптимизацией светового, водного, а также теплового режимов и минерального питания. Условия микроклимата положительно влияют на протекание фотосинтеза, дыхания и транспирации.

В условиях закрытого грунта исследования по агротехники выращивания сеянцев сосны обыкновенной проводили по двум направлениям. В первом направлении изучали агротехнику выращивания сеянцев сосны обыкновенной с закрытой корневой системой, а во втором – с открытой корневой системой.

Для выращивания сеянцев сосны обыкновенной с закрытой корневой системой использовали пластмассовые кассеты Plantek 64F (количество ячеек – 64 шт., объем ячейки 115 см3 , размер одной ячейки 4,6х4,6х7,3 см, внешние габариты кассеты 38,5х38,5х7,3 см).

В каждом варианте опыта использовали 4 кассеты. Повторность каждого варианта опыта – 3-х кратная.

Предпосевная подготовка семян сосны обыкновенной осуществлялась путем их намачивания в водных растворах микробиологического препарата «Экобактер-терра» (МБП) при температуре 18-20 ^{0}С в течение 12 часов.

В качестве контрольного варианта опыта использовали органоминеральный

субстрат Докшикского торфопредприятия (ОМС-1) [2]. Массовая доля влаги не более 40-60 %; кислотность субстрата pH 5,0-6,0; содержание макроэлементов: N (азот) 120-220; P_2O_5 (оксид фосфора) 140-210; K_2O (оксид калия) 200-320; содержание микроэлементов: B (бор) 0,3-0,5; Cu (медь) 1,5-2,0; Fe (железо) 0,9-1,1; Mn (марганец) 1,6-1,9; Mo (молибден) 2,0-2,5; Zn (цинк) 0,4-0,7.

В качестве второго органоминерального субстрата (ОМС-2) использовали компост, полученный из отходов лесного и сельского хозяйства без использования торфа со следующими агрохимическими показателями (ОМС-2): pHkcl 5,6; содержание органического вещества 39,4%; легкогидролизуемый азот 17,3 мг/100 г почвы; P_2O_5 – 30,3 мг/100 г почвы; K_2O_5 – 25,8 мг/100 г почвы; степень насыщенности оснований 78,6% [3].

В качестве третьего органоминерального субстрата (ОМС-3) использовали состав «Фертириз», изготавливаемый на основе торфа, сапропеля, куриного помета, удобрения «АДОБ-Бор» и воды, который предназначен для повышения плодородия почвы лесных питомников [4].

При выращивании сеянцев сосны обыкновенной с закрытой корневой системой наиболее эффективным агротехническим приемам является предпосевная обработка семян микробиологическим препаратом «Экобактер-терра» и использование органоминеральных субстратов (табл. 1).

Таблица 1

Биометрические показатели сеянцев сосны обыкновенной с закрытой корневой системой

Варианты опыта	Биометрические показатели сеянцев		Воздушно-сухая масса сеянца, г	
	высота надземной части, см	толщина корневой шейки, мм	надземная	корней
1. Контроль: торфяно-перлитный субстрат ОМС-1	9,7±0,23	1,9±0,11	0,58±0,06	0,25±0,03
2. Предпосевная подготовка семян МБП	10,2±0,26	2,0±0,13	0,64±0,08	0,38±0,04
3. Субстрат ОМС-2	12,4±0,25	2,1±0,14	0,70±0,07	0,39±0,03
4. Субстрат ОМС-3	12,8±0,26	2,1±0,13	0,71±0,08	0,39±0,03
5. Субстрат ОМС-2 + МБП	18,0±0,28	2,3±0,15	0,80±0,09	0,40±0,04
6. Субстрат ОМС-3 + МБП	17,4±0,30	2,3±0,14	0,84±0,10	0,46±0,03

Полученные данные в таблице 1 позволяют установить, что сеянцы сосны обыкновенной, выращенные с закрытой корневой системой, по высоте надземной части несколько выше нормативных показателей [5].

Предпосевная подготовка семян сосны обыкновенной микробиологическим препаратом «Экобактер-терра» увеличило высоту надземной части сеянцев на 5,2% по сравнению с контролем. Использование только одних субстратов (ОМС-2 и ОМС-3) при выращивании однолетних сеянцев сосны обыкновенной с закрытой корневой системой способствовало увеличению высоты надземной части на 27,8-32,0%.

Получены математически достоверные отличия по высоте надземной части сеянцев сосны обыкновенной по всем вариантам опыта в сравнении с контролем. Толщина корневой шейки сеянцев сосны обыкновенной с закрытой корневой системой практически не отличается от контрольного варианта опыта. Математическая обработка полученных данных не показала их достоверность.

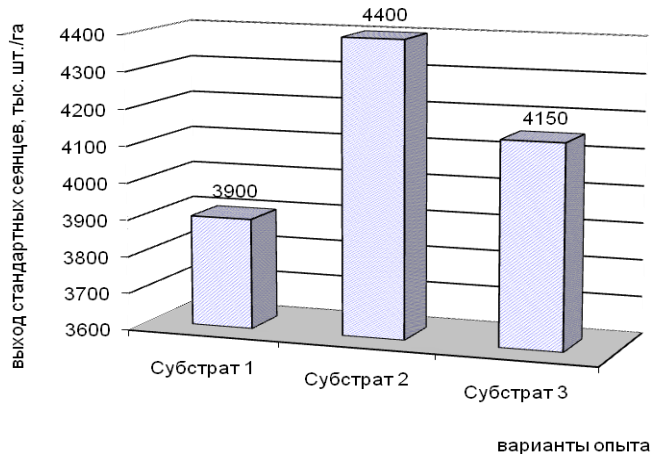
Наибольшие показатели высоты надземной части сеянцев получены при комплексном использовании субстрата (ОМС-2) и предпосевной подготовки семян микробиологическим препаратом. На данном варианте опыта толщина корневой шейки сеянцев сосны обыкновенной превышал контрольный вариант опыта на 21,1%.

Комплексное использование предпосевной подготовки посевного материала

позволяет получать стандартные сеянцы сосны обыкновенной с оптимальным соотношением массы надземной части к корневой системе при выращивании их с закрытой корневой системой в кассетах Plantek 64F.

Исследования позволили установить соотношения массы надземной части сеянцев сосны обыкновенной к корневой системе в зависимости от используемых субстратов и предпосевной подготовки семян. Установлено, что на контрольном варианте опыта данное соотношение составляет 2,4. Предпосевная подготовка семян сосны обыкновенной микробиологическим препаратом и использование субстрата (ОМС-2) практически не оказали влияния на данное соотношение (2,3). Использование субстрата ОМС-3 совместно с предпосевной обработкой семян сосны обыкновенной МБП изменило данное соотношение (2,0). Это соотношение является оптимальным, так как лесные культуры, созданные посадочным материалом в данном соотношении, имели 80-90% приживаемости [1, 6, 7].

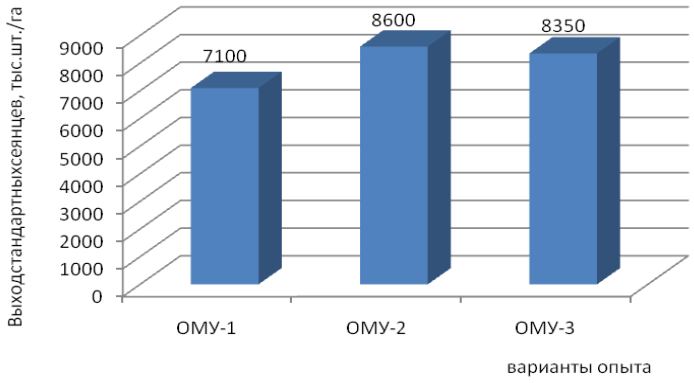
Выход стандартных сеянцев сосны обыкновенной в зависимости от используемых органоминеральных субстратов и удобрений представлен на рисунках 1 и 2.



Субстраты:1 – торфяно-перлитный; 2 – «Фертириз»; 3 – «Землица щедрая».

Рисунок 1 – Выход стандартных сеянцев сосны обыкновенной с закрытой корневой системой в зависимости от используемых субстратов

Максимальный выход стандартных сеянцев сосны обыкновенной получен при использовании субстрата «Фертириз». В варианте с субстратом «Землица щедрая» 4400 штук сеянцев соответствуют нормативным показателям по высоте. Установлено, что использование субстрата 2 и субстрата 3 позволяют получить до 80% стандартного посадочного материала.



ОМУ:1 – «БиоОрганическое удобрение»; 2 – «Органик Микс»; 3 – «ЕсоМах»

Рисунок 2 – Выход стандартных сеянцев сосны обыкновенной с открытой корневой системой при использовании органоминеральных удобрений

Максимальный выход стандартных сеянцев сосны обыкновенной был достигнут при использовании органоминерального удобрения «Органик Микс». В варианте с

органоминеральным удобрением «ЕсоМах» было зафиксировано, что 8350 тыс.шт. сеянцев соответствуют установленным нормативным требованиям по высоте и толщине корневой шейки. Проведенные исследования показали, что использование органоминеральных удобрений способствует получению до 85% стандартного посадочного материала.

Нами проведены исследования по выращиванию однолетних сеянцев сосны обыкновенной с открытой корневой системой в условиях закрытого грунта. Агротехника выращивания сеянцев сосны обыкновенной осуществлялась в постоянном лесном питомнике Осиповичского опытного лесхоза с использованием «Кристалона» «Особый» и «Желтый». Данные удобрения использованы для некорневой подкормки сеянцев в период вегетации.

За день до посева семян намачивали в водном растворе микробиологического препарата «Экобактер-терра» из расчета 2 л рабочего раствора на 1 кг семян. После этого семена просушивали на солнечном свете до состояния сыпучести и высевали.

Посев проводили во второй половине апреля в ручную. Семена высевали вразброс при норме высева 78 кг/га с глубиной заделки – 0,5 см. После этого посевы прикатывали катком и мульчировали торфом слоем 1,0–1,5 см.

До появления всходов уход за посевами заключается в регулярных поливах в количестве трех раз в день. После появления всходов поливы сокращали до двух раз в день. Теплицу регулярно проветривали для достижения оптимальной температуры и предупреждения полегания всходов.

Для проведения подкормок используется водорастворимое комплексное удобрение «Кристалон» со сбалансированным соотношением макро- и микроэлементов в хелатной форме. Через 2 недели после появления всходов проводили некорневую подкормку комплексным удобрением «Кристалон» «Особый». Для подкормки используется 1,0%-ный водный раствор с расходом 60 мл/м^2 из расчета 3 кг/га.

Далее некорневые подкормки проводили с интервалом в 2 недели. Во второй декаде июля для формирования одревесневших стволиков сеянцев сосны обыкновенной осуществляли корневую подкормку двойным суперфосфатом из расчета 45 кг/га по д.в. (табл. 2).

Через 2–3 недели после этого осуществляли некорневую подкормку комплексным удобрением Кристалон «Желтый» с повышенным содержанием подвижных форм фосфора.

Это способствовало увеличению развития биомассы корневой системы растений и адаптации сеянцев к зимним условиям. Доза внесения в теплице Кристалона «Желтый» составляет 3 кг/га.

Таблица 2

Система некорневых подкормок при выращивании однолетних сеянцев сосны обыкновенной в закрытом грунте

Возраст сеянцев, дни	Вид подкормки	Применяемые удобрения	Содержание элементов питания, %	Концентрация раствора, по препарату, %	Расход удобрения, кг/га
12-15	Некорневая	Кристалон «Особый»	N18P18K18 + МЭ	1,0	3
45-50	Некорневая	Кристалон «Особый»	N18P18K18 + МЭ	1,0	3
70-75	Некорневая	Кристалон «Особый»	N18P18K18 + МЭ	1,0	3
90-95	Корневая	Двойной суперфосфат	P45	–	45
115-120	Некорневая	Кристалон «Желтый»	N13P40K13 + МЭ	1,0	1

Таким образом комплексное использование предпосевной подготовки семян сосны обыкновенной совместно с использованием органоминерального субстрата позволяет получать качественные сеянцы лесных пород с оптимальным соотношением массы надземной части к корневой системе (2,0).

Проведение комплекса агротехнических мероприятий, включающих регулярные поливы, использование субстратов и минеральных удобрений, осуществление подкормок со сбалансированным соотношением элементов питания позволяет получить высокий выход стандартных сеянцев сосны обыкновенной с открытой корневой системой 1 м^2 продуцирующей площади теплицы. Количество сеянцев на 1 м^2 продуцирующей площади составляет в среднем 900-1000 шт., В целом выход стандартных сеянцев сосны обыкновенной в пересчете на 1 га закрытого грунта составляет 10 млн шт/га.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Копытков, В. В. Оценка эффективности методов искусственного лесоразведения на бывших сельскохозяйственных землях в зоне радиоактивного загрязнения : моногр. / В. В. Копытков. – Мозырь : МГПУ им. И. П. Шамякина, 2024. – 166 с.
2. ТУ BY 100061961.002-2015 «Субстраты торфяно-перлитные» /Тетеренок В.В., Овсей А.А.// ГР 043833/03 от 11.01.2021 г. Республиканский лесной селекционно-семеноводческий центр Минск.- Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь, 12 с.
3. Инновационные технологии получения новых видов органических удобрений с использованием отходов лесохозяйственного производства для выращивания посадочного материала / Материалы научно-практического семинара, Гомель, 12 марта 2024 г. / ГНУ «Институт леса НАН Беларуси»; редкол.: В.В. Копытков (отв.ред.), О.В. Кондратенко, В.В. Савченко. – Мозырь : МГПУ им. И.П. Шамякина, 2024. – 95 с.
4. ТУ BY 400070994.009–2022. Субстрат органоминеральный «Фертириз» для выращивания сеянцев хвойных пород / В.В. Копытков, А.А. Кулик, В.В. Савченко. Внесены в реестр госуд. регистрации № 006488 от 10.11.2022. Срок действия до 11.11.2027.
5. ТКП 575-2015 (33090). Устойчивое лесоуправление и лесопользование. Наставление по выращиванию посадочного материала древесных и кустарниковых видов в лесных питомниках Республики Беларусь – Мн.: Минлесхоз, 2015 г. – 60 с.
6. Родин, А.Р. Интенсификация выращивания лесопосадочного материала / А.Р. Родин, Н.Я. Попова, М.Ю. Евдокимов и др. // – М.: ВО Агропромиздат, 1989. – 78 с.
7. Родин, А.Р. Повышение устойчивости и выхода посадочного материала с использованием высокоэффективных экологически чистых фиторегуляторов роста / А.Р. Родин, Н.Я. Попова // Влияние атмосферных загрязнений и других антропогенных и природных факторов на дестабилизацию состояния лесов в Центральной и Восточной Европе. Международная научная конференция. Том . – М.: МГУЛ, 1996. – С.65-66.

УДК 614.72

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПКиО «СОСНОВЫЙ БОР» Г. НОВОСИБИРСК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СНЕЖНОГО ПОКРОВА

Г. А. Котомина, канд. биол. наук, доцент
А. М. Волкова, студент
А. В. Голубцова, студент
Л. Ю. Гуленков, студент
И. О. Исмагилова, студент
А. И. Южакова, студент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены данные по оценке качества окружающей среды по состоянию снежного покрова в городе Новосибирск, Новосибирской области за период – зима 2025 года. Для выявления степени загрязненности был использован метод гидрохимического анализа образцов снега (талой воды).

Ключевые слова: гидрохимическое исследование, снежный покров, загрязнение окружающей среды.

Интенсивное развитие промышленности и транспортных систем привела к попаданию большого количества загрязняющих веществ в атмосферный воздух, почву. Это оказывает негативные влияние на природную среду и здоровье человека. Загрязнение воздушного бассейна антропогенными выбросами определило необходимость мониторинга загрязнения [5].

Концентрация примесей в снеге указывает на источники и механизмы образования аэрозолей вблизи точки отбора проб, следовательно одним из наиболее показательных индикаторов загрязнения воздуха является снежный покров. Это связано с самоочищением воздуха от пыли и газообразных загрязнителей через выпадение осадков [2].

В отличие от осадков, снег накапливает загрязняющие вещества из промышленных выбросов в течение длительного времени. Частицы снега, проходя через полог деревьев, впитывают вещества, накопленные на поверхности хвои, побегов и стволов деревьев, тем самым изменяя свой состав. Во всех насаждениях, кроме темнохвойных лесов, снега накапливается больше, чем на полях и открытых пространствах, где за счет испарения и сдувания высота снежного покрова уменьшается [5].

Формирование химического облика осадков в виде снега начинается в момент снегопада, когда кристаллы снега адсорбируют вещества различного состава и происхождения из окружающей атмосферы. В течение длительных зимних периодов в снеге накапливаются не только растворенные компоненты, но и наземные примеси природного и антропогенного происхождения. Это позволяет провести комплексную оценку экологического состояния территории [4].

Анализируя качество снежного покрова, можно проследить, как распределяются загрязняющие вещества по территории, и изучить, как те или иные промышленные предприятия и другие объекты влияют на состояние окружающей среды [3].

Новосибирск – город с высокими темпами роста населения, промышленности и сельского хозяйства. Постоянный рост промышленного и сельскохозяйственного производства, увеличение парка автотранспорта приводит к увеличению загрязнения атмосферного воздуха, что негативно сказываются на экологической обстановке в городе. Кроме того, в период активного снеготаяния в окружающую среду города поступает значительное количество всех накопленных загрязняющих веществ, которые в свою очередь влияют на состояние поверхностных и подземных вод, и загрязняют почву [4].

Анализ снежного покрова на исследуемой территории позволяет сделать выводы о чистоте и экологическом состоянии приземных слоев атмосферы и почвы. Они тесно связаны друг с другом, и нарушение одного из них нарушает деятельность всего биогеоценоза [6].

Материалы и методы

Объектом исследования был выбран ПКиО «Сосновый бор», расположенный на ул. Учительская, 49.

Для проведения эксперимента нами были отобраны два участка:

Участок А – участок возле железной дороги.

Участок В – лесной массив (рис. 1).

Сбор материала осуществлялся 10 и 12 февраля 2025 года, для этого в исследуемых точках выбирались пробные площадки 10х10 м. Оценку снежного покрова проводили по методическому пособию Т.Я. Ашихминой. На пробных площадках методом «конверта» отбирали снег с 5 точек (4 по краям и 1 в середине). Проба снега производилась на глубину всего снежного покрова. После взятия проба перемешивалась. Рекомендуемый вес собранного снега для дальнейшего проведения химического исследования составлял по методике 3 кг [7].

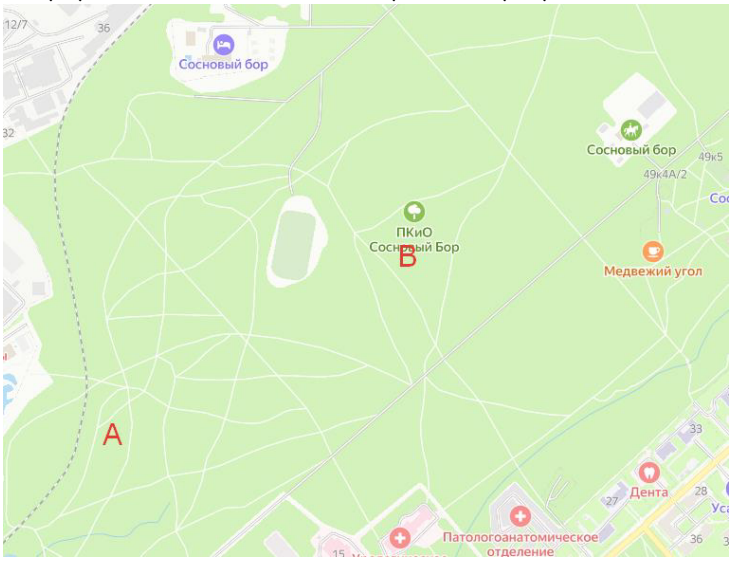


Рис. 1. Схема расположения исследуемых участков.

После сбора снег помещали в маркируемые тары для естественного таяния при комнатной температуре. После того, как температура снега сравнялась с комнатной, проводили анализ по стандартным методикам на: соединения азота (нитраты, нитриты, аммиакатная форма), фосфаты, карбонатная и общая жесткость, pH (водородный показатель), общее содержание солей в пробе, а также цветность и мутность.

Результаты исследования

При оценке физических показателей проб снежного покрова на участках А и Б было отмечено превышение некоторых показателей ПДК. В талой воде отмечено незначительное количество песка (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика проб снежного покрова в ПКиО «Сосновый бор» в г. Новосибирск

Участок исследования / Показатель	Участок А	Участок Б
Цветность, градусы	14±2,39	10±1,58
Мутность, ЕМФ	1,6±0,4	1,2±0,2
Водородный показатель (pH)	6,7±0,2	6,9±0,1
Нитраты, мг/л	0	0
Нитриты, мг/л	0	0
Фосфаты, мг/л	0,65±0,34	0,2±0,122
Аммиак и аммоний-ион, мг/л	0,8±0,112	1,2±0,2
Общая жесткость, °gH	2	4,2±0,37
Карбонатная жесткость, °kH	2	2,6±0,24
Общее содержание солей, мг/л	32±2,55	29±5,57

Органолептические показатели: цветность и мутность не соответствуют ГОСТ Р 58144-2018, так при растворении вода должна быть прозрачной и бесцветной [1].

В соответствии с методикой водородный показатель (pH) в незагрязненном воздухе изменяется от 5,5 до 5,8. В ходе исследования выявлено, что водородный показатель на участках А и Б достигал уровня 6,7, 6,9 соответственно, что говорит о защелачивании среды в связи с выпадением зольных частиц, содержащих соединения гидрокарбонатов калия, кальция, магния, повышающих pH снеговой воды [7].

В талом снеге содержание солей, включая нитраты, нитриты, ионы аммония, фосфат-ионы не должны содержатся. Однако при анализе снежного покрова в точке А ПКиО «Сосновый бор» наблюдается наличие фосфат-, аммиак и аммоний - ионов – 0,65, 0,8 мг/л соответственно. В точке Б уровень фосфатов был ниже в 3 раза по отношению к

точке А и соответствовал 0,2 мг/л. Концентрация аммиака и аммоний – ионов в данной точке была выше в 1,5 раза и достигала уровня 1,2 мг/л.

Отмечено, что общее содержание солей в снежной массе колеблется от 29 до 32 мг/л, что говорит о загрязнении снежного покрова путем осаждения загрязнителей из воздуха. Данные выводы подтверждаются общей и карбонатной жесткостью талого снега, которые должны соответствовать уровню 0,5°Ж. Тогда как в нашем исследовании общая жесткость колебалась от 2 до 4,2, а карбонатная – от 2 до 2,6°Ж.

При анализе полученных результатов можно заметить, что участок Б более загрязненный, что, возможно, связано с его расположением по отношению к ТЭЦ-4 по розе ветров.

Выводы

1. Физические показатели талого снега, такие как цветность и мутность, также находятся за пределами норм.
2. Большинство гидрохимических показателей снежного покрова не соответствуют нормам. Так общая и карбонатная жесткость превышает уровень 0,5°Ж в 4 и 8 раз соответственно.
3. Концентрация аммоний-, фосфат- ионов, превышает норму. При этом уровень ионов аммония был выше в точке Б в 1,5 раза, а фосфат - ионов в точке А – в 3,25 раза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ Р 58144-2018 Вода дистиллированная. Технические условия. - М.: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, 2018. - 14 с.
2. Калманова В.Б. Экологическое состояние снежного покрова как показатель качества урбанизированной среды (на примере г. Биробиджана) / В. Б. Калманова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-2. 9 с.
3. Корочистов, А. А. Оценка загрязнения окружающей среды по снежному покрову на основе методов биоиндикации и биотестирования на территории с. Молчаново Томской области / А. А. Корочистов, М. Э. Корочистова // Юный ученый. — 2020. — № 10 (40). — С. 55-60.
4. Никитина Е. И. Снежный покров как индикатор экологического состояния городской среды / Е. И. Никатина, Е. В. Рогова // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2022. №4-1. С. 17-21.
5. Скрипальщикова Л. Н. Мониторинг техногенного загрязнения снежного покрова в сосновых насаждениях Красноярской лесостепи / Л. Н. Скрипальщикова, А. С. Шушпанов, А. П. Барченков, Т. В, Пономарева, О. В. Калугина, А. В. Белянин, И. В. Фомичев // Принципы экологии. 2024. № 1. С. 69–79.
6. Соловьева, Н. Е. Исследование талой воды (снега) как показатель загрязнения атмосферы урбанизированной среды / Н. Е. Соловьева, Е. А. Олькова, А. А. Алябьева, О. В. Краева. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 14 (94). — С. 668–672.
7. Экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие. Изд. 3-е, испр. и доп. / Под ред. Т.Я. Ашихминой. М.: Академический Проект, 2006. —416 с.

УДК 614.72, 614.38

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СРЕДЫ ЗАЕЛЬЦОВСКОГО БОРА Г. НОВОСИБИРСК МЕТОДОМ ГИДРОХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА СНЕЖНОГО ПОКРОВА

Г.А. Котомина, канд. биол. наук, доцент
А.Е. Воробина, студент 3-го курса
Л.Ю. Гуленков, студент 3-го курса
И.О. Исмагилова, студент 3-го курса
А.М. Волкова, студент 3-го курса
А.В. Голубцова, студент 3-го курса
А.И. Южакова, студент 3-го курса
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приводятся результаты гидрохимического анализа снежного покрова рекреационной зоны города Новосибирска. Определен химический состав и физические показатели в пробах снега, отобранных на территории Заельцовского бора.

Ключевые слова: снежный покров, гидрохимический анализ, атмосферный воздух, городская среда, загрязнение среды.

Городская среда ввиду своего искусственного происхождения не всегда способна к эффективной саморегуляции. В результате активной человеческой деятельности качество городского воздуха существенно ухудшается, что может неблагоприятно сказываться на других компонентах среды, состоянии здоровья людей, домашних и диких животных, населяющих урбанизированные территории. В условиях континентального и резко континентального климата западной Сибири существенную часть года поверхность земли покрыта плотным слоем снега, который накапливает в себе вещества, содержащиеся в атмосферном воздухе. Таким образом, химический анализ снега позволяет дать оценку качества атмосферного воздуха экосистемы в зимний период и установить экологический статус исследуемой территории.

В рейтинге основных загрязнителей атмосферного воздуха Новосибирской области в 2023 году находятся предприятия по обеспечению электрической энергией (43,4 %); автомобильный транспорт (31,0 %); предприятия по производству неметаллической минеральной продукции (6,7 %); сельскохозяйственные предприятия (2,7 %), предприятия угледобывающей отрасли (2,2 %) [1].

За последние пять лет на территории Новосибирской области наблюдается увеличение валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (в 2023 г. по сравнению с 2019 г. выбросы увеличились на 29,9 %), что соответствует общероссийской тенденции [1,2].

Использование снегового покрова в роли индикатора загрязнения городской среды позволяет увеличить эффективность контроля качества атмосферного воздуха, вод и почв. В основном загрязнение на территории города в 2,5 – 7 раз выше, чем в относительно удаленных от города (около 10 км) районах. Очаги загрязнения образуются около заводов, котельных, автотранспортных предприятий и автомагистралей, характеризуются весьма высоким содержанием различных солей, оксидов азота, фосфора и других веществ.

Такая характеристика снегового покрова, как высокая способность поглощать и накапливать загрязнения, облегчает понимание миграции веществ, загрязняющих атмосферу. За счет длительного нахождения на поверхности земли снежный покров содержит на два-три порядка больше загрязнителей, чем другие атмосферные осадки, которые быстро испаряются или попадают в водотоки [3].

Материалы и методы. Исследования проводились во второй декаде февраля. Сбор материала осуществлялся методом конверта, с 5 точек, расположенных на площади 10×10 метров. Отбор проб проводился в соответствии с руководством по загрязнению

атмосферы (РД 52.04.186-89) перед таянием в период максимального накопления в нем химических компонентов из атмосферного воздуха [4]. Пробу брали лопатой практически на всю толщину сугроба для получения керна, предварительно снимая поверхностный слой свежевыпавшего снега. Снег транспортировался в целлофановых пакетах и таял при комнатной температуре в течении суток. Лабораторные исследования проводили в талой воде при помощи набора тестов для воды «НИЛПА».

В ходе работы были определены следующие показатели: цветность, мутность, прозрачность; количество фосфат ионов, нитрат и нитрит ионов, ионов аммония, а также общая жесткость gH, карбонатная жесткость kH и pH.

Установленных стандартов для талой снежной воды нет. По химическому составу снежная вода соответствует или максимально приближена к дистиллированной воде, поэтому санитарно-гигиеническую оценку проводили с учётом нормативов для дистиллированной воды [5].

Для исследования были взяты точки, расположенные в городе Новосибирск, на территории рекреационной зоны Заельцовского бора (табл. 1, рис. 1).

Таблица 1

Координаты и описание точек сбора

№	Координаты	Описание точки
1	55.054008, 82.853523 - центральная часть	Точка расположена в глубине лесного массива соснового бора, на удалении 500 м от автомобильной дороги, вблизи расположена конная тропа. Обследование хвойных растений в данной точке показало высокую степень пораженности хвои.
2	55.052914, 82.828289 - окраина исследуемой территории	Точка расположена на окраине лесного массива, на границе с пойменным комплексом Оби. На удалении 150 метров расположена автомобильная парковка, а вблизи точки проходит грунтовая дорога с низким трафиком движения. В момент сбора материала обнаружены повсеместные следы мышевидных грызунов. Обследование хвойных растений показало высокую степень поврежденности хвои, однако в целом состояние хвои лучше, чем на точке 1.



Рис. 1 – Расположение точек на карте Заельцовского бора

Обсуждение результатов. Результаты исследования показывают, что по абсолютному большинству показателей гидрохимический состав собранного снега отличается от дистиллированной воды (табл. 2).

Таблица 2

Химические и физические показатели проб снега Заельцовского бора

Показатели	Точка сбора		Норма для дистиллированной воды[1]
	1	2	
Мутность, ЕМФ	4,67±0,87	3,00±0,41	0
Цветность, градусы	43,33±3,06	25,00±1,78	0
Водородный показатель (pH)	6,33±0,05	6,50±0,00	5,0-7,0
Нитраты, мг/л	0	0	не более 0,2
Нитриты, мг/л	0	0	0
Фосфаты, мг/л	0,08±0,20	0,58±0,20	0
Ионы аммония, мг/л	1,00±0,00	0,67±0,29	не более 0,2
Общая жесткость °gH	2,67±0,14	2,67±0,14	не более0,5
Карбонатная жесткость °kH	2,00±0,00	2,00±0,00	-
Общее содержание солей, мг/дм^3	24,00±0,42	30,00±0,20	не более 5

[1] – ГОСТ Р 58144-2018

Так, в обеих точках не обнаружены следы нитритов и нитратов, что соответствует норме. Повышенная цветность и мутность, вероятно, обусловлена содержанием частиц органических веществ, проникших в снег из лесной подстилки и опада. Водородный показатель (pH) находится в пределах нормы, однако баланс смещен в кислую сторону, что обусловлено различными взвешенными веществами, в том числе диоксидом углерода, который попадая в снег связывается, образуя угольную кислоту [6].

На первой точке содержание фосфатов незначительно превышает установленную норму, тогда как на второй точке показатель приближается к единице, что, вероятно, связано с близостью автопарковки и переносимыми по воздуху частицами, содержащие ионы фосфатов, от промышленных предприятий.

Общая и карбонатная жесткость превышают норму дистиллированной воды. В природной среде жесткость обусловлена взаимодействием воды с минералами, в том числе вследствие выветривания горных пород. В условиях урбанизированной среды основными источниками кальция и магния служат предприятия химической промышленности и сельское хозяйство, а также различные реагенты, применяемые для содержания дорожного полотна в зимний период года [7].

Общее содержание солей талого снега служит индикатором интенсивности техногенного воздействия на городскую среду [8]. На обеих пробных площадках показатель существенно выше нормы, что свидетельствует о высокой антропогенной нагрузке на исследуемой территории.

Повышенная концентрация ионов аммония в пробах снега может быть следствием загрязнения атмосферы промышленными выбросами и в результате разложения продуктов жизнедеятельности, в том числе бытовых отходов.

В целом, обе точки на исследуемой территории характеризуются заметными отклонениями химического состава снега от нормы. Некоторые из показателей могут объясняться естественными причинами, например, повышенная цветность и мутность, незначительное изменение водородного баланса. Тем не менее, большинство параметров, особенно связанных с ионами солей и щелочных металлов, свидетельствуют о наличии антропогенной нагрузки на территорию, обусловленной, в первую очередь, автотранспортом и автомобильной инфраструктурой, а также различными видами промышленности. Экосистема Заельцовского бора содержит и аккумулирует химические загрязнения антропогенного происхождения, что влияет на все компоненты окружающей среды, способствуя ее постепенной деградации. Таким образом, рекреационная зона не является защищенной от загрязнения атмосферного воздуха городской среды Новосибирска, что может неблагоприятно отразиться как на состоянии всей экосистемы

лесного массива, так и на благополучии его посетителей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Новосибирской области в 2023 году». – Новосибирск, 2024. – 201 с. – URL: https://mpr.nso.ru/documents
2. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2023 году». – Москва, 2024. – 707 с. – URL: https://www.mnr.gov.ru/
3. Акимова, О.А. Снег как индикатор окружающей среды / О.А. Акимова // Вестник магистратуры. – № 4 – 1. – 2021. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sneg-kak-indikator-zagryazneniya-okruzhayuschey-sredy
4. РД 52.04.186-89. «Руководство по контролю загрязнения атмосферы». – Москва, 1991. – 556 с.
5. ГОСТ Р 58144-2018. Вода дистиллированная. Технические условия
6. Лабузова, О.М. Снежный покров городской территории как источник техногенного загрязнения поверхностных вод в период снеготаяния / О.М. Лабузова, Т. В. Носкова , М.С. Лысенко [и др] // Принципы экологии. – 2016. – № 4. – С. 33–41. – URL: https://ecopri.ru/journal/article.php?id=5203
7. РД 52.24.395-200. «Жесткость воды. Методика выполнения измерений титриметрическим методом с трилоном Б». – Москва, 2007. – 21 с.
8. Прожорина, Т.И. Оценка загрязнения атмосферного воздуха г. Воронежа по состоянию снежного покрова / Т.И. Прожорина, Н.И. Якунина // Астраханский вестник экологического образования. – 2014. – №1 (27). – С. 111–114.

УДК 613.648:636.621

ВЛИЯНИЕ МАЛЫХ ДОЗ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ОРГАНИЗМ ЖИВОТНЫХ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

А.Д. Кошко, студентка
Н.И. Мармулева, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. На основании изученной литературы был составлен обзор влияния малых доз ионизирующего излучения на организмы животных и человека. Выводы многих авторов на эту тему оказались неоднозначны. Возможные механизмы действия радиации на живые организмы остаются предметом обсуждения и требуют дальнейших исследований.

Ключевые слова: ионизирующее излучение, животные, естественное облучение, биологические эффекты, малые дозы радиации.

На биосферу постоянно воздействуют космические излучения, а также излучения многочисленных радионуклидов, рассеянных в земных породах, воде подземных источников, морей и океанов, в воздухе, во внутренней среде самих живых организмов. Изучение влияния малых доз ионизирующего излучения на сельскохозяйственных животных имеет большую актуальность с точки зрения безопасности пищевых продуктов и здоровья населения. Сельскохозяйственные животные, такие как коровы, свиньи и куры, являются источниками мяса, молока, яиц и других продуктов, которые мы употребляем в пищу. Поэтому очень важно изучать, как малые дозы ионизирующего излучения могут влиять на здоровье этих животных и качество продуктов, которые они производят. Существует множество исследований, посвященных влиянию ионизирующего излучения на животных, в том числе и на сельскохозяйственных. Некоторые из этих исследований показывают отрицательное влияние даже небольших доз радиации на здоровье животных и качество их продукции. Например, могут возникать проблемы с иммунной системой животных, повышаться риск заболеваний и уменьшаться производительность. Кроме того, радиация может накапливаться в тканях животных и передаваться через продукты, что может негативно сказаться на здоровье людей, употребляющих эти продукты. Таким образом, изучение влияния малых доз ионизирующего излучения на организм сельскохозяйственных животных является очень актуальной темой, которая имеет прямое

отношение к безопасности пищевых продуктов и здоровью населения.

На данный момент не существует регламентированных нормативных актов, которые определяют количественные характеристики доз ионизирующего излучения, которые могут использоваться для обработки мяса. Тимакова Р.Т. в статье, посвященной влиянию ионизирующего излучения на биологическую ценность белков говядины, описывает эксперименты, проведенные для изучения влияния радиоактивного излучения на белковый состав говядины и ее качество в процессе хранения. Автор делает вывод, что использование радиационной технологии для обработки мясного сырья может обеспечить безопасность и сохранение пищевой ценности продукта в процессе хранения. В экспериментах было установлено, что облучение охлажденной говядины ионизирующим излучением с помощью линейного ускорителя электронов модели УЭЛР-10-10С2 дозами 10 и 12 кГр не оказывает отрицательного влияния на качество белков. В результате обработки дозой 10 кГр качественные показатели говядины, включая содержание незаменимых аминокислот, белковый качественный показатель и аминокислотный индекс, оказались выше, чем у необлученной говядины на аналогичном сроке хранения [1]. Результаты исследований Тимаковой Р.Т. можно использовать при комплексной оценке пищевой ценности охлажденной говядины, обработанной разными дозами ионизирующего излучения, в процессе хранения.

Таким образом, использование ионизирующего излучения для обработки говядины может улучшить ее качество и безопасность в процессе хранения, что может повысить конкурентоспособность отечественной продукции на мировых рынках продовольствия. Однако необходимо разработать соответствующие нормативные акты, которые определяют дозы ионизирующего излучения, которые можно использовать для обработки мяса, чтобы гарантировать безопасность и качество продукта для потребителей.

Кострюкова Н.К. и Карпин В.А. описывают проблему биологических эффектов малых доз ионизирующей радиации и представляют две противоположные точки зрения на эту проблему: концепцию радиационного гормезиса и беспороговую концепцию радиационных эффектов. Авторы отмечают, что до сих пор нет единого мнения на эту тему и подчеркивают, что все живые организмы постоянно подвергаются естественному облучению, которое составляет около 3 мЗв/год. Наибольший вклад в общую суммарную дозу облучения вносят природные источники, в частности, ингаляция изотопов радона и его короткоживущих дочерних продуктов. Развитие спонтанного лейкоза у мышей ускоряется под влиянием облучения в малых дозах: увеличивается частота возникновения лейкозов, гибель лейкозных животных происходит в более ранние сроки, сокращается продолжительность жизни животных [2]. В целом, статья подчеркивает актуальность дальнейших исследований биологических эффектов малых доз ионизирующей радиации, чтобы более точно оценить риск радиационного воздействия на человека и окружающую среду.

Ряд авторов (Аль Меселмани М.А., Евсеева М.А., Абазид Х.А., Евсеев А.В.) описывают последствия воздействия ионизирующего излучения на клетки и ткани семенников, их морфологические изменения а также реакцию антиоксидантной системы на такое воздействие. Ионизирующее излучение может приводить к изменению обмена энергии и митохондриального окисления в клетках и тканях семенников, что может привести к различным морфологическим изменениям. Ученые описывают воздействие малых доз внешнего у-излучения и облучения при инкорпорации малых доз ^{137}Cs. Возможно, что подобные воздействия могут вызвать более выраженные изменения в клетках и тканях семенников, чем более высокие дозы. Антиоксидантная система семенников может играть важную роль в защите клеток и тканей от воздействия ионизирующего излучения. Эта система может реагировать на воздействие излучения, что может привести к изменению функции клеток и тканей семенников. В заключении авторы указывают на то, что воздействие внешнего радиационного излучения на организм в целом и семенники в частности достаточно изучены, но данные о негативных последствиях малых доз радиоактивного излучения на семенники и митохондриальное

окисление в сперматоцитах остаются неубедительными. Однако, митохондриальный компартмент клетки чрезвычайно чувствителен к проникающей радиации, и с учетом интенсивных процессов митохондриального окисления в семенниках, существует возможность повреждения гонад при воздействии малых доз радиоактивного излучения [3].

Пигарева Ю. Н., Салмина А. Б., Карачева Ю. В. анализируют современные представления об особенностях микроциркуляторного русла кожи человека в норме и при патологических состояниях. В своем исследовании они дают сравнительную оценку биохимическим и физическим методам исследования микроциркуляции кожи. Микроциркуляторная система кожи состоит из артериол, прекапиллярных артериол, капилляров, посткапиллярных венул и вен, а также артериовенозных анастомозов, которые позволяют переходить кровотоку от артериальных к венозным сосудам. Кожа снабжается кровью поверхностными и глубокими артериальными сетями, которые дают начало сосудам, снабжающим различные компоненты кожи, включая волосяные фолликулы, потовые и сальные железы и нервы. Кожа имеет высокую микрогемоциркуляцию и микролимфообращение, регулируемые лимфатическими микрососудами и тучными клетками. В коже присутствуют артерио-венозные анастомозы, играющие важную роль в терморегуляции. Сосудистая система кожи состоит из разных типов обменных микрососудов, имеющих единый план строения и принцип трехслойности. Эндотелиальная клетка является сенсором, улавливающим изменения гемодинамики и химического состава крови. В случае повреждения кожи и развития воспаления может накапливаться жидкость и развиваться отек.

Эндотелиальные клетки играют важную роль в поддержании реологических свойств крови и регуляции процессов тромбообразования за счет секреции различных молекул. Клетки эндотелия также являются мишенью для действия активированных клеток крови и цитокинов. Факторы эндотелиального происхождения делятся на несколько групп в зависимости от скорости образования и направления секреции. Кроме того, эндотелий участвует в модификации циркулирующих в крови гормонов и других биологически активных веществ.

Микроциркуляция при заболеваниях кожи и ее придатков зависит от изменения проявления эндотелиальной дисфункции, которая может сопровождаться спазмом сосудов, усиленным тромбообразованием и усиленной адгезией лейкоцитов к эндотелию. Дисфункция эндотелия при ангиитах проявляется тромбозом сосудов, пролиферацией сосудов, вплоть до полной облитерации сосуда. Выраженные нарушения в сосудах кожи регистрируются при метаболическом синдроме, атеросклерозе, сахарном диабете, розацеа и розацеаподобном дерматите. Фактор Виллебранда является важным маркером дисфункции эндотелия и ключевым при формировании тромба в мелких артериях, артериолах и артериальных капиллярах, фиксируя тромбоциты на поврежденной сосудистой стенке [4].

Широко зучается вопрос влияния радиационного фактора на распространенность рака молочной железы. Согласно данным ВОЗ, ежегодно выявляется около 1,5 миллионов случаев заболевания РМЖ. Для изучения развития РМЖ требуется анализ динамики заболеваемости и генетических и экологических факторов риска. Наследственный РМЖ может быть обусловлен репродуктивными факторами, наследственностью, генетической предрасположенностью и наличием вредных привычек. Определенные гены, включая BRCA1 и BRCA2, могут вызывать наследственный РМЖ, а мутации в этих генах могут быть причиной до 70% случаев наследственного РМЖ. Ионизирующее излучение также является фактором риска развития РМЖ. Женщины, подвергшиеся радиационному воздействию во время гормональных перестроек организма, находятся в повышенной группе риска развития радиационно-индуцированного РМЖ [5]. Петин В.Г., Пронкевич М.Д. при изучении влияния малых доз ионизирующего излучения на онкозаболеваемость у людей основываются на анализе публикаций, которые описывают экспериментальные и эпидемиологические данные и результаты исследований, проведенных на различных

группах людей, которые находились в условиях повышенного радиационного фона. У людей, которые проживают в условиях повышенного радиационного фона или подвергались облучению на работе (например, работниками ядерных предприятий или ликвидаторами радиационных аварий), не было обнаружено увеличения заболеваемости раком. Более того, в некоторых случаях отмечалась даже пониженная смертность от рака по сравнению со средними общенациональными уровнями. Например, обследование когорты людей, проживающих в загрязненных радиацией квартирах на Тайване в течение 25 лет, показало, что онкозаболеваемость у них была в 40 раз меньше, чем у контрольной группы [6].

В связи с тем, что выводы многих авторов на тему влияния малых доз ионизирующих излучений на организм животных и населения оказались весьма неоднозначны, необходимо в дальнейшем продолжить подобные исследования. Большая часть ученых утверждает, что малые дозы радиации могут уменьшать риск развития онкологических заболеваний, повышают иммунитет, стимулируют биологические процессы в живом организме. Другие исследователи приводят данные о негативном воздействии даже незначительных доз излучения на здоровье людей. Возможные механизмы этого действия радиации остаются предметом обсуждения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тимакова Р.Т. Влияние ионизирующего излучения на биологическую ценность белков говядины / Р.Т. Тимакова // Пищевая промышленность. 2020. № 5. С. 13-18.
2. Кострюкова Н.К. Биологические эффекты малых доз ионизирующего излучения / Н.К. Кострюкова, В.А. Карпин // Байкальский медицинский журнал. - Сургут: Научно-практический центр "Геоэкология", 2005. - С. 17-21.
3. Аль Меселмани М.А. Влияние ионизирующего излучения на энергетический обмен и морфологию семенников / М.А. Аль Меселмани, М.А. Евсеева, Х.А. Абазид, А.В. Евсеев // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. - 2013. - №1. - С. 42-61.
4. Пигарева Ю.Н. Особенности микроциркуляторного русла кожи: механизмы регуляции и современные методы исследований / Ю.Н. Пигарева // Сибирское медицинское обозрение.- 2013. - №5. - С. 3-8.
5. Апсаликов Б.А. Распространенность рака молочной железы и влияние радиационного фактора / Б.А. Апсаликов // Research'n Practical Medicine Journal. - 2016. - №6. - С. 155.
6. Петин В.Г. Анализ действия малых доз ионизирующего излучения на онкозаболеваемость человека / В.Г. Петин, М.Д. Пронкевич // Радиация и риск (Бюллетень Национального радиационно-эпидемиологического регистра). - 2012. - №1. - С. 39-57.

УДК 504.5:502.2

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОД В РОССИИ ЗА 2023-2024 ГГ

Д.Н. Крашенко, студент
Е.Л. Дзю, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В течение как минимум двух тысячелетий качество воды постоянно ухудшается и достигает таких уровней загрязнения, когда использование воды в разных целях сильно ограничено или вода может быть вредна для человека. Это ухудшение связано с социально-экономическим развитием в пределах бассейна реки, но атмосферный перенос загрязнителей на далекие расстояния теперь изменил эту картину: даже удаленные районы могут быть подвергнуты непрямому загрязнению.

Ключевые слова: загрязнение, вода, водные ресурсы, окружающая среда, отходы.

В России сосредоточено более 20% мировых запасов пресных поверхностных и подземных вод. Среднемноголетние ресурсы речного стока России составляют 4262 куб. км в год, которые распределены по территории страны крайне неравномерно, что

вызывает трудности водообеспечения.

Бытовые, биологические и нефтесодержащие отходы превращаются в нарастающую проблему, выходящую из-под контроля. Большая часть этих отходов попадает в водные экосистемы, загрязняя воду и делая ее непригодной для употребления. Ежедневно в реки и ручьи сбрасывается около 2 миллионов тонн отходов. [1]

В конце 2019 года Глобальная Система Наблюдений за Океаном (ГСНО), организация, подконтрольная Межправительственной Океанографической Комиссии ЮНЕСКО (МОК), выложила в открытый доступ доклад, в котором были выявлены основные проблемы экологического состояния мирового океана. Среди них: рост уровня воды, таяние льда, глобальное потепление и другие. Одним из факторов, влияющих на эти изменения, является добыча нефти и нефтепродуктов. Несмотря на важность этой отрасли для мировой экономики, она приносит значительный вред окружающей среде, как в процессе добычи, так и в результате различных аварий.

Водные поверхности и глубины водных ресурсов все больше загрязняются нефтью и нефтепродуктами. Эти отходы образуются в огромных количествах и часто слабо поддаются разложению. Однако, при разложении многие из них выделяют токсичные вещества, которые накапливаются в морских организмах, многие из которых являются объектами промысла. [2]

Еще одним видом загрязнение гидросферы земли является загрязнение через сточные воды. Этот процесс обычно происходит из-за сбросов промышленных отходов прямо в реки и озера, содержащих различные химические элементы. Они изменяют химический состав воды и могут вызвать излишнее размножение определенных видов растений или даже полное отсутствие жизни в водоемах.

Помимо этого, загрязнение тяжелыми металлами также нарушает жизнь как водных организмов, так и человека. Кислотные дожди приводят к окислению водоемов и разрушению экосистем. Радиоактивное загрязнение вод связано с выбросом радиоактивных отходов, а тепловое загрязнение происходит за счет выброса нагретой воды из тепловых и атомных электростанций. Это вызывает массовое размножение водорослей, известное как цветение воды, а также уменьшение содержания кислорода и негативно влияет на животный и растительный мир водоемов. [3]

Кроме того, существует бактериальное и биологическое загрязнение, вызванное различными патогенными организмами, грибами и водорослями. Биологические загрязнения воды обусловлено присутствием микроорганизмов и вирусов в различных отходах. Они могут воздействовать на поверхностные и подземные источники воды. [4]

Исходя из данных рисунка №1 «Загрязнение вод за год», мы видим насколько велики масштабы ущерба для экосферы и биосферы водных ресурсов вызванными сбросами и загрязнениями вследствие деятельности человека.

Более 2,76 тыс. экологических происшествий отмечено в 2023 году на российских реках, что на 12% больше, чем в 2022 году. Наибольшее их число пришлось на Свердловскую, Смоленскую и Мурманскую области, говорится в исследовании аудиторско-консалтинговой сети "Финэкспертиза", имеющемся в распоряжении ТАСС (рис. 2).[5]

Наибольший ущерб живым организмам несет загрязнение водоемов нефтепродуктами в 2024 г. Воздействие нефти на млекопитающих, в особенности не морских видов, является малоизученной проблемой. Морские животные с меховым покровом, такие как выдры, тюлени, белые медведи и другие, часто становятся жертвами разливов нефти. Загрязненный мех теряет способность удерживать тепло и начинает проводить воду, что приводит к гибели животных. Кожа этих млекопитающих раздражается нефтью, что затрудняет им возможность плавать. Тюлени и белые медведи могут впитывать нефть через кожу, а китообразные способны переваривать нефть при попадании ее в организм. [6]

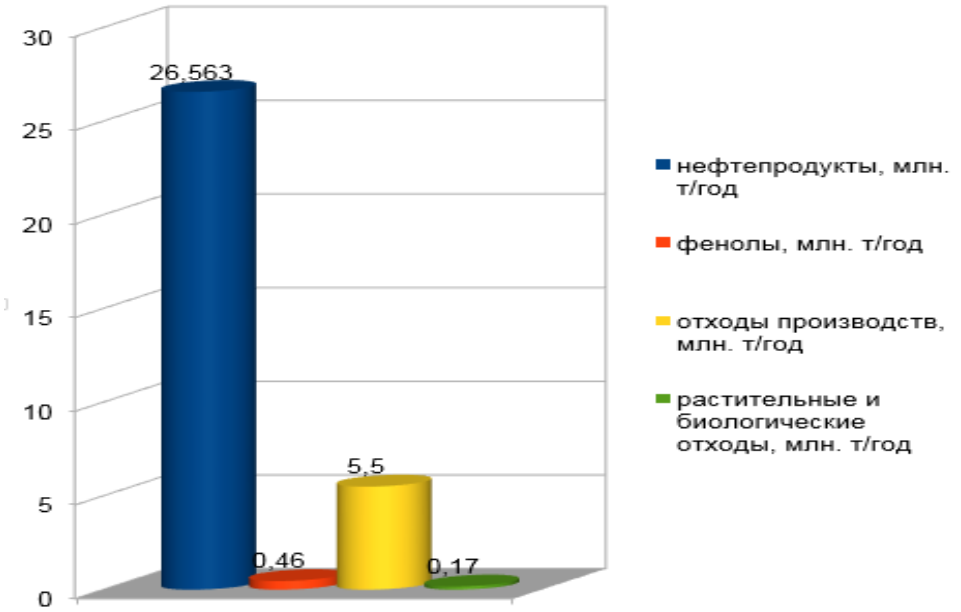


Рисунок 1. Статистика выбросов отходов в воды

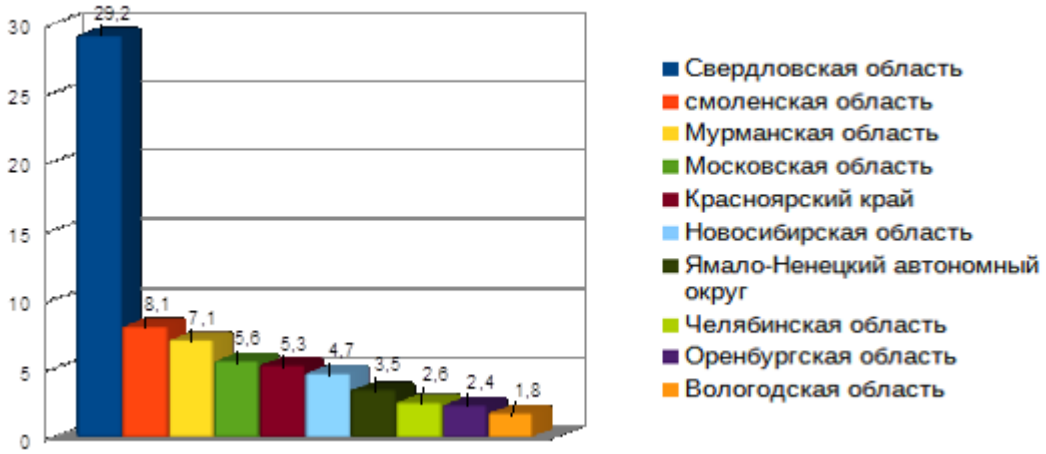


Рисунок 2. Диаграмма экстремальных загрязнений поверхностных вод в России

Нефть может вызывать различные заболевания у млекопитающих, такие как кровотечения, почечная недостаточность, отравление печени и нарушения в работе дыхательной системы. Также нефть оказывает воздействие на рыб, изменяя их физиологию и поведение. Растения также страдают от разлива нефти, при этом восстановление после воздействия может занимать много времени.

Человек также подвержен воздействию нефти через воду, воздух и пищу, что может привести к различным заболеваниям, таким как головные боли, утомляемость, нарушения ритма сердца и работы органов чувств. [1]

Но помимо нефти высокая накопленная концентрация мусора, радиоактивных, биологических и промышленных отходов в окружающей среде оказывает разрушительное воздействие на растения и животных, способствуя развитию хронических заболеваний у всех живых существ. Например, наличие ртути и других тяжелых металлов вызывает серьезное отравление, которое при значительной дозе может привести к фатальным исходам.

Эффективное использование водных ресурсов в России в настоящее время становится крайне актуальной задачей. Первостепенной задачей является защита водных мест от загрязнения, особенно от промышленных стоков, которые наносят значительный ущерб. Следует приложить усилия к ограничению выбросов в водоемы, а также совершенствованию технологий производства, очистки и утилизации.

Необходимо взимать плату за сброс сточных вод и загрязняющих веществ с последующим направлением средств на разработку новых безотходных технологий и строительство очистительных сооружений.

Существует несколько эффективных способов борьбы с загрязнением водоёмов. Первый путь борьбы - это очистка воды, которая использует такие методы, как: механический (трубы сливов оснащены решётками, которые задерживают тяжёлые компоненты, не позволяя им попадать в водные ресурсы), химический (в водоёмы засыпают компоненты, которые нейтрализуют химические соединения, но сама вода от этого становится жёсткой и непригодной к употреблению), третичный (в водоёмы добавляются специальные порошки, которые позволяют очищать воду от бактерий, кислот и тяжёлых соединений). [7]

Помимо перечисленных методов борьбы с загрязнением вод, для предотвращения дальнейшего их засорения в большом количестве необходимо ужесточить экологический контроль над деятельностью промышленных центров и предприятий, обеспечивая контроль за обслуживанием и обновлением очистных сооружений, внедрить новые технологии производства очистных сооружений, создать кружки и организации по очистке окружающей среды, в которых будут участвовать сотрудники, добровольные студенческие бригады и школьники, финансируемые из бюджетов стран, а также за счет спонсорства бизнес-центров и организаций и пересмотреть правовую сторону экологического контроля, предоставив исполнителям определенные права, позволяющие не только наказать организацию штрафом за загрязнение, но и прекратить ее деятельность. [3]

Кроме того, необходимо внушать любовь к природе и живому миру с самого детства в семьях и образовательных учреждениях, так как только следуя этим мерам мы сможем сохранить чистоту наших водоемов и жизнь на планете Земля. [7]

Подводя итог вышесказанному, можно отметить, что проблема загрязнения водных экосистем на сегодняшний день является крайне актуальной, однако ее можно решить. Реализация необходимых мер и осознание каждым человеком своей ответственности способны помочь в борьбе за чистоту воды. Загрязнение вод нефтью и нефтепродуктами приводит к серьезным последствиям, таким как уменьшение биоразнообразия, истощение природных ресурсов, а также ухудшение качества жизни людей. Для предотвращения этих негативных последствий необходимо вложение средств в охрану окружающей среды, восстановление экосистем и объектов, компенсации на лечение и другие действия, направленные на восстановление качества природных ресурсов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сердюкова, А. Ф. Экологические проблемы мегаполисов / А. Ф. Сердюкова, Д. А. Барабанщиков // Молодой ученый. - 2018. - № 25 (211). - С. 36-39.
2. Крапетян А. Р. Загрязнение вод нефтью и нефтепродуктами / А. Р. Карапетян // Форум молодых ученых. - 2020. - №6 (46). - С. 276-280.
3. Рахимзянов И. И. Загрязнение и засорение водных / И. И. Рахимзянов // Вестник магистратуры. - 2021. - № 5-2 (116). - С. 4-8.
4. Волков, В. А. Теоретические основы охраны окружающей среды / В. А. Волков. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 256 с.
5. Эксперты выявили регионы с наибольшим количеством загрязнений рек в 2023 году // Молодой ученый. — 2023. — №21 (468). — С. 278-279.
6. Акимова А. С. Последствия загрязнения поверхностных и сточных вод нефтью и нефтепродуктами / А. С. Акимова, Л. С. Филиппова // Международный научно-исследовательский журнал. - 2022. - №11 (125). - С. 1-4.
7. Кочергина Е. А. Проблемы охраны водных ресурсов в Российской Федерации / Е. А. Кочергина, М. Д. Иванова // Молодой ученый. — 2023. — №21 (468). — С. 288-289.

УДК 615.916:546.62.54

ДЕЙСТВИЕ АЛЮМИНИЯ НА ОРГАНИЗМ ЖИВОТНОГО ИЛИ ЧЕЛОВЕКА

А.В. Кудюров, студент
Н.И. Мармулева, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Алюминий является одним из самых распространенных элементов в земной коре и играет в организме человека и животных важную физиологическую роль. Он участвует в образовании фосфатных и белковых комплексов, в процессах регенерации костной, соединительной ткани; оказывает тормозящее или активирующее действие на пищеварительные ферменты, влияет на иммунную систему. В больших концентрациях соединения алюминия токсичны. Важно иметь сведения о содержании элемента в продуктах питания, в кормах для животных, контролировать поступление в организмы взрослого населения и детей.

Ключевые слова: алюминий, суточная норма, роль, содержание, воздействия алюминия, дефицит алюминия

Являясь одним из самых распространенных элементов в земной коре, алюминий содержится практически в любой природной воде. Алюминий попадает в природные воды естественным путем при частичном растворении глин и алюмосиликатов, а также в результате вредных выбросов отдельных производств (электротехническая, авиационная, химическая и нефтеперерабатывающая промышленность, машиностроение, строительство, оптика, ракетная и атомная техника) с атмосферными осадками или сточными водами [1]. Сульфат алюминия широко используется в качестве коагулянта в процессах водоподготовки для коммунальных нужд, и присутствие его в питьевой воде в значительных количествах является результатом нарушений технологии и недостаточного контроля при проведении этих процессов. Содержание алюминия в водоисточниках колеблется в широких пределах от 2,5 до 121 мг/л. Иногда указанные выше значения могут быть превышены в сотни раз. Согласно исследованиям, проведенным в США, содержание алюминия в грунтовых водах может достигать 14–290 мг/л, а в поверхностных водах 16–1170 мг/л. Во влажном климате, где разлагающиеся остатки обильной растительности образуют много органических кислот, алюминий мигрирует в почвах и водах в виде органоминеральных коллоидных соединений. Соединения алюминия в больших концентрациях обладают большой токсичностью, причем особо опасен сернокислый алюминий (табл.1) [2, 3,4].

Таблица 1.

Характеристики острой токсичности некоторых солей алюминия

Вещество	Вид животных	$ЛД_{50}$, мг/кг
Сернокислый алюминий	Мыши	520
	Крысы	410
	Морские свинки	490
Хлористый алюминий	Мыши	390
	Крысы	315
Азотнокислый алюминий	Мыши	370
	Крысы	280

Суточная потребность в алюминии для взрослого человека составляет 35–49 мг. Одним из специфических источников поступления алюминия в организм человека является все возрастающее использование его в пищевой промышленности (посуда, упаковочный материал, пищевые добавки) и фармакологии. Алюминий входит в состав медицинских препаратов, которые обладают обезболивающим, адсорбирующим и антацидным действием, помогая снизить кислотность желудочного сока. Соединения

алюминия применяются при лечении язвы желудка, ряда заболеваний поджелудочной железы, гастрита, изжоги. Общее содержание алюминия в суточном смешанном рационе человека составляет 80 мг. Алюминий играет в организме важную физиологическую роль — он участвует в образовании фосфатных и белковых комплексов, в процессах регенерации костной, соединительной и эпителиальной ткани; оказывает, в зависимости от концентрации, тормозящее или активирующее действие на пищеварительные ферменты, способен влиять на функцию околощитовидных желез. Дефицит алюминия может развиваться, если его поступление в организм человека меньше 1 мкг в день, но пагубного влияния нехватки данного микроэлемента на организм не известно, так как этого практически никогда не случается. В связи с этим данные о возможных патогенных эффектах дефицита алюминия у человека отсутствуют. У экспериментальных животных в случае дефицита алюминия наблюдается увеличение числа выкидышей, снижение продуктивности, задержка роста, нарушение координации движений, слабость в конечностях. В большом исследовании проведённым Tietz et al. были оценены риски для здоровья, возникающие в результате общего воздействия алюминия и его различных соединений на потребителя включая воздействие пищевых продуктов, пищевых добавок, материалов для контакта с пищевыми продуктами и косметических средств. Было обнаружено, что среднее недельное воздействие алюминия в результате приёма пищи составляет около 50% от допустимой недельной дозы в 1 мг/кг массы тела в неделю, установленной Европейским органом по безопасности пищевых продуктов. В результате обнаружено, что предельно допустимая недельная доза была превышена – особенно для младенцев, которые не находятся исключительно на грудном вскармливании, и маленьких детей, которые придерживаются специально адаптированных диет (например, на основе сои, без лактозы, гипоаллергенных). Принимая во внимание недельную дозировку алюминия, полученную из Европейского органа по безопасности пищевых продуктов, общее воздействие алюминия из пищевых продуктов, косметических средств, фармацевтических препаратов и материалов, контактирующих с пищевыми продуктами из непокрытого алюминия, происходят повсеместно. Соединения алюминия входят в состав иммунобиологических препаратов, вводимых детям на 1 году жизни (табл.2.) [4].

Таблица 2.

Количество иммунобиологических препаратов, вводимых ребёнку на 1 году жизни и наличие в них адъюванта в виде соединений алюминия

№п/п	Название препарата	Содержание алюминия при 1 введении,мг	Кол-во введений	Общее количество, мг
1	Регевак®	0.25	4	1
2	Вакцина туберкулезная (БЦЖ)	0	1	0
3	Пнемотекс®	0,565	2	1,695
4	«Вакцина коклюшно-дифтерийно-столбнячная адсорбированная (АКДС-вакцина)»	0,55	3	1,65
5	Вакцина полиомиелитная пероральная 1, 2, 3 типов	0	3	0
6	Вакцина гемофильная тип В конъюгированная	0	3	0
7	Вактривир комбинированная вакцина против кори, краснухи и паротита культуральная живая	0	1	0
8	Общее количество за 1 год		17	4,345

Современная пищевая промышленность давно отучила нас питаться натуральными,

и тем более, сырыми продуктами, а в готовых продуктах, которые нам сегодня предлагаются, его становится всё больше. Алюминия много в дрожжах, а также в красителях и других пищевых добавках Е, так что практически все готовые продукты - консервы, колбаса, печенье и т.д., снабжают нас этим элементом в избытке, и каждый день.

Проведённые исследования говорят о недопустимости употреблении в пищу супов и лапши быстрого приготовления в возрасте 3-10 лет и с осторожностью у взрослых. Всё это связано с процессом приготовления самих продуктов с различными добавками для продления срока продукта и выпариванием воды, что увеличивает процесс накопления загрязняющих веществ, таких как токсичные металлы (алюминий, свинец, кадмий), которые вредны для здоровья потребителей [5,6]. Однако не только в продуктах фаст-фуда существуют добавки в виде консервантов. Существуют специализированные смеси для детского питания, предназначенные для решения проблем со здоровьем, таких как низкий вес при рождении, аллергия, а также медицинские состояния, такие как почечная недостаточность. Redgrove et al. проверили содержание алюминия в этих рецептурных смесях для детского питания. Получили 24 рецептурных детских смесей через педиатрическую клинику и измерили в них общее содержание алюминия с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии в графитовой печи с поперечным нагревом после расщепления кислоты/перекиси в микроволновой печи. Содержание алюминия, в готовых к употреблению смесях, варьировалось от 49,9 (33,7) до 1956,3 (111,0) мкг/л. Наиболее сильно загрязнёнными оказались продукты, предназначенные в качестве пищевых добавок для младенцев, пытающихся набрать вес. Содержание алюминия в порошкообразных смесях варьировалось от 0,27 (0,04) до 3,27 (0,19) мкг/г. Наиболее сильно загрязненными продуктами, как правило, были продукты, вызывающие аллергию и непереносимость [6,7].

Особенно тяжелые отравления алюминием стали наблюдаться у рабочих при его широком применении в самолетостроении - из-за вдыхания алюминиевой пыли. Профессиональное заболевание носит название алюминоза легких и сопровождается сморщиванием легких (то есть постепенным замещением легочной ткани фиброзной), атеросклерозом (особенно сосудов бронхов), потерей аппетита, кашлем, иногда болями в желудке, тошнотой, запорами, «рвущими» болями во всем теле, дерматитами и изменением крови. Как правило, накопившаяся в легких алюминиевая пыль продолжает действовать и после прекращения контакта с ней в условиях производства, так что однажды начавшийся процесс неизбежно прогрессирует. Конечно же, многие люди среди нас не сталкиваются с ним на заводах, но есть и другие болезни, которыми заболевают «рядовые граждане».

Алюминий, как известный нейротоксикант, способствует когнитивной дисфункции и может способствовать развитию болезни Альцгеймера [8]. С возрастом концентрации алюминия в мозгу увеличиваются. Его концентрации очень высоки в «сплетениях», что и вызывает разрушение мозга при болезни Альцгеймера. Болезнь Альцгеймера не единственное страшное заболевание, которое может быть спровоцировано подверганию алюминия. Европейский журнал профилактики рака сообщает, что «бритье под мышками с использованием дезодоранта или антиперсперанта может стать причиной возникновения рака молочной железы». Вызванное бритьём раздражение кожи провоцирует большее количество поглощаемого алюминия. Решаем проблему - не допускаем использование кухонной и столовой посуды деформированной, с отбитыми краями, трещинами, с поврежденной эмалью; столовые приборы из алюминия. Кроме того - упаковки на основе алюминия (пищевая фольга, а также широко разрекламированный «ТетраПак» (бумажные пакеты на основе алюминиевой фольги) и т.п. Растущий объём данных демонстрирует потенциальную роль воздействия алюминия и его нейротоксичности как факторов, способствующих широкому спектру нейродегенеративных расстройств и нарушений развития нервной системы. Доказано, что основные механизмы нейротоксичности алюминия включают окислительный стресс и стресс эндоплазматического ретикулума,

митохондриальную дисфункцию, воспаление, гибель клеток, взаимодействие с β-амилоидом и α-синуклеином, аномалии цитоскелета, а также изменение синаптической пластичности и передачи сигнала посредством вмешательства в системы нейротрансмиттеров [8,9].

Алюминий играет в организме важную физиологическую роль. Он участвует в образовании фосфатных и белковых комплексов, в процессах регенерации костной, соединительной ткани; оказывает тормозящее или активирующее действие на пищеварительные ферменты, влияет на иммунную систему. Длительное воздействие алюминия и его соединений может быть связано с кроветворными, скелетными, респираторными, иммунологическими, неврологическими и функциональными неблагоприятными эффектами. Соединения алюминия активно используются в косметической и в медицинской промышленности, в частности в системах доставки лекарств, вакцинах. В больших концентрациях соединения алюминия токсичны. Любой из элементов в зависимости от концентрации может положительно или отрицательно влиять на здоровье человека и животных. Поэтому правильно говорить не о токсичности вещества, а о его токсичных концентрациях. Важно иметь сведения о содержании элемента в продуктах питания, в кормах для животных, контролировать поступление в организмы взрослого населения и детей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сирина, Н. В., Вестник Иркутского университета. Специальный выпуск : материалы ежегод. науч.- теор. конф. мол. Ученых, Иркутск : Иркут, гос. ун-т, 2006, С. 31.
2. Васюкович, Л. Я., Гигиена и санитария, 1978, № 5, С. 101.
3. Хартвелл Б. Л., Пембер Ф.Р., Почвоведение,1998, том 6, стр. 259.
4. Скальный А.В. Молекулярные механизмы нейротоксичности алюминия: обновленная информация о побочных эффектах и терапевтических стратегиях / А. В. Скальный, М. Ашнер, Ю. Цзян и др. // Adv. Нейротоксикол. 2021;5:1-34. DOI: 10.1016/bs.ant.2020.12.001.
5. Титц Т. Совокупное воздействие алюминия: оценка риска для населения в целом / Т. Титц, А. Ленцнер, А. Э.Кольбаум и др. // Arch Toxicol. 2019;93(12):3503-21. DOI: 10.1007/s00204-019-02599- z
6. Нибла-Канело Д. Содержание металлов (l, Cd и Pb) в супах быстрого приготовления: оценка потребления с пищей / Д. Нибла-Канело, Н. Гутьеррес-Ферн, Р. Рубио- ренд, С. Хардиссон // Продукты питания. 2022:11:3810.
7. Редгроув Дж. Рецептурные смеси для детского питания загрязнены алюминием / Дж Редгроув Д, И. Родригес, С. Махадеван-Бава, С. Эксли // Int J Окружающая среда и общественное здравоохранение. 2019;16(5):899. DOI:10.3390/ijerph16050899.
8. Абоэлвафа Х.Р. Возможный нейропротекторный эффект силимарина против болезни Альцгеймера, вызванной хлоридом алюминия, у крыс / Х.Р. Абоэлвафа, А.Ф. Эль-Котт, Абд-Элла Э.М. и др. // Наука о мозге. 2020. Том 10(9).С. 628. DOI: 10.3390/brainsci10090628.
9. Аласфар Р.Х. Загрязнение окружающей среды алюминием: бесшумный убийца. / Р.Х. Аласфар Р.Х., Р.Дж. Исайфан. // Экологический анализ загрязнения окружающей среды. 2021;28(33):44587-97. DOI: 10.1007/s11356-021-14700-0.

УДК 581.9

АНАЛИЗ ПРОДУКТИВНОСТИ ФИТОЦЕНОЗА ЕСТЕСТВЕННОЙ СТЕПНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ

В.Д. Кумачева канд. биол. наук., доцент
П.И. Лыткина бакалавр
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены результаты исследований продуктивности фитоценоза естественной степной экосистемы. Средняя продуктивность травянистой растительности охраняемого ландшафта варьировала от 3,06 до 5,12 т/га. Наблюдается увеличение биомассы фитоценозов с мая по июнь месяцы. Максимум продуктивности приходится на июнь, а минимум – на август месяцы. Продуктивность обусловлена

различным количеством выпавших осадков за вегетационный период и вступлением в фазу цветения в июне высокорослого разнотравья.

Ключевые слова: продуктивность, биомасса, фитомасса, флористический состав, фитоценоз, степные экосистемы.

В Ростовской области все естественные степные экосистемы используются как пастбища и сенокосы, уничтожаются последние сохранившиеся участки целины, поэтому потребность изучения современного состояния естественного растительного покрова степей юга России в последние годы является особенно актуальной [2].

Степные экосистемы очень чувствительны к антропогенному воздействию. В последние годы участки, занятые степными фитоценозами испытывают высокие нагрузки [4].

Продуктивность растительных сообществ является одной из основных характеристик степных экосистем, которая определяется биологическими и фенологическими особенностями различных групп растений. Климатические факторы влияют на изменения данной величины, которая согласуется с показателями тепло- и влагообеспеченности за период наблюдений [1].

Важнейшей характеристикой, оценкой свободной энергии, которая обеспечивает протекание биологического круговорота является первичная продукция степей [6]. Для понимания функционирования растительных сообществ и для оценки их продукционного потенциала необходимо знание этой величины. Данные первичной продукции отражают колебания и особенности продукционно-деструкционных процессов в степных фитоценозах с различным режимом существования, а также направленность развития экосистем для данного региона [5].

На развитие растительного покрова влияют распределение осадков, их интенсивность и продолжительность. Величина продуктивности зависит от условий тепло- и влагообеспеченности не только в годы наблюдений, но и в предшествующие им периоды, а также от экологических условий каждой конкретной фации. Большое значение имеет увлажнение в начале вегетационного периода [3].

В растительных ценозах обычно изучается первичная продуктивность, которая оценивается при определении массы растений (фитомассы), в состав которой входят их живые и отмершие органы. Общая масса органов растений образует его фитомассу или биомассу, если подразумевают живые органы растений [6].

Охраняемый ландшафт «Персиановская заповедная степь» представляет собой сохраненный участок естественной степной растительности в центре агроландшафта с интенсивным сельскохозяйственным производством, он расположен в Октябрьском районе Ростовской области и представляет собой участок целинной степи площадью около 66 га.

Охраняемый ландшафт сохраняет черты растительных сообществ первобытных степей Приазовья, в настоящее время почти полностью распаханных. По фитоценозу (видовому составу, структуре и особенностям развития травостоя) «Персиановская заповедная степь» относится к особому, ксерофитному, варианту приазовских степей. Он расположен в подзоне типчаково – ковыльной степи.

На территории охраняемого ландшафта «Персиановская заповедная степь» в двух точках закладывали по десять пробных площадок (1м^2). Исследования проводились в 2024 г.

Точки наблюдения характеризуют две позиции мезорельефа: выровненный участок (водораздел) – точка 1 и верховье ложбины – точка 2. Основанием для закладки точек наблюдения именно в этих местах является предполагаемое различие в перераспределении поверхностного стока.

Определение продуктивности производилось с помощью учета надземной вегетативной массы с единицы площади путем скашивания на уровне почвы и взвешивания проб в свежем виде [8].

По составу и структуре травостоя различные участки охраняемого ландшафта «Персиановская заповедная степь» отличаются друг от друга. Степь ценотически неоднородна. Это позволило выделять несколько самостоятельных фитоценотических элементов – различного типа ассоциаций (типчаково-ковыльную степь, ковыльно-разнотравную степь, кустарниковую степь и луговую степь).

Установлено, что в растительности учетных площадок охраняемого ландшафта преобладают типичные для южных степей семейства – Poaceae, Asteraceae, Fabaceae, Lamiaceae. Среди жизненных форм доминируют травянистые растения – многолетники, среди них – плотнокустовые злаки, корневищные, стержнекорневые. Многолетними исследованиями установлено, что на данной территории произрастает 166 видов цветковых растений.

Продуктивность фитоценозов зависит от условий года: количества осадков, температуры, обеспеченности растений элементами минерального питания, уровня антропогенной нагрузки и длительности вегетационного периода растений.

Показатель величины надземной зеленой массы трав (фитомассы) представлен в таблице 1.

Средняя продуктивность травянистой растительности охраняемого ландшафта варьировала от 3,06 до 5,12 т/га.

Таблица 1.

Продуктивность надземной сырой зеленой массы травянистой растительности (за 2024 г, показатель по 10 площадкам т/га).

Объект исследований		май	июнь	июль	август	Среднее значение
Охраняемый ландшафт «Персиановская заповедная степь»	1 точка	4,76	4,98	3,82	3,06	4,22
	2 точка	4,86	5,12	4,02	3,14	

Наблюдается увеличение биомассы фитоценозов с мая по июнь месяцы. Максимум продуктивности отмечается в июне, а минимум – в августе месяце. Продуктивность обусловлена различным количеством выпавших осадков за вегетационный период и вступлением в фазу цветения в июне высокорослого разнотравья.

При сопоставлении продуктивности двух точек объекта исследования, выявлено, что продуктивность в точке 1 ниже, чем в точке 2 так как точки отличаются по степени увлажнения и интенсивности антропогенной нагрузки, поэтому более высокая продуктивность наблюдалось на точке 2, находящейся на выровненном и увлажненном участке.

На формирование растительного покрова влияет распределение осадков, их интенсивность и продолжительность. Большое значение имеет увлажнение в начале вегетационного периода.

2024 год оказался неблагоприятным для развития, роста растений и формирования продуктивности фитоценоза. В начале возобновления весенней вегетации растений режим увлажнения оказался недостаточным, а в остальной период была засуха.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бажа, С.Н. Особенности многолетней динамики надземной фитомассы растительных сообществ степных экосистем центральной Монголии при аридизации климата / С.Н. Бажа, П.Д. Гунин, Е.В. Данжалова, Ю.И. Дробышев // Вестник КрасГАУ, 2008. – № 6. – С. 57–62.

2. Демина, О.Н. Сохранение растительного покрова восточно-европейских степей в южных регионах России // Заповедное дело: проблемы охраны и экологической реставрации степных экосистем. – Оренбург: Газпромпечать, 2004. – С. 97-98.

3. Дубынина, С.С. Динамика фитомассы степных геосистем в условиях спонтанного режима и под влиянием антропогенных нагрузок / С.С. Дубынина // Степи Северной Евразии. Эталонные степные ландшафты: проблемы охраны, экологической реставрации и использования. Материалы III международного симпозиума. Под ред. А.А. Чибилева. – Оренбург: Газпромпечать, 2003. – С.190-193.

4. Золотарева, Н.В. Структура, динамика и закономерности восстановления сообществ реликтовых каменистых степей Южного Урала / Н.В. Золтарева, Е.Н. Подгаевская // Современная динамика компонентов экосистем пустынно-степных районов России. Материалы школы семинара молодых ученых «Динамика восстановительных процессов степных экосистемах». – М.: РАСХН, 2001. – С.61-74.
5. Кобечинская, В.Г. Сравнительная характеристика структуры и продуктивность степных фитоценозов Карадагского ландшафтно-экологического стационара и горного массива Эчкидаг / В.Г. Кобечинская // Сб. науч. трудов, посвященных 95-летию Карадагской научной станции и 30- летию Карадагского природного заповедника Национальной академии наук Украины / Под ред. А.В. Гаевской, А.Л. Морозова. – Севастополь : ЭКОСИ-гидрофизика, 2009. – С. 125-136.
6. Работнов, Т.А. Фитоценология / Т.А. Работнов. – М.: Издательство Московского университета, 1978. – 384 с.
7. Титлянова, А.А. Биологическая продуктивность травяных экосистем. Географические закономерности и экологические особенности / А.А. Титлянова, Н.И. Базилевич, В. А. Снытко. – Новосибирск : Наука, 1988. – 134 с.
8. Шенников, А.П. Общие замечания к методике маршрутного геоботанического исследования // Методика полевых геоботанических исследований. – М. – Л.: Издательство Академии Наук СССР, 1938. – С.5-26.

УДК 581.9

АНАЛИЗ ФЛОРИСТИЧЕСКОГО СОСТАВА УСМАНОВОЙ БАЛКИ

В.Д. Кумачева, канд. биол. наук., доцент
П.И. Лыткина, бакалавр
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлен анализ флористического состава и проективного покрытия фитоценоза Усмановой балки. Флористический состав пастбища сохраняет типичные для степной зоны черты, фитоценоз можно считать устойчивым, однако в связи с дигрессией пастбища на сбитые участки активно внедряются сорные многолетние и однолетние виды. Состояние пастбища Усмановой балки позволяет отнести его к третьей стадии пастбищной дигрессии – стадии угасания ковылей (типчаковой стадии).

Ключевые слова: видовой состав, проективное покрытие, пастбищная нагрузка, степные экосистемы, фитоценоз, дигрессия пастбища.

Для Ростовской области характерна высокая антропогенная нагрузка на степные экосистемы. Небольшие участки целинных степей сохранились, в основном, среди агроценозов, на склонах балок и в других местах, недоступных для распашки.

Целинные степные участки содержат в себе огромный фонд различных диких растений, полностью исчезающих при распашке [2], они являются эталоном и свидетелем былого разнообразия степных экосистем [3].

В Ростовской области доля земель, не занятых под пашню, составляет 30%, к тому же в восточной части области более 50% территории подвержено опустыниванию [1].

Регулирование нагрузки скота на степные ландшафты, повсеместное внедрение в степной зоне такого пастбищеоборота, при котором естественные угодья сохраняют способность к самовосстановлению – эти агропроизводственные задачи являются актуальными для степи [5].

Восстановление травостоев при постпастбищной демутации сильно нарушенных степных сообществ требует времени не менее 15-20 лет. Видовой состав при заповедовании изменяется в сторону повышения видового богатства [6].

Усманова балка является целинным степным участком, расположена в Ростовской области. В прошлом фитоценоз балки испытывал высокую пастбищную нагрузку.

В балке закладывали по десять пробных площадок (1м^2). Исследования проводились в 2024 г. Определялась динамика видового состава, для характеристики количественных соотношений между видами в фитоценозе определяли долевое участие экземпляров каждого вида (в %) [7].

В связи с высокой пастбищной нагрузкой в прошлом, на территории Усмановой балки изменились характер и структура фитоценоза, ухудшились кормовые достоинства пастбища, снизилась продуктивность, но балка еще сохраняет свои средостабилизирующие функции и играет существенную роль в сохранении биологического разнообразия агроландшафта.

Фитоценоз Усмановой балки на исследуемых площадках представлен 46 видами из 19 семейств.

Преобладающими жизненными формами являются многолетники, что характерно для степного фитоценоза. Наибольшее число видов принадлежит семействам Poaceae, Asteraceae и Lamiaceae и составляет соответственно в среднем 36,4, 26,2 и 17,6% по количеству экземпляров от общего числа (табл. 1). Это указывает на то, что в Усмановой балке сложился флористический состав, характерный для степи.

Таблица 1.

Флористический состав травостоя южной ветви Усмановой балки

Семейство, вид	Долевое участие по количеству экземпляров (%)
Сем. Мятликовые – Poaceae	36,4
Сем. Астровые – Asteraceae	26,2
Сем. Яснотковые – Lamiaceae	17,6
Сем. Бобовые – Fabaceae	4,8
Сем. Норичниковые – Scrophulariaceae	2,6
Сем. Мареновые – Rubiaceae	0,4
Сем. Подорожниковые – Plantaginaceae	1,2
Сем. Молочайные – Euphorbiaceae	2,8
Сем. Вьюнковые – Convolvulaceae	1,0
Сем. Капустные – Brassicaceae	0,6
Сем. Лютиковые – Ranunculaceae	1,2
Сем. Розовые – Rosaceae	1,4
Сем. Леновые – Linaceae	1,6
Сем. Сельдерейные – Apiaceae	1,2
Сем. Лилейные – Liliaceae	0,3
Сем. Бурачниковые – Boraginaceae	0,4
Сем. Гречишные – Polygonaceae	0,1
Сем. Жимолостные – Caprifoliaceae	0,1
Сем. Ворсянковые – Dipsacaceae	0,1

Основными видами фитоценоза балки являются: Festuca valesiaca, Stipa pennata, Stipa lessingiana, Elytrigia repens, Elytrigia intermedia, Achillea setacea, Artemissia austriaca, Salvia stepposa, Salvia nutans и др. Семейство Fabaceae составляет – 4,8% по количеству экземпляров от общего числа видов.

В травостое Усмановой балки появились не типичные для целинных степей виды: Ambrosia artemisiifolia, Lepidium ruderale, Senecio vulgaris, Consolida regalis и другие. Это явление свидетельствует о деградации флористического состава в связи с высокой пастбищной нагрузкой в прошлом.

При распределении по хозяйственным группам лидирует разнотравье – 60,8 %, затем злаки – 34,4 % и бобовые – 4,8%.

Состояние флористического состава пастбища Усмановой балки позволяет отнести его к третьей стадии пастбищной дигрессии по И.К. Пачоскому [4] – стадии угасания ковылей (типчаковой стадии). При усиленном выпасе ковыли начинают постепенно исчезать, место их занимает типчак. Количество растительной массы в этой стадии уменьшается, травянистый покров становится более ксерофитным.

Вместе с видовым составом в характеристике степных фитоценозов значительная роль отводится проективному покрытию, то есть проекции растений на поверхность почвы. Этот показатель повествует об общей сомкнутости растительного покрова и отражает состояние степного травостоя.

Анализируя данные проективного покрытия можно сделать вывод о том, что максимальное значение проективного покрытия наблюдается в июне месяце, что характерно для степных фитоценозов, так как в июне вступает в фазу цветения высокорослое разнотравье (табл. 2). В августе месяце, после отцветания разнотравья, доля злаков возрастает и проективное покрытие снижается, так как злаки уступают по биомассе разнотравью.

Таблица 2.

Проективное покрытие фитоценоза балки
(средний показатель по 10 площадкам, %).

Объект исследований		май	июнь	июль	август	Среднее значение
Усмановой балка	1 точка	52	56	50	44	53
	2 точка	54	62	56	48	

Таким образом, в целом флористический состав пастбища Усмановой балки сохраняет типичные для степной зоны черты, фитоценоз можно считать устойчивым, однако в связи с дигрессией пастбища на сбитые участки активно внедряются сорные многолетние и однолетние виды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Демина, О.Н. Сохранение растительного покрова восточно-европейских степей в южных регионах России // Заповедное дело: проблемы охраны и экологической реставрации степных экосистем. – Оренбург: Газпромпечать, 2004. – С. 97-98.
2. Келлер, Б.А. Растительный мир русских степей, полупустынь и пустынь. Очерки экологические и фитосоциологические / Б.А. Келлер. Вып. 1. – Воронеж, 1923. – 183 с.
3. Миронычева-Токарева, Н.П. Естественные и антропогенные степные фитоценозы: трансформация и восстановление / Н.П. Миронычева-Токарева // Степи Евразии: сохранение природного разнообразия и мониторинг состояния экосистем. Материалы Международного симпозиума. Под ред. А.А. Чибилева. – Оренбург: Газромпечать, 1997. – С. 78-79.
4. Пачоский, И.К. Описание растительности Херсонской губернии / И.К. Пачоский. Вып.2. – Херсон, 1917. – 204 с.
5. Чибилев, А.А. Особенности динамики степных ландшафтов и проблемы развития сети степных резерватов / А.А. Чибилев // Современная динамика компонентов экосистем пустынно-степных районов России. Материалы школы-семинара молодых ученых «Динамика восстановительных процессов в степных экосистемах». – М.: РАСХН, 2001. – С. 6-14.
6. Юнусбаев, У.Б. Особенности постпастбищной демутации Зауральских степей / У.Б. Юнусбаев // Степи Северной Евразии: стратегия сохранения природного разнообразия и степного природопользования в XXI веке. Под ред. А.А. Чибилева. – Оренбург: Газпечать, 2000. – С. 417-418.
7. Шенников, А.П. Общие замечания к методике маршрутного геоботанического исследования / А.П. Шенников // Методика полевых геоботанических исследований. – М. – Л.: Издательство Академии Наук СССР, 1938. – С.5-26.

УДК 579.63

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПИТЬЕВЫХ ГРУНТОВЫХ ВОД НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

М.В. Луговой, студент
Е.А. Матенькова, доц., канд. биол. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В работе изучено микробное состояние грунтовых вод из трёх разных населённых пунктов Новосибирской области. Рассмотрено влияние высокой температуры на наличие микроорганизмов в воде. Рассматривается влияние микроорганизмов на состояние пригодности использования не только воды, но и почвы, в слое которой залегают отобранные воды. А также в статье предлагаются методы по улучшению качества воды.

Ключевые слова: анализ, вода, проба воды, общее микробное число, наличие микроорганизмов, гнилостные бактерии,почва, питьевая вода, кипячение, улучшение качества воды, грунтовая вода.

Вода – это неотъемлемая часть нашей жизни. Запасы пресной воды составляют лишь 3 % от всей воды на нашей планете, и только 1% из этих 3% пригоден для безопасного употребления [1]. Сибирь очень богата пресной водой, на её территории располагаются десятки и сотни тысяч озёр, опять же далеко не вся вода пригодна для питья [1,2]. Без воды невозможна жизнь на Земле. Вода – незаменимый компонент для жизни любых организмов на нашей планете, причина этого кроется в том, что вода – отличный растворитель и питательные вещества организмы получают путём их растворения, так как это наиболее удобная и наименее энергозатратная форма потребления. По подсчётам, взрослый человек в сутки употребляет 2-2,5 литра воды, что составляет норму. Далеко не каждая вода подойдёт для питья, а человечеством ежедневно употребляется просто колоссальное количество воды. Поэтому очень важно, чтобы вода была пригодна для питья и соответствовала определённым критериям. Качество питьевой воды имеет огромное значение в жизни человека, в загрязненной воде могут находиться, например, патогенные микроорганизмы, химические вещества и тяжёлые металлы [3]. Нередки случаи, когда вода может быть не пригодна для питья по показателю pH, например, в случае загрязнения воды отходами производства или в связи с особенностями местности (минеральный состав), так, например, согласно СанПиН 2.1.4.1074-01 водородный показатель воды для питья варьируется от 6 до 9 единиц [4]. Все эти факторы значительно ограничивают потребление воды, однако в случае наличия микроорганизмов в воде не всегда стоит отказываться от питья такой воды, может быть достаточно прокипятить воду определённое количество времени, чтобы уничтожить микрофлору, находящуюся там, что в случае загрязнения тяжёлыми металлами не принесёт существенных результатов [5].

В СанПиН перечислены требования к качеству питьевой воды, в числе которых содержатся требования по микробиологическим показателям:

1. Определение общего микробного числа (ОМЧ) воды.
2. Выявление санитарно-показательных микроорганизмов (СПМО).

ОМЧ питьевой воды – это количество мезофильных аэробных факультативно-анаэробных микроорганизмов, способных к образованию колониеобразующих единиц (КОЕ) на мясопептонном агаре (МПА) при 37±1 °С за 24 ч при посеве 1 мл питьевой воды (требования допускают присутствие в 1 мл не более 50 КОЕ).

СПМО являются основными показателями качества воды систем централизованного питьевого водоснабжения, к ним относятся бактерии *Escherichia coli* (кишечная палочка) – они должны отсутствовать в 100 мл воды. Эти бактерии выделяются из кишечника человека и животных в наибольших количествах и являются достоверным

доказательством свежего фекального загрязнения воды, указывают на потенциальную эпидемическую угрозу, что требует срочного принятия противоэпидемических мер. Определение СПМО проводили методом мембранной фильтрации.

Объектом исследования являлись пробы воды, взятые из двух колодцев и скважины, расположенные в разных районах. Предметом исследования являлись микробиологические показатели качества воды (ОМЧ). Исследовали воду свежую, т.е. только что отобранную и кипяченую.

Результаты микробиологического анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Место отбора пробы воды	pH воды	Вариант	ОМЧ, КОЕ на 1мл
Новосибирская область, Колыванский район, Вьюнский сельсовет, деревня Красный яр, улица Кедровая (колодец)	7	Контроль	264
		Кипячение	86
г. Новосибирск, Ленинский район, улица 3-я Кустарная (скважина)	8,5	Контроль	362
		Кипячение	2
Новосибирская область, Новосибирский район, Криводановский сельсовет, СТ «Берёзка», улица Светлая (колодец)	10	Контроль	1068
		Кипячение	0

Согласно требованиям стандарта, общее микробное число при посеве неразбавленной воды должно быть не более 50 в 1 мл.

В пробах воды показатель ОМЧ находился выше нормы во всех вариантах свежей воды (контроль). Поскольку по результатам микробиологических исследований обнаружено высокое содержание микроорганизмов в воде, можно сказать, что такая вода не пригодна для питья (рис. 1). После кипячения количество микроорганизмов в пробе «улица 3-я Кустарная (скважина)» и «СТ «Берёзка», улица Светлая (колодец)» снизилось до 2 и 0 соответственно.



Рис. 1. Среда МПА с выросшими колониями микроорганизмов

Таким образом, показано, что питьевая вода в исследуемых точках отбора, не соответствует гигиеническим нормативам. Качество воды можно считать удовлетворительным

На основании проведенного анализа можно отметить, что проведение лабораторного анализа питьевой воды крайне важно для оценки ее санитарно-гигиенического благополучия, поскольку микроорганизмы являются точным индикатором загрязнения среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Д. Л. Иванов, Д. И. Гуд Анализ качества бутилированной воды г. Минска / Д. Л. Иванов, Д. И. Гуд / Доклады академии наук. — 2016. — № 7. — С. 150-157.
2. А. В. Быстранова, А. Г. Бобрик Анализ состояния питьевой воды в Ачинске и мероприятия по улучшению его качества / А. В. Быстранова, А. Г. Бобрик / . — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2024. — С. 544-547.
3. Богатова, А. А., Родина, М. А., Ященко, С. Г. Сравнительный анализ проб питьевой воды / А. А. Богатова, М. А. Родина, С. Г. Ященко / Исследования. Инновации. Практика. — Симферополь: Медицинский институт им. С.И. Георгиевского, 2024. — С. 51-55.
4. Евтеева П. С., Фатьянова Е. А. Анализ воды питьевого назначения из разных источников Курской области / Евтеева П. С., Фатьянова Е. А. / Поколение будущего. — Курск: Юго-Западный государственный университет, 2016. — С. 106-108.
5. Н. А. Черников, А. В. Кудрявцев Рациональное соотношение качества воды водного объекта и качества сбрасываемых сточных вод / Н. А. Черников, А. В. Кудрявцев / Общетехнические задачи и пути их решения. — Санкт-Петербург: Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, 2023. — С. 604-613.

УДК 630.43

ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ, КАК ЧАСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОБЛЕМЫ

С.М. Маскыр[1], студент
Научный руководитель: С.А. Дроздова[1,2], канд. психол. наук, доцент
[1]*Российский государственный университет им. В.М. Лебедева*
[2]*Новосибирский государственный аграрный университет*

Аннотация. Показана значимость лесов как фактора поддержания интересов общества в системе экологической безопасности. Представлены результаты исследований влияния лесных пожаров разной силы на повреждаемость древостоев сосны обыкновенной. Установлено, что отпад в древостое определяется силой пожаров, а также возрастом деревьев.

Ключевые слова: экологическая безопасность, лесные пожары, древостои сосны, послепожарная трансформация.

Как известно, что леса России занимают около 45 % всей её площади. Которые являются основным типом растительности нашей страны. В российских лесах сосредоточено примерно 20 % мировых запасов древесины. Лесной массив играют большую роль в экономике России, в аграрном секторе, как источник древесины, обладающий древесными и пищевыми ресурсами, а также имеет огромную социальную и экономическую ценность. Лесные комплексы – это среда обитания многих видов животных. В жизни малочисленных российских народов лесные территории – основное пространство, где исторически проживают коренные этнические общности, многие из которых сохраняют традиционный уклад жизни и хозяйственной деятельности, а лес является природной основой, способствующей выживанию людей. Для населения России лес – это важный рекреационный ресурс. В современный период велика значимость растительности в стабилизации газового баланса атмосферы и регулировании

планетарного климата Земли. Ежегодно российские леса депонируют 600 млн тонн углерода [1].

Являясь главным продуцентом фитомассы и кислорода, а также с учетом масштабов аккумулирования углерода, леса признаются наиболее эффективной природной системой, способной предотвратить экологическую катастрофу и обеспечить безопасность жизнедеятельности человека.

Однако в последние десятилетия возросли масштабы и интенсивность антропогенного воздействия на природные комплексы, в результате чего отмечается высокая степень нарушения растительного покрова. Внешнее воздействие на экосистему и разрушение лесных фитоценозов может привести к негативным последствиям, которые в обозримой перспективе способны вызвать ослабление и даже потерю социально-экологических и экономических функций леса. Главным видом выбытия лесов являются крупные пожары, уничтожающие растительные ценозы на огромных площадях. Нередко это влечет за собой замену древесного типа растительности на кустарниковый или травяной, защитные функции которых существенно ниже [2].

Происходит накопление участков лесного фонда с не восстановившимся коренным типом леса. Площадь гарей, входящих в фонд лесовосстановления, превышает 25 млн га [3], расположенных преимущественно в азиатской части страны, что составляет 76 % площади всего фонда лесовосстановления [4]. В подобных обстоятельствах в качестве приоритетной перед лесоводами выступает задача сокращения до минимума сроков возврата выбывших лесопокрытых площадей, и формирование растительных сообществ с высоким экологическим статусом, способных улучшить природный потенциал экосистемы и поддержать биоклиматический баланс обширных пространств. В соответствии со сказанным, целью наших исследований явилось изучение послепожарной трансформации лесной растительности и, прежде всего, выявление гибели главного компонента леса – древостоя после пожаров разной силы [5].

В своих работах, ряд авторов, Д.В. Шерин, А.А. Мишуткина, В.С. Кошкаров и др. провели исследование о влиянии пожаров на древесину. Обсуждение результатов. Лесоводственное и геоботаническое описание площадей осуществлялось с использованием общепринятых методик [6], показатели древостоя устанавливали методом перечислительной таксации. Давность пожара определяли по выпилам из стволов на середине пожарных подсушин, а силу огня – по средней высоте нагара на стволах. Высота нагара имеет большое практическое значение, поскольку данный параметр служит надежным диагностическим признаком при установлении силы огневого воздействия, определяющей послепожарный отпад древостоя. Влияние пирогенного фактора на трансформацию лесных биогеоценозов, особенности пожаров изучались нами путем наблюдений на действующих пожарах и площадях, ранее пройденных огнем. В данных наблюдениях приводилась характеристика древостоев, в которых проводились исследования; участки были представлены одновозрастными спелыми и приспевающими сосновыми древостоями разной сомкнутости крон: изреженными (показатель сомкнутости 0,5) и средней сомкнутости (показатель сомкнутости 0,6). И заносились данные учета отпада деревьев на пробных площадях после пожаров разной силы.

Результаты наблюдений вышеназванных авторов показали, что повреждаемость древостоя на пожарищах неодинакова. На участке, где высота нагара не превысила 1 м, отпад от допожарного запаса древостоя отсутствовал, тогда как после пожаров средней силы (высота нагара 1-2 м) он составил 12,6 %. Гибель сосны на участке, где действовал сильный пожар, достигла максимального значения. В более молодом возрасте устойчивость сосны к огневому воздействию, заметно ниже. После пожара средней силы отпад деревьев был в 2 раза больше в приспевающем древостое, чем в спелом.

Данный факт ученые объясняли увеличением с возрастом толщины корки в прикомлевой части ствола, которая в максимальной степени подвергается тепловому нагреву при низовых пожарах. Где, послепожарный отпад деревьев существенно зависит от их диаметра. Толщина ствола корреляционно связана с высотой до крон и толщиной

корки, а, следовательно, характеризует огнестойкость конкретных особей. Это согласуется с полученными более ранними данными, еще прошлого столетия, другого автора, И.С. Мелехова, [7]: сопротивляемость сосны огневому воздействию при низовых пожарах становится заметной к 50 годам, а с возрастом она повышается. Итак, слабые и средние по силе низовые пожары не наносят ощутимого вреда спелому древостою сосны. Сильный огонь вызывает элиминацию третьей части древесного сообщества. А в приспевающем сосняке даже огонь средней силы приводит к гибели более 25 % деревьев.

Резюмируя вышеизложенное, авторы полагают, что в насаждениях одной лесотипологической группы отпад в древостое определяется силой лесных пожаров, а также возрастом деревьев. Представленные материалы им позволили сделать следующие выводы.

Исследование отпада деревьев после слабых, средних и сильных пожаров в условиях таежных экосистем – задача большой практической важности. Результаты исследований помогут предвидеть последствия пирогенного воздействия на природные комплексы, а также послепожарное формирование и динамику лесных фитоценозов, которые выступают в качестве главного фактора регулирования глобального и регионального климата, а их устойчивое функционирование отвечает природоохранным и социально-экономическим интересам России [6].

В рамках территории страны — это явно недостаточно. Даже уцелевшие древостои после пожара нельзя назвать продуктивными насаждениями, в том числе, у которых еще и снижается и экологическая составляющая. Дым от лесных пожаров содержит канцерогенные концентраты, распространяясь, пагубно влияя на окружающую среду и экологию в целом. Пагубное влияние также оказывается и на фауну, в результате лесных пожаров в Сибирских регионах погибли тысячи животных, в том числе и молодые популяции. На конкурентном рынке ценится качественная деловая древесина, а древесина после пожаров идет на второсортную или более низкосортную обработку [8].

В настоящее время на Земле каждый год происходит более 200 тыс. природных (ландшафтных) пожаров, число которых только возрастает. Учащаются и катастрофические вспышки пожаров на всех континентах, кроме Антарктиды [9].

Природные (ландшафтные) пожары являются глобальной проблемой всего мира, вот почему изучению их роли посвящено огромное количество отечественных и зарубежных публикаций, накоплен и обобщён многосторонний опыт организации борьбы с пожарами.

Природные (ландшафтные) пожары зачастую носят бессистемный характер, что уже имеет определённые негативные последствия для существования флоры и фауны отдельных регионов мира. В силу массового, а порой и катастрофического характера пожаров, можно говорить о высокой пожароопасности различных природно-территориальных комплексов земного шара. Под пожароопасностью территории понимается опасность возникновения возгораний, прежде всего, различных видов растительности (лесной, торфяной, степной) и другой, являющейся важнейшим компонентом природно-территориальных комплексов.

Основной причиной возникновения данных природных пожаров являются люди, которые либо сознательно выжигают тростник для освобождения почвы под различные хозяйственные нужды, при этом не имея возможности полностью контролировать процесс горения из-за его особенностей, преимущественно в ветреную погоду, либо в результате выбрасывания не затушенных окурков, способствующих быстрому воспламенению сухой растительности.

Для жителей населённых пунктов в случае пожаров тростниковых крепей самым дискомфортным условием для проживания является смог, который приводит к задымлению территории поселений, ухудшает видимость участников дорожного движения на проезжей части, отменяет прогулки детей на улице, обостряет хронические заболевания органов дыхания, является причиной отрицательного психологического воздействия на людей.

В целом, лесные пожары в России ежегодно наносят многомиллионный ущерб. В 2018 г. в Российской Федерации такой ущерб составил 10 млрд. руб. [8]. Причин лесных пожаров много, однако статистический анализ показывает, что до 82% пожаров происходят из-за неосторожного обращения с огнем, 7% от сельскохозяйственных пожаров, еще 3% от молнии и 8% - по другим причинам [8]. Как видим, большинство пожаров возникает по вине человека. Пожары вносят глубокие биогеоценотические перестройки в лесные экосистемы.

Основная часть пожаров или 46% возникли по вине человека, причиной 36% лесных пожаров стали грозы.

Президент РФ Владимир Путин подписал указ, отражающий задачи для правительства страны, достичь которых необходимо к 2030 году [10]. Исходя из особого значения рассматриваемой проблемы лесных пожаров и совокупного большого, а в ряде случаев и необратимого ущерба, причиняемого этими чрезвычайными ситуациями, законодатель в целом занимает активную позицию по нормотворчеству в сфере противостояния лесным пожарам, вносятся дополнения в нормативное регулирование лесного законодательства [11].

Также установлены основания привлечения к гражданской, административной и уголовной ответственности.

Обобщение направлений борьбы с лесными пожарами позволило авторам сформулировать некоторые имеющиеся проблемы законодательного регулирования данной деятельности, требующие своего решения:

Так, анализ практики осуществления деятельности по противодействию лесным пожарам показывает, что после упразднения лесной службы, осуществлявшей в стране эту деятельность централизовано, рассматриваемые полномочия были переданы субъектам Российской Федерации. В свою очередь, у субъектах федерации выявилось отсутствие необходимого материально-технического обеспечения, которое позволило бы усилия по борьбе с лесными пожарами направить на реализацию конкретных мер как профилактического, превентивного характера, так и пресекательных действий по тушению возгораний лесов.

Второй важной проблемой противостояния лесным пожарам на уровне субъектов Российской Федерации, является недостаточное нормативное регулирование обязанностей лесопользователей и их разграничение с ответственностью органов власти региона. Пожарная безопасность лесов, которые не переданы в постоянное пользование или не арендованы, обеспечивается мерами, предпринимаемыми в регионе уполномоченными специализированными региональными организациями. Ими же осуществляется и тушение возникших пожаров. Проблема возникает при отсутствии в регионе таких организаций. В связи с этим, направления совершенствования законодательно-правового обеспечения охраны лесов от пожаров нуждаются в серьезном осмыслении и развитии.

Таким образом, авторы предлагают, для минимизации неблагоприятных экологических последствий от пожаров растительности природно-территориальных комплексов любых территорий, относится целый комплекс профилактических мероприятий, а именно, необходимо регулярное информирование Главным управлением МЧС России по всем областям страны абонентов сотовой связи различных операторов о сроках наступления чрезвычайной пожарной опасности или пожароопасного периода на различных территориях региона; проводить разведку пожара как путём визуального наблюдения при обходе, объезде или облёте пожара, так и при помощи специальных устройств (видеокамер, тепловизоров, беспилотных аппаратов), так и по данным космической съемки, по картографическому материалу, по рассказам местных жителей; прогнозировать природные пожары растительности и делать оценку их риска для людей, сельскохозяйственных животных, окружающей природной среды, агропромышленной сферы; анализировать пожароопасность территорий с находящимися на них природными комплексами для минимизации неблагоприятных последствий [6; 4; 5].

Отсутствие действующих механизмов устойчивого лесопользования в России

является одним из факторов неполного использования лесоресурсного потенциала страны. Это проявляется как в низком уровне использования расчетной лесосеки в России, так и в отставании мягколиственных пород от хвойных в ее составе. Освоение только наиболее продуктивных насаждений и наличие фактора слабой транспортной инфраструктуры многих лесных территорий приводит к накоплению лесов IV и V классов бонитета, что, в свою очередь, понижает перспективы развития лесной отрасли. Все вышесказанное осложняется ежегодным сокращением лесных площадей. Одним из факторов, влияющим на это сокращение, выступают лесные пожары, являющиеся причиной уничтожения почти половины погибших лесов.

Такие факторы, как незаконные рубки и необоснованное проведение санитарных рубок, также оказывают очень большое влияние на уменьшение площади лесов. К тому же низкий уровень лесовосстановления по всей стране не позволяет перекрыть негативные эффекты данных явлений. Несовершенство лесного законодательства РФ увеличивает масштабы разбалансировки системы управления лесами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сукачев В.Н. Методические указания к изучению типов леса / В.Н. Сукачев, С.В. Зонн // Москва : АН СССР. - 1961. – 144 с.
2. Анучин Н.П. Лесная таксация / Н.П. Анучин // Москва : Лесн. пром-сть, 1971. – 512 с.
3. Матвеева Т.А. Лесовозобновительные выжигания в светлохвойных лесах / Т.А. Матвеева, А.М. Матвеев // Красноярск: ДарМа, 2010. – 225 с.
4. Гавриченко Я.Д. Проблемы обеспечения пожарной безопасности в лесах и тушения лесных пожаров / Я.Д. Гавриченко, В.Г. Аббасова // Пожарная и техносферная безопасность: проблемы и пути совершенствования. - 2019. - № 1 (2).- С. 44-46.
5. Матвеева Т.А. Выращивание посадочного материала для восстановления лесов Восточного Саяна / Т.А. Матвеева, А.М. Матвеев, Е.О. Бакшеева // Красноярск: ДарМа. - 2014. – 201 с.
6. Шерин Д.В. Организация профилактических мероприятий по предотвращению лесных пожаров / Д.В. Шерин, А.А. Мишуткина, В.С. Кошкаров // Вестник современных исследований. - 2019. - № 1.6 (28). - С. 400-403.
7. Мелехов И.С. Влияние пожаров на лес / И.С. Мелихов // Москва. - Гослестехиздат. - 1948. – 126 с.
8. Лесные пожары // Официальный сайт Федерального агентства лесного хозяйства. URL: http://www.rosleshoz.gov.ru (дата обращения: 22.02.2025).
9. Леса России 2005. Российская лесная газета, № 8-10, март, 2006. – 4 с.
10. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года : Указ Президента РФ от 21.07.2020 № 474 // Официальный интернет-портал правовой информации http://www.pravo.gov.ru (дата обращения: 22.02.2025).
11. Об утверждении особенностей возмещения вреда, причиненного лесам и находящимся в них природным объектам вследствие нарушения лесного законодательства : Постановление Правительства РФ № 1730 от 29.12.2018 (ред. 18.12.2020) // Официальный интернет-портал правовой информации http://www.pravo.gov.ru, (дата обращения: 22.02.2025).

УДК 662.75

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД

Ю.В. Мещерякова, канд. техн. наук
Д.Ю. Котов, магистрант
Всероссийский научно - исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве
Тамбовский государственный технический университет

Аннотация. Предлагается использовать одноклеточную зеленую микроводоросль Chlorella vulgaris ИФР № С-111 для доочистки сточных вод и обеззараживания их на третьей ступени очистки после системы аэротенков. При культивировании штамма установлено снижение содержания ионов аммония и фосфат-анионов на 6 -7 день (на 19-59% и 5-29% соответственно) в загрязненных сточных водах.

Ключевые слова: выращивание**,** биологическая очистка, сточная вода**,** водоросль, очистка.

Проблема очистки сточных вод основополагающая в экологии и рациональном природопользовании. Сточные воды образуются в результате деятельности человека в быту, на производстве и сельском хозяйстве, и наносят непоправимый ущерб окружающей среде.

В результате сбросов в местные реки наблюдается повышение уровня БПК (биологическое потребление кислорода) и ХПК (химическое потребление кислорода) в воде из-за повышенного содержания органических веществ, нитратов и фосфатов, свинца и ртути и др. Превышение этих показателей выше допустимых показателей наносит вред окружающей среде (заболевания и исчезновение водных растений и животных) и здоровью человека.

В настоящее время разработаны и используются разнообразные системы по очистке загрязненных стоков [1]. В общем виде систему очистку загрязненных стоков можно разделить на три ступени: механическая очистка, физико-химическая очистка, биологическая очистка (рис.1). Разработано и спроектировано современное оборудование для всех ступеней, каждая из которых обладает своими достоинствами и недостатками. На первой ступени всегда осуществляется механическая очистка решетками и системой отстойников, которая подготавливает сточные воды к последующей очистке, вторая ступень это биологическая очистка (в системе аэротенков и метатенков), третья обеззараживание или дезинфекция реагентами. Одним из дорогостоящих и эффективных (уничтожает до 97-99% различных загрязнений) методов является биологическая очистка водных стоков. Методы биологической очистки основаны на жизнедеятельности гетеротрофных микроорганизмов в естественных и искусственных условиях. В зависимости от условий и различаются конструкции сооружений (например, поля фильтрации и аэротенки).

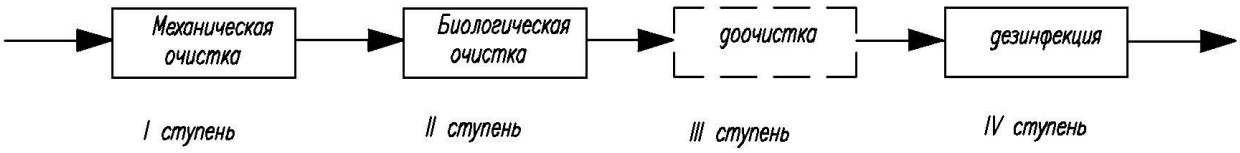


Рисунок 1 – Схема очистки сточных вод в общем виде

По мнению экспертов [2] для эффективной очистки сточных вод необходимо предусматривать четвертую ступень очистки сточных вод, осуществляющую их доочистку. Перед обеззараживанием необходимо проводить доочистку сточных вод от продуктов жизнедеятельности микроорганизмов и других органических соединений. Наиболее перспективным представляется использование одноклеточных зеленых микроводорослей, которые в процессе своей жизнедеятельности дезинфицируют сточную воду, а накопленная биомасса применятся в различных отраслях хозяйства [3-4].

Известно применение хлореллы в очистных сооружениях кожевенных, горно-обогатительных предприятий [5]. Получены положительные результаты по этому направлению, при культивировании наблюдается снижение концентрации основных тяжелых металлов, а также фенолов и нитратов, аммонийного и нитритного азотов [5].

Микроводоросль Chlorella vulgaris ИФР № С-111 выращивали в специальном реакторе при освещенности 12-15 кЛк с различной длиной волн (430-720 нм), при контроле давления, температур, pH и на сточных водах (рис.2)



Рисунок 2 – Выращивание Chlorella vulgaris

После оценки прироста биомассы микроводорослей (рис.3) и ее отделения от жидкого компонента, анализировали полученный фильтрат на наличие аммонийных и фосфат ионов. (рис. 4-5).

Рост микроводоросли Chlorella vulgaris ИФР № С-111 происходит как на сточных водах (до 23-50 мл кл/мл в зависимости от варьирования условий), так и на стандартных средах (26-52 мл кл/мл) и согласуется со стандартной кривой роста микроорганизмов.

Установлено, что при добавлении хлореллы в сточные воды наблюдается максимальное снижение содержания ионов аммония и фосфат-анионов на 6 -7 день (на 19-59% и 5-29% соответственно), что вероятнее всего связано с использованием микроводоросли этих элементов для питания и поддержания жизнедеятельности. Как известно, азот и фосфор является ключевым компонентов в питании и метаболизме хлореллы, а освещение в красном и синем спектре способствует максимальному приросту.

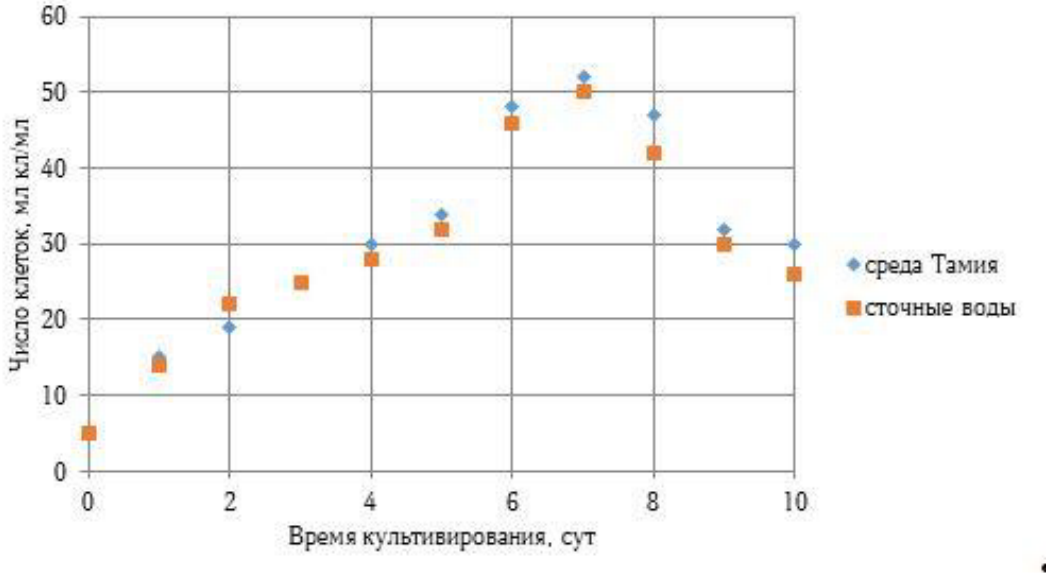


Рисунок 3 – Динамика роста Chlorella vulgaris

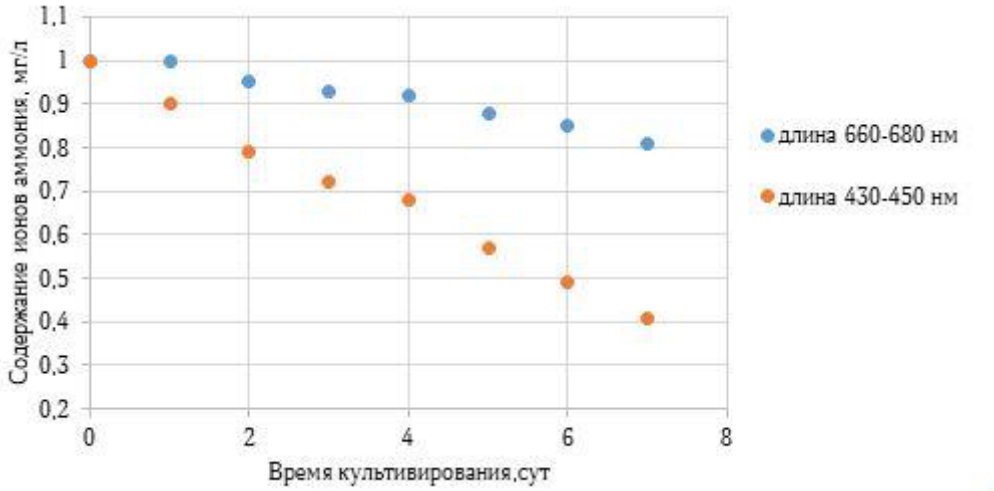


Рисунок 4 – Динамика ионов аммония при культивировании хлореллы

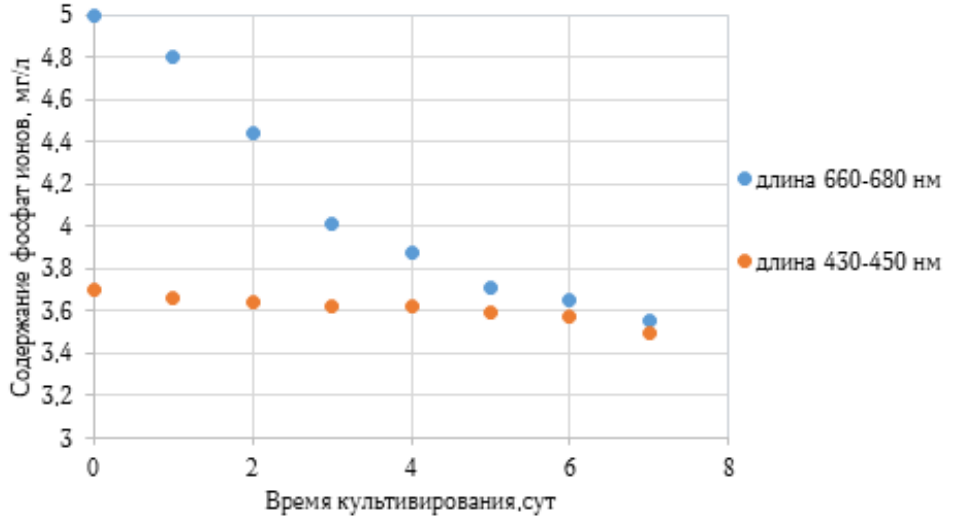


Рисунок 5 – Изменение содержания фосфат ионов при культивировании

Микроводоросль Chlorella vulgaris ИФР № С-111 культивируется на стандартных и сточных водах, что можно использовать в системе доочистки сточных вод. При добавлении хлореллы в сточные воды наблюдается максимальное снижение содержания ионов аммония и фосфат-анионов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Булдакова, А. М. Современные методы очистки сточных вод: недостатки и преимущества применения / А. М. Булдакова // Развитие современной МОЛОДЕЖНОЙ науки: опыт ТЕОРЕТИЧЕСКОГО и ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА : сборник статей II Международной научно-практической конференции, Петрозаводск, 21 июня 2021 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская Ирина Игоревна), 2021. – С. 130-136. Культивирование Chlorella Vulgaris при воздействии полного спектра и естественного излучений / А. Е. Новиков, М. И. Филимонов, А. Ю. Торопов, М. В. Фролова // Орошаемое земледелие. – 2020. – № 2. – С. 51-54.

2. Потенциал применения микроводорослей в качестве сырья для биоэнергетики / К. Н. Сорокина, В. А. Яковлев, А. В. Пилигаев [и др.] // Катализ в промышленности. – 2012. – № 2. – С. 63-72.

3. Михайлова, А. С. Морфология, производство и применение Chlorella vulgaris: обзор / А. С. Михайлова, Р. Р. Ширияданов // Вестник молодого ученого УГНТУ. – 2023. – № 2(22). – С. 152-161.

4. Щеглов, Г. А. Перспективы применения Chlorella для доочистки карьерных вод от азота при низких температурных условиях / Г. А. Щеглов, В. А. Маслобоев // Труды Ферсмановской научной сессии ГИ КНЦ РАН. – 2022. – № 19. – С. 424-429.

УДК 556. 531 : 504.5

АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОДЫ РЕКИ ИШИМ ПО ГИДРОХИМИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

Г.В. Мещерякова, канд. биол. наук, доцент
Г.И. Боровинский, студент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной работе рассматривается проблема трансформации гидрохимического состава поверхностных вод под влиянием антропогенных факторов. В ходе проведенных исследований установлено, что вода реки Ишим имеет среднюю минерализацию (640–780 мг/л) в пределах нормы. В районе поселка Каргантас зафиксировано превышение ПДК по взвешенным веществам (в 1,6–4,9 раза), сульфатам (в 1,9–3,8 раза). Сброс сточных и ливневых вод приводит к увеличению в воде реки содержания нитратов и нитритов (в 1,5 и 3,8 раза), что способствует увеличению биохимического потребления кислорода ($БПК_5$) в 1,9 раза.

Ключевые слова: загрязнение природных вод, нитраты, нитриты, хлориды, сульфаты, взвешенные вещества, биохимическое потребление кислорода.

В настоящее время наблюдается значительная трансформация гидрохимического состава поверхностных и подземных вод под влиянием антропогенных факторов [1, 2]. Интенсификация промышленного производства, урбанизация, сельскохозяйственная деятельность и изменение климатических условий способствуют ухудшению качества водных ресурсов [3, 4]. Рост антропогенной нагрузки на гидросферу начался с середины XX века и продолжается по настоящее время, что выражается в увеличении концентрации загрязняющих веществ, таких как тяжелые металлы, нефтепродукты, нитраты и хлориды. Длительное воздействие данных факторов приводит к деградации водных экосистем, снижению доступности пресной воды и ухудшению санитарно-гигиенического состояния водоемов, что требует внедрения эффективных стратегий мониторинга и управления водными ресурсами [5, 6].

На основании вышеизложенного цель наших исследований явилось проведение оценки экологического состояния воды реки Ишим в пределах поселка Каргантас Северо-Казахстанской области РК по гидрохимическим показателям.

В 2024 году были проведены исследования, направленные на оценку воздействия хозяйственной деятельности поселка Каргантас на состояние реки Ишим. В рамках исследования был выбран участок реки Ишим в пределах поселка, где осуществлялся отбор проб в двух контрольных точках: гидропост 1, расположенный в 500 метрах выше территории поселка, и гидропост 2, находящийся в 500 метрах ниже места сброса хозяйственно-бытовых и ливневых сточных вод. Для оценки качества воды из перечня контролируемых химических показателей были выбраны следующие параметры: взвешенные вещества, водородный показатель (pH), сухой остаток, общая жесткость, содержание растворенного кислорода, биохимическое потребление кислорода ($БПК_5$), а также содержание азота аммония, нитритов, нитратов, сульфатов, хлоридов. Определение выбранных гидрохимических показателей проводили по общепринятым методикам в лаборатории кафедры Естественнонаучных дисциплин ЮУрГАУ.

Анализ полученных результатов исследований показал, что минерализация воды в реке Ишим варьируется в пределах 640–780 мг/л, что находится ниже предельно допустимой концентрации (ПДК) в 1000 мг/л. В период весеннего половодья наблюдается снижение минерализации природных вод реки до уровня 255–450 мг/л.

Значение pH на всем протяжении исследований соответствовало норме к колебалось в пределах 8,0 – 8,4 усл. ед. (среднее значение за год составило 8,2).

В воде реки Ишим количество взвешенных частиц в среднем за год составило 19,5 и 58,7 мг/л, и превышали ПДК в 1,6 и 4,9 раза соответственно по гидропостам (рис.1).

Наибольшее количество взвешенных частиц отмечалось в проб отбора расположенного после п. Каргантас и сброса сточных вод поселка и ливневой канализации.

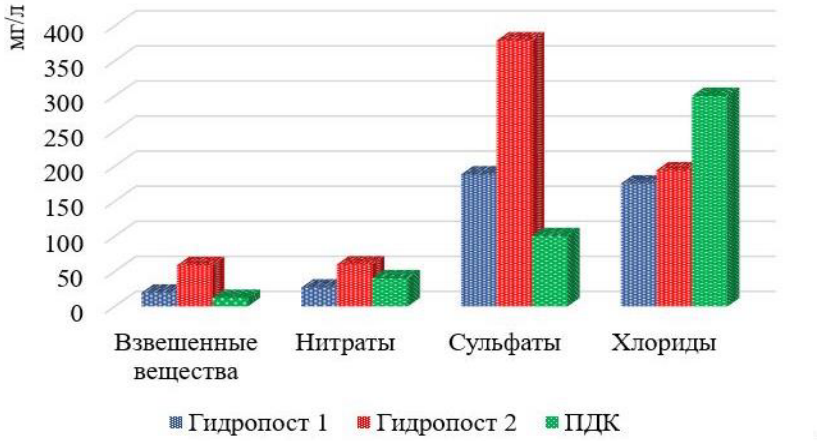


Рисунок 1- Содержание в воде р. Ишим сульфатов, хлоридов, нитратов и взвешенных веществ (M±m, n=12)

Поскольку водосбор изучаемой реки является зоной активного земледелия, зоной интенсивного сельскохозяйственного производства, содержание биогенных ионов, и в первую очередь соединений азота и фосфора, в речной воде во все сезоны года присутствуют в довольно высоких концентрациях.

Наибольшие значения биогенных элементов наблюдаются в паводковый период, в марте (по соединениям азота), а также в летне-осенний период, когда происходит разложение органического вещества водоемов.

В воде реки отмечается повышенное содержание сульфатов, превышающее ПДК для вод рыбохозяйственного назначения в 1,9 – 3,8 раза. Концентрация хлоридов во все периоды исследования соответствует нормативным требованиям и варьирует в пределах 134 – 214 мг/л. Среднегодовые значения по первому и второму гидроузлу составили 175 и 194 мг/л.

В воде р. Ишим до п. Каргантас содержание нитритов соответствует нормативным значениям, но находится в верхних границах. По результатам исследований полученных при анализе проб вод, отобранных на гидропост 2 концентрация нитритов увеличилась в 3,63 раза и составила 3,2 ПДК (рис. 2).

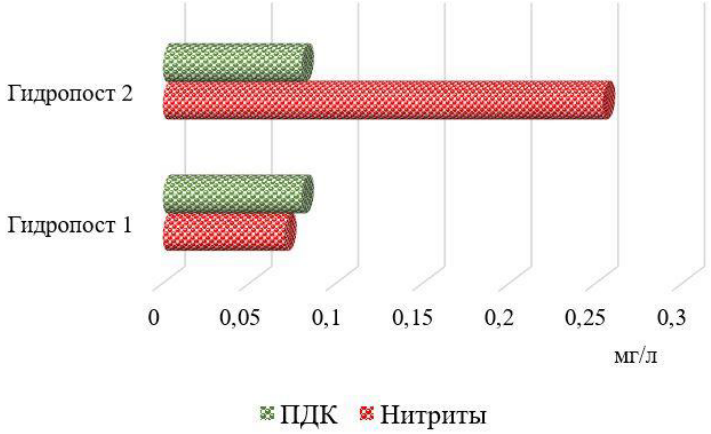


Рисунок 2 - Содержание нитритов в воде р. Ишим

Биохимическое потребление кислорода (БПК) представляет собой показатель, характеризующий количество кислорода, необходимого аэробным микроорганизмам для окисления биоразлагаемых органических соединений до конечных продуктов, таких как вода (H_2O) и углекислый газ (CO_2). Низкие значения БПК свидетельствуют о низкой концентрации органических веществ в воде и минимальном содержании микробных организмов, тогда как повышенные значения указывают на значительное органическое

загрязнение и усиленную микробиологическую активность. Определение БПК является информативным методом оценки качества воды, позволяющим анализировать уровень ее кислородного насыщения и степень органического загрязнения.

Анализ биохимического потребления кислорода ($БПК_5$) на исследуемом участке реки Ишим за год показал, что его средние значения составили 1,9 мгO_2/л и 3,6 мгO_2/л на контрольных гидропостах (рис.3).

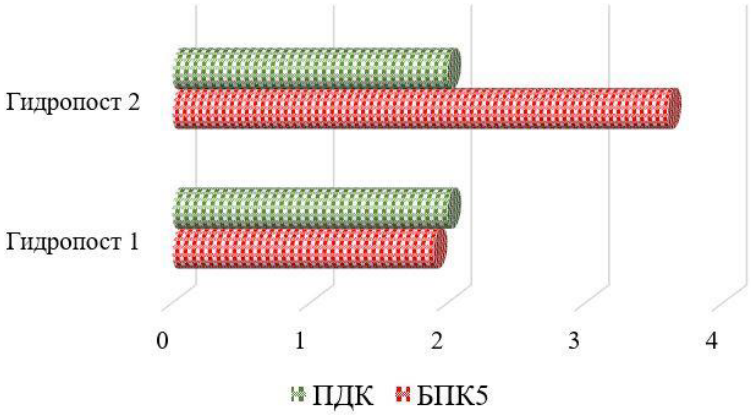


Рисунок 3 – Биохимическое потребление кислорода вод р. Ишим

Эти данные свидетельствуют о повышенном содержании в воде органических веществ, окисление которых требует значительных затрат кислорода. Увеличение кислородного потребления гетеротрофными микроорганизмами превышает его естественное поступление за счет фотосинтетической активности водных растений и фитопланктона, а также диффузии из атмосферы. Этот дисбаланс приводит к дефициту кислорода, что может вызывать гипоксию, угнетение гидробионтов, ухудшение самоочищающей способности водоема и развитие анаэробных процессов, сопровождающихся выделением токсичных соединений, таких как сероводород и аммиак.

В ходе исследования установлено, что при протекании реки Ишим вдоль поселка Каргантас и поступлении в нее хозяйственно-бытовых и ливневых сточных вод наблюдается увеличение концентрации загрязняющих веществ. Это приводит к повышению биохимического потребления кислорода ($БПК_5$) в 1,9 раза, что свидетельствует об усилении процессов органического загрязнения и снижении кислородного режима водоема. Увеличение $БПК_5$ указывает на интенсификацию микробиологических процессов разложения органических веществ, что может негативно сказаться на гидробионтах и общей экосистемной устойчивости реки.

Таким образом, вода реки Ишим характеризуется средней степенью минерализации, варьирующейся в пределах 640–780 мг/л, что не превышает предельно допустимую концентрацию (ПДК). В пределах поселка Каргантас в водоеме зафиксировано повышенное содержание взвешенных веществ (19,5–58,7 мг/л), превышающее ПДК в 1,6–4,9 раза, сульфатов (188–379 мг/л), уровень которых выше нормы в 1,9–3,8 раза, а также нефтепродуктов (0,057–0,074 мг/л), концентрация которых превышает ПДК в 1,14–1,48 раза. Поступление сточных и ливневых вод поселка Каргантас приводит к увеличению концентрации загрязняющих веществ, особенно нитратов и нитритов, содержание которых возрастает в 1,5 и 3,8 раза соответственно, что, в свою очередь, способствует повышению биохимического потребления кислорода ($БПК_5$) в 1,9 раза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мещерякова, Г. В. Оценка качества природных вод озера Большая Нанога по гидрохимическим показателям / Г. В. Мещерякова // Вестник биотехнологии. – 2020. – № 2(23). – С. 18. – EDN PUPMIN.

2. Мещерякова, Г. В. Оценка природных вод Ставропольского района Самарской области на загрязнение экотоксикантами / Г. В. Мещерякова, А. Р. Таирова // Актуальные проблемы ветеринарной медицины: Материалы международной научно-практической конференции: сборник научных трудов. – Троицк:

Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2004. – С. 112-114. – EDN GMLIGB.
3. Шакирова, С. С. Экохимическая оценка природных вод Южноуральского водохранилища / С. С. Шакирова, Г. В. Мещерякова // Наука: научно-производственный журнал. – 2016. – № S4-4. – С. 164-165. – EDN YVKDKH.
4. Мещерякова, Г. В. Оценка эффективности очистки карьернных вод в отстойниках Сибайского филиала ОАО "УГОК" / Г. В. Мещерякова, Е. В. Назарова // Научное обеспечение инновационного развития в ветеринарной медицине: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Рабинвич М.И. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2012. – С. 98-102. – EDN EPGKKO.
5. Мухамедьярова, Л. Г. Влияние сточных вод Сибайского ГОК на содержание тяжелых металлов в воде р. Карагайлы / Л. Г. Мухамедьярова, Г. В. Мещерякова // Вестник биотехнологии. – 2020. – № 2(23). – С. 19. – EDN VLZWHL.
6. Мещерякова, Г. В. Влияние деятельности золотоизвлекательной фабрики на химический состав природных вод / Г. В. Мещерякова, С. С. Шакирова, И. А. Калуга // Актуальные вопросы биотехнологии и ветеринарной медицины: теория и практика: Материалы национальной научной конференции Института ветеринарной медицины. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2018. – С. 129-133. – EDN UXDYGI.

УДК 621.182 : 628.31

К ВОПРОСУ ОПТИМИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ КОТЕЛЬНОГО ЦЕХА ТЭЦ

Г.В. Мещерякова, канд. биол. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной работе рассматривается проблема сброса неочищенных сточных вод, образующихся в результате деятельности Котельного цеха ТЭЦ. С целью минимизации техногенного воздействия на состояние окружающей природной среды разработаны рекомендаций по оптимизации системы водоотведения Котельного цеха ТЭЦ и схема очистки ливневых и производственных сточных вод, указана необходимость строительства новых локальных очистных сооружений. Проведенные мероприятия будут способствовать уменьшению количества воды, используемой на технологические нужды, а также снижению нагрузки на предприятие за превышенный нормативный сброс загрязняющих веществ в канализационную систему.

Ключевые слова: ливневые и производственные сточные воды, локальные и модульные очистные сооружения, оптимизация системы водоочистки.

Вода является ценным и ограниченным природным ресурсом, который зачастую недооценивается. Однако в условиях стремительного роста численности населения и интенсификации промышленного производства проблема дефицита водных ресурсов приобретает глобальный масштаб [1, 2]. Согласно данным Организации Объединенных Наций, более 2 миллиардов человек во всем мире испытывают нехватку чистой питьевой воды, а к 2025 году около 50 % мирового населения будет проживать в регионах с выраженным водным дефицитом.

Одним из эффективных решений данной проблемы является очистка сточных вод, играющая ключевую роль в обеспечении экологической безопасности и охране здоровья населения. Процессы удаления загрязняющих веществ из сточных вод способствуют снижению риска антропогенного загрязнения водных объектов, что способствует сохранению водных ресурсов и поддержанию устойчивости экосистем, функционирование которых напрямую зависит от качества водной среды [3,4,5].

В условиях нарастающего дефицита пресной воды эффективное управление процессами очистки сточных вод является необходимым условием для обеспечения устойчивого водопользования и минимизации экологических рисков [6, 7].

На основании вышеизложенного целью нашего исследования явилась разработка

рекомендаций по оптимизации системы очистки сточных вод Котельного цеха ТЭЦ.

Проведенные нами ранее исследования выявили, что на территории Котельного цеха функционирует единая разветвленная система сбора поверхностных и производственных сточных вод, однако локальные очистные сооружения отсутствуют. Результаты анализа сточных вод Котельного цеха (КЦ) показали, что среднегодовые концентрации хлоридов, сульфатов, нефтепродуктов, марганца, железа, цинка и меди в ливневых и промышленных стоках превышают предельно допустимые нормы сброса в 1,2–5,3 раза, а максимальные значения достигают превышения в 2,8–10,0 раз. Наиболее загрязненными и трудными для очистки являются промышленные сточные воды, образующиеся в процессе регенерации натрий-катионного фильтра с использованием солевого раствора, что приводит к повышению концентрации хлоридов в сточной воде до 40 000 мг/дм^3. Расчеты показали, что фактический объем сточных вод, сбрасываемых после регенерации фильтров водоподготовительной установки (ВПУ), значительно превышает проектные показатели и составляет 31 048,8 м^3 в год, тогда как согласно проектной документации данный объем был предусмотрен на уровне 1,5 тыс. м^3 в год [8].

Данные результаты исследований обуславливают необходимость строительства локальных очистных сооружений производственных и ливневых стоков на территории КЦ ТЭЦ с разработкой системы очистки сточных вод, предусматривающей разделение сточных вод на три потока: хозяйственно-бытовые сточные воды, дождевые и нефтесодержащие и производственные, которые должны очищаться раздельно.

Хозяйственно-бытовые сточные воды предполагается сбрасывать без очистки в городской коллектор ЦСВ МУП, так как их качество полностью соответствует требованиям для сброса в городскую канализацию.

Предусматривается сбор дождевых, дренажных сточных вод с ремонтных площадок, стоянок автотранспорта, асфальтовых покрытий и перенаправление их с хозяйственно-бытового коллектора в дождевой коллектор. Данное решение позволить избежать попадает производственных и дождевых сточных вод в хозяйственно-бытовую сеть канализации. Вдоль дороги необходимо установить водоприемный лоток с выпусками сточных вод из лотка в колодец ливневой канализации.

Дождевые и нефтесодержащие сточные воды предусматривается очищать на Локальных очистных сооружениях подземного исполнения (ЛОС). Дождевые, поверхностные и нефтесодержащие сточные воды должны собираться в существующей накопительной емкости (V=500м^3), и существующей насосной станцией равномерно податься на очистные сооружения. Очистные сооружения располагаются на существующем коллекторе на выходе из канализационной насосной станции. Для равномерной подачи сточных вод на ЛОС необходима установка частотных преобразователей на каждый насос со шкафом управления. Состав проектируемых сооружений:

- разделительный колодец,
- пескоуловитель ОТБ,
- нефтеуловитель ЭКО-Н,
- фильтр сорбционный безнапорный ФСБ,
- комплектная установка ультрафиолетового обеззараживания в стеклопластиковом колодце с лампой ОДВ,
- насосная станция с погружными насосами.

Предполагается, что сточные воды после очистки будут соответствовать требованиям ПДКр.х. высшей категории и их можно сбрасывать в городской коллектор ливневых вод.

Производственные сточные воды после регенераций фильтров ВПУ необходимо выделять в отдельный коллектор и подавать на модульные очистные сооружения по термическому обессоливанию стоков химводоочистки. Учитывая малый объём, предлагается только выпарная установка с производительность 500 л/час. Для этого вариант требуется монтаж модульного оборудования заводского изготовления. Сточные

воды после очистки будут соответствовать требованиям, предъявленным к производственным сточным водам, и могут сбрасываться в городской коллектор ЦСВ МУП.

Предусматривается очищать сточные воды на локальных очистных сооружениях подземного исполнения дождевых и нефтесодержащих сточных вод, и производственных сточных вод на Модульных очистных сооружениях до такой степени, что их можно будет использовать в технологическом цикле КЦ (бессточная схема работы).

Таким образом, разработанные рекомендации по очистке сточных вод на локальных и модульных очистных сооружений Котельного цеха ТЭЦ позволят обеспечить:

- соблюдение установленных нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в централизованную систему водоотведения;
- максимальное использование очищенных стоков после вновь запроектированных очистных сооружений в технологическом цикле КЦ (бессточная схема работы);
- снижение объемов воды, забираемой на технологические нужды;
- снижение нагрузки на предприятие в части платежей за превышение нормативных концентраций при сбросе загрязняющих веществ в центральную городскую канализацию, а именно – исключат сброс неочищенных сточных вод в центральную канализацию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Криничный А.А., Овчинникова Л.А. Влияние предприятий мясной промышленности на окружающую среду // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. С. 334-338
2. Горбатенко Д.А., Быкова О.А., Шакиров Д.Р., Мещерякова Г.В., Шакирова С.С. Гидрохимическая характеристика воды ручья Шахтинский, расположенного в зоне производственной деятельности ООО СП "ЭРЭЛ" // Молодежь и наука. 2019. № 1. С. 11.
3. Тришина Е.В., Мещерякова Г.В. Влияние горных работ на состав поверхностных вод карьера Куросан // Наука: научно-производственный журнал. 2016. № S4-4. С. 150-152.
4. Мещерякова, Г. В. Эффективность очистки сточных вод города Троицка / Г. В. Мещерякова, Л. В. Невельская // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки: Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, Том Секция 1. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2016. – С. 164-166. – EDN WMXTHL.
5. Пахотина, К. В. Характеристика очистки сточных вод до и после модернизации очистных сооружений ООО "Легенда" / К. В. Пахотина, Д. Ю. Ивлева, Г. В. Мещерякова // Актуальные вопросы биотехнологии и ветеринарной медицины: теория и практика : Материалы национальной научной конференции Института ветеринарной медицины, Челябинск, 24–25 мая 2018 года / Под ред. М.Ф. Юдина. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2018. – С. 140-145. – EDN XWTJEL.
6. Мещерякова, Г.В. Возможность внедрение оборотного водоснабжения на мясоперерабатывающих предприятиях / Г. В. Мещерякова, О. П. Погудина // Экология и безопасность в техносфере: современные проблемы и пути решения: Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. В 2 томах, Том 1. – Юрга: Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2015. – С. 335-337. – EDN VRKFFB.
7. Мещерякова, Г.В. Оценка эффективности очистки карьернных вод в отстойниках Сибайского филиала ОАО "УГОК" / Г. В. Мещерякова, Е. В. Назарова // Научное обеспечение инновационного развития в ветеринарной медицине: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Рабинвич М.И. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2012. – С. 98-102. – EDN EPGKKO.
8. Мещерякова, Г. В. Характеристика сточных вод котельного цеха ТЭЦ / Г. В. Мещерякова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 1882-1887. – EDN CEVDQC.

УДК 502.13

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ

В.В. Недоговорова студент
Р.И. Абдульманов канд. с.-х. наук, доцент
А.Д. Лукманова канд. с.-х. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассмотрены основные проблемы загрязнения окружающей среды, предложены мероприятия по охране окружающей среды во время строительства автомобильной дороги.

Ключевые слова: автомобильная дорога, земельный участок, мероприятия по охране окружающей среды, атмосферный воздух, строительная техника.

В процессе строительства автомобильной дороги требуется использование определенного количества строительной техники и оборудования, что является главным источником загрязнения окружающей среды.

Для этого разрабатывают мероприятия по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха, такие как:

- ограждать стройплощадки сплошным забором со стороны селитебной застройки и парка, что будет препятствовать распространению загрязняющих веществ за территорию;

-использовать только исправную технику с отрегулированной топливной системой, выбросы которой не превышают нормативных значений;

-использовать нейтрализаторы заводского изготовления и сажевые фильтры.

-при работе машин на рабочих площадках необходимо смотреть за тем, чтобы количество одновременно работающих машин было минимально необходимым.

-преимущественно использовать строительную технику импортного производства, т.к. ее удельные выбросы ниже, чем у отечественных аналогов;

- обязывать строительную организацию, которая будет выполнять работы по строительству, назначить ответственного, за экологический надзор, в чьи функции будет входить слежение за количеством одновременно работающей техники.

Для определения эффективности и достаточности предложенных мероприятий строительной организации необходимо самостоятельно, или привлечением специализированных организаций, регулярно осуществлять замеры атмосферного воздуха на границе жилой застройки.

Работы по покраске и очистке конструкций необходимо выполнять только в специальных технологических укрытиях, препятствующих распространению в атмосферном воздухе загрязняющих веществ.

Кроме того, данные приспособления помогут избежать попадания краски на грунт, прохожих, проезжающие автомобили и т.п.

Для исключения попадания краски на поверхность земли, все работы, связанные с подготовкой краски к ее дальнейшему использованию (при необходимости разбавление, перемешивание и т.п.) должны выполняться на специальных поддонах.

В связи со спецификой объекта уровни загрязнения атмосферного воздуха на 100% определяются выбросами автотранспортных средств.

Важным средством для сокращения выбросов автотранспорта является ограничение количества вредных веществ, выбрасываемых автомобилем. Во время техосмотров в отработавших газах проверяют содержание вредных компонентов.

Содержание этих компонентов в отработавших газах проверяют с помощью переносных газоанализаторов, по результатам анализа проводится регулировка. При положительных результатах выдается талон токсичности единого образца каждому водителю. Недостатком этой системы является то, что не контролируются другие

компоненты отработавших газов. Для уменьшения аэротехногенной нагрузки отработавшими газами в городах имеются пункты диагностики и регулировки двигателей.

Кардинально решить проблему защиты атмосферного воздуха можно с помощью введения экономических стимулов в виде увязки экологического класса автотранспортного средства с уровнем транспортного налога (чем ниже экологический класс, тем выше налог), ограничения (платность) доступа на определенные территории автотранспортных средств низших экологических классов позволит создать условия для вытеснения из автомобильного парка экологически опасных автотранспортных средств и снизить загрязнение атмосферного воздуха вблизи транспортных сооружений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Батяхина, Н. А. Охрана атмосферного воздуха, водных и почвенных ресурсов : учебно-методическое пособие / Н. А. Батяхина. — Иваново : Верхневолжский ГАУ, 2018. — 71 с. — [Текст] : электронный // Лань
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации: от 29 дек. 2004 № 190-ФЗ: принят Гос. Думой 22 дек. 2004 г.: одобр. Советом Федерации 24 дек. 2004 г.: (ред. от 26.12.2024) // СПС «Консультант Плюс».
3. Земельный кодекс Российской Федерации: от 25 окт. 2001 № 136-ФЗ: принят Гос. Думой 28 сент. 2001 г.: одобр. Советом Федерации 10 окт. 2001 г.: (ред. от 26.12.2024) // СПС «Консультант Плюс».
4. Конституция Российской Федерации: от 12 дек. 1993 (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от (ред от 14.03.2020 № 1-ФКЗ): принята всенародным голосованием 12 дек. 1993 г. // СПС «Консультант Плюс».
5. Слезко, В. В. Землеустройство и управление землепользованием Землеустройство [Текст] : учебное пособие / В.В. Слезко, Е.В. Слезко, Л.В. Слезко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 221 с.
6. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (ред. 08.08.2024г.) // СПС «Консультант Плюс».
7. Федеральный закон от 04.05.1999 N 96-ФЗ; «Об охране атмосферного воздуха» (ред. 08.08.2024г.) // СПС «Консультант Плюс».

УДК 692

ФОРМИРОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЮЖНОГО ОБХОДА ГО ГОРОД УФА РБ В МИКРОРАЙОНЕ КУЗНЕЦОВСКИЙ ЗАТОН

В.В. Недоговорова студент
Р.И. Абдульманов канд. с.-х. наук, доцент
А.Д. Лукманова канд. с.-х. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В научной статье рассматривается проект строительства автомобильной дороги. В статье рассмотрены проектные решения по формированию границ земельного участка, проведен расчет убытков и мероприятия по рекультивации земель.

Ключевые слова: автомобильная дорога, земельный участок, объект проектирования, проект отвода, убытки землепользователей, рекультивация земель.

Автомобильная дорога является важным объектом транспортной инфраструктуры, который обеспечивает удобное и безопасное движение транспортных средств. Для строительства автомобильной дороги формируют земельный участок и составляют проект.

Рассмотрим формирование автомобильной дороги, расположенной на территории Кировского района города Уфы. Небольшая часть объекта захватывает территорию Зубовского сельсовета Уфимского района Республики Башкортостан (рис. 1)

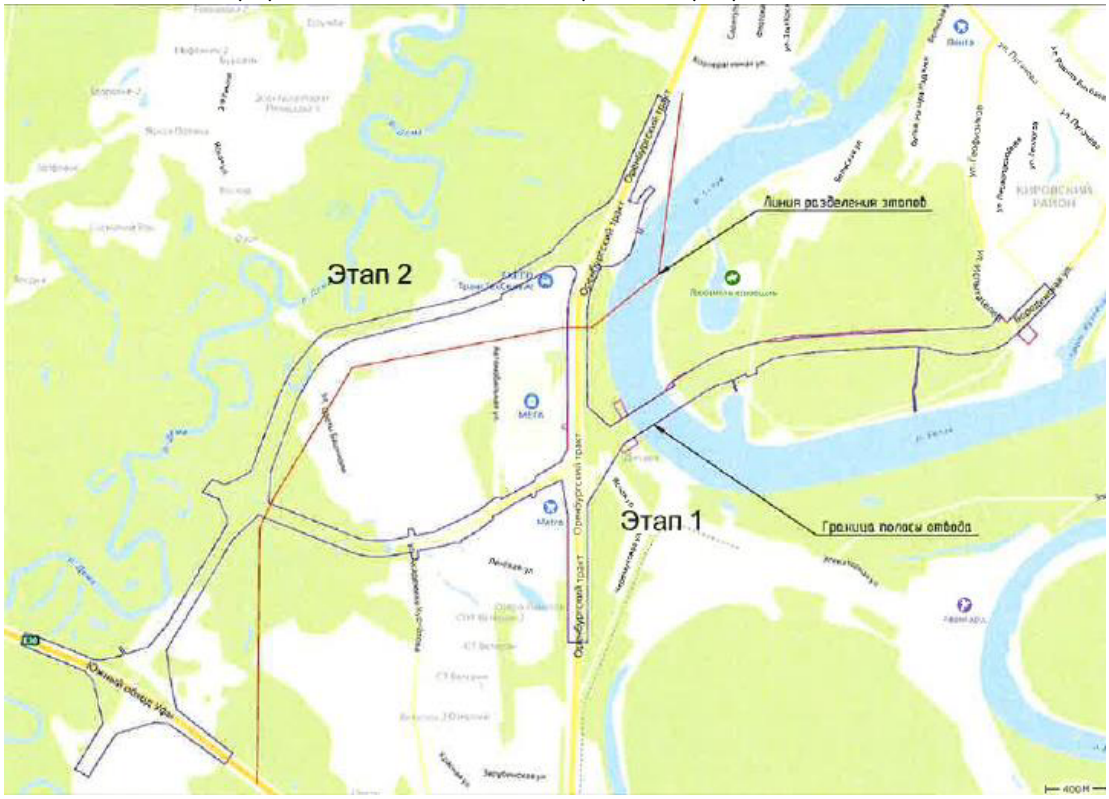


Рисунок 1. Ситуационная схема расположения объекта.

Для размещения линейного объекта предполагается формирование земельного участка, общей площадью 954 573 м^2. Сформированные земельные участки не затрагивают особо охраняемые природные территории.

Проектируемая дорожная сеть, расположенная западнее шоссе Р-240 «Уфа-Аэропорт», находится в пределах поймы р. Дёма. Трасса пересекает отдельные протоки р. Дёма шириной в межень до 30 м. Пойма заселена, характеризуется сложным рельефом и имеет отметки 86-92 мБС. В период пика весеннего половодья на р. Белой р. Дёма на данном участке находится в зоне подпора, пойма затапливается. Трасса не пересекает основное русло р. Дёма, но расположена на отдельных участках на расстоянии от её бровок, не превышающем 50 м. Русло р. Дёма нестабильно, трасса может попадать в область развития горизонтальных русловых деформаций.

Ширина земельных участков, отводимых на период строительства, определялась с учетом расположения всех сооружений и устройств, связанных со строительством искусственных сооружений, дорог, перекладкой и сооружением инженерных коммуникаций.

Ширина полосы движения принята 3,5 м, согласно требованиям пункта 11.5 СП 42.13330.2016, для движения наземного пассажирского транспорта общего пользования предусмотрена полоса движения шириной 3,75 м. Проезжая часть выполнена с бортовым камнем для устройства закрытого водоотвода.

Ширина разделительной полосы принята 3,5 м. Поперечные уклоны от оси, аналогичны поперечным уклонам проезжей части И приняты в соответствии с требованиями СП 42.13330.2016. Разделительная полоса устраивается в бортовом камне ГП2.

Для отвода воды предусматривается двускатный поперечный профиль проезжей части с уклоном от оси 20 промилле. Уклоны обочин 40 промилле. По краям проезжей части устраивается бортовой камень ГПI. Сбор воды производится закрытым способом в дождевую канализацию.

Для строительства объекта проектом предусматривается отвод земли, в границах которого располагается строительная площадка в непосредственной близости от строящегося объекта в соответствии со стройгенпланом. Площадь постоянного отвода

составляет 95,5 га. Площадь временного отвода составляет 5,6 га.

Границы проектирования приняты от транспортной развязки на пересечении с ул. Пугачева до границы мостового перехода протяженностью около 0,9 км, далее мостовой переход через р. Белая с правобережными и левобережными подходами общей протяженностью около 4,0 км по основному ходу с мостом через р. Белая протяженностью около 740 м.

Временное занятие земель для переустройства инженерных коммуникаций и размещения временных сооружений и зданий предусмотрено путем установления публичных сервитутов.

В соответствии с экологическими изысканиями пригодный для повторного использования для рекультивации и благоустройства грунт (плодородный) транспортируется на площадки складирования грунта, грунт не пригодный для рекультивации и благоустройства транспортируется из района проектирования к месту утилизации. После завершения строительства осуществляется разборка временных сооружений на строительных площадках, вывоз мусора, привоз ранее снятого и, при необходимости, нового плодородного грунта, и его планировка.

Восстановление плодородного грунта при рекультивации территории происходит на площади 25616 м^2, объем требуемого грунта составляет 5511,7 м^3, планировка территории происходит на площади 54528 м^2. Восстановление плодородного грунта при благоустройстве территории происходит на площади 131875 м^2, объем требуемого грунта составляет 26697,0 м^3, планировка территории происходит на площади 359947 м^2.

С целью восстановления временно нарушаемых при строительстве земель, проектной документацией предусматривается комплекс мероприятий по их рекультивации. Рекультивация выполняется последовательно в два этапа: технический и биологический.

К техническому относится:

1. Разборка всех временных сооружений, к которым относятся:

-здания и сооружения на строительной площадке;

-железобетонные плиты и отсыпка поверхности площадок и автопроездов.

2. Очистка территории.

3. Вывоз мусора.

Биологический этап рекультивации земель включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий по восстановлению плодородия нарушенных земель.

При составлении проекта был проведен расчет убытков. Размер возмещения убытков определяется индивидуально в зависимости от площади изымаемых земель, культур, выращиваемых на данной территории, стоимости продукции со всей площади и других индивидуальных характеристик земли. Общая стоимость убытков составила 522,43 т. руб. (табл.1)

Таблица 1

Сводная таблица убытков, включая упущенную выгоду

№	Наименование убытков и утраченной выгоды, связанных с изъятием (временным занятием) земель и подлежащих возмещению	Общая сумма, тыс. руб.
2	Убытки, связанные с изъятием многолетних и защитных насаждений, мелиоративных систем, водных источников	400
3	Убытки за отчуждение посевов с/х культур	27
4	Упущенная выгода, связанная с изъятием земель	48,6
5	Убытки по незавершенному производству выращивания с/х культур	46,83
	Всего убытков	522,43

Благодаря строительству автомобильной дороги повысится качество дорог, инфраструктура будет развиваться быстрее. Также проектируемый объект существенным

образом улучшит транспортную доступность микрорайона, что без сомнений, станет весомым и благоприятным фактором в развитии города.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васильева, Н. В. Основы землепользования и землеустройства : учебник и практикум для вузов / Н. В. Васильева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 401 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18093-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации: от 29 дек. 2004 № 190-ФЗ: принят Гос. Думой 22 дек. 2004 г.: одобр. Советом Федерации 24 дек. 2004 г.: (ред. от 26.12.2024) // СПС «Консультант Плюс».
3. Земельный кодекс Российской Федерации: от 25 окт. 2001 № 136-ФЗ: принят Гос. Думой 28 сент. 2001 г.: одобр. Советом Федерации 10 окт. 2001 г.: (ред. от 26.12.2024) // СПС «Консультант Плюс».
4. Конституция Российской Федерации: от 12 дек. 1993 (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 14.03.2020 № 1-ФКЗ): принята всенародным голосованием 12 дек. 1993 г. // СПС «Консультант Плюс».
5. Лунева, Е. Н. Рекультивация и охрана земель : учебное пособие / Е. Н. Лунева, А. А. Панкарикова, И. В. Гурина. - Москва : Директ-Медиа, 2020. - 241 с. - ISBN 978-5-4499-1529-0. - Текст : электронный.
6. «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»: федер. закон от 08.11.2007 г. № 257-ФЗ: принят Гос. Думой 18.10.2007 г.: одобр. Советом Федерации 26.10.2007 г.: // СПС «Консультант Плюс».
7. О землеустройстве: федер. закон от 18 июня 2001 г. № 78-ФЗ: принят Гос. Думой 24 мая 2001 г.: одобр. Советом Федерации 6 июня 2001 г.: (ред. от 08.08.2024) // СПС «Консультант Плюс».

УДК 504.6

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

А.В. Николайчик, студентка
Е.Л. Дзю, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Данная статья посвящена обзору глобальных проблем экологии, являющихся актуальными в современном мире.

Ключевые слова: проблемы экологии, глобальные проблемы экологии, вредные выбросы, загрязнение воды, деградация земли

В настоящее время проблема экологии является одной из актуальнейших проблем нашей планеты. Загрязнение окружающей среды и природы влечёт за собой огромные негативные последствия, которые в свою очередь приносят большой вред. В результате развиваются такие проблемы, как: нерациональное природопользование, повышенный уровень CO_2, разрушение озонового слоя атмосферы, таяние ледников, оскудение биологического разнообразия Земли, загрязнение водных ресурсов. Благодаря учёным экологам известно, что не возобновляемые ресурсы могут просто закончится и тогда человечеству придётся выживать. В более развитых странах уже несколько десятилетий активно борются за сохранение природы и стараются оттянуть этот момент. В связи с этим в России существуют органы по защите и охране природы, которые следят за соблюдениями норм и правил природопользования, а также проводят экологический мониторинг [1].

Одним из важных направлений является сокращение уровня выбросов вредных веществ в атмосферу (рис. 1). Это может быть достигнуто через установление строгих экологических стандартов для предприятий и внедрение инновационных технологий, которые уменьшают выбросы. Также необходимо проводить регулярные контроли и санкционировать предприятия, которые нарушают экологические нормы.

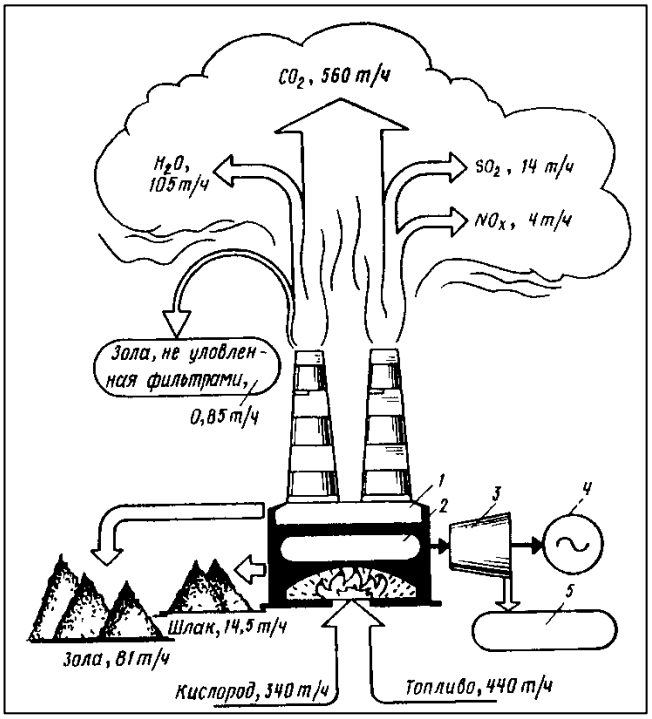


Рисунок 1. Выбросы вредных веществ в атмосферу

Другой важный аспект — это очистка водных ресурсов. Загрязнение воды негативно влияет на здоровье людей и животных, а также ухудшает качество питьевой воды (рис. 2). Чтобы решить эту проблему, необходимо усилить контроль за выбросами вредных веществ в водные объекты, улучшить технологии очистки воды и увеличить инвестиции в эту область.



Рисунок 2. Загрязнение воды

Также важно учитывать и защиту земли. Деградация земли вызывает серьезные проблемы, такие как обессыхание, потеря почвы и ухудшение качества почвы (рис. 3). Чтобы решить эту проблему, необходимо устанавливать земельные нормы и законы, улучшать системы управления земельными ресурсами и обеспечивать их сохранность [2].



Рисунок 3. Деградация земли

Что такое экологические проблемы? Экологическая проблема – это изменение природной среды, в результате антропогенного воздействия или стихийных бедствий, ведущее к нарушению структуры и функционирования природы.

Также проблему экологии называют глобальной проблемой. Это объясняется тем, что существуют противоречия общественного развития, резко возросшими масштабами воздействия деятельности человечества на окружающий мир и связаны также с неравномерностью социально-экономического и научно-технического развития стран и регионов. Решение глобальных проблем требует мирового единства [3].

Одной из главных причин загрязнения экологии являются автомобильные выхлопы (рис. 4), в которых содержатся тяжелые металлы, отрицательно и негативно влияющие на человека и атмосферу. Чтобы их воздействие было минимальным, нужно разработать специальные фильтры для очистки машинных выхлопов, которые бы уменьшили все негативные воздействия на окружающую среду.

Следующей проблемой являются заводы (рис. 5), которые выбрасывают свои отходы в воду, реки, озёра, тем самым вредят живности, обитающей в них. Люди сами же потом ловят рыбу в этих местах или употребляют себе же в пищу [4].

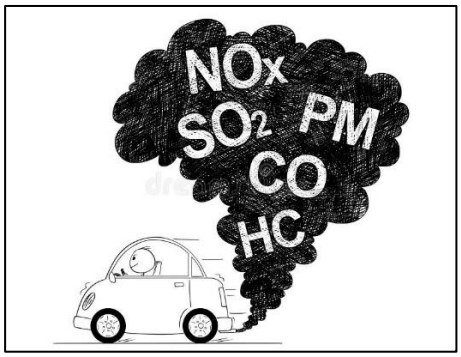


Рисунок 4. Автомобильные выхлопы



Рисунок 5. Отходы от заводов

Наибольшие опасения вызывает появление парникового эффекта (рис. 6), отдельные последствия которого наблюдаются уже сейчас. Если не будет принято никаких мер, то уже к 2050 г. средняя температура на поверхности Земли повысится на 2 - 3°С, что вызовет таяние ледников и повышение уровня Мирового океана. В результате многие поверхности окажутся под водой. По данным В. Андрианова, наибольшее загрязнение осуществляют индустриально развитые страны и Россия. Первая пятерка «загрязнителей» выглядит так: США, Австралия, Канада, Сингапур, Новая Зеландия. За ними идет Германия, а Россия занимает 8-е место. Установлено, что объемы выбросов в атмосферу парниковых газов растут в геометрической прогрессии.

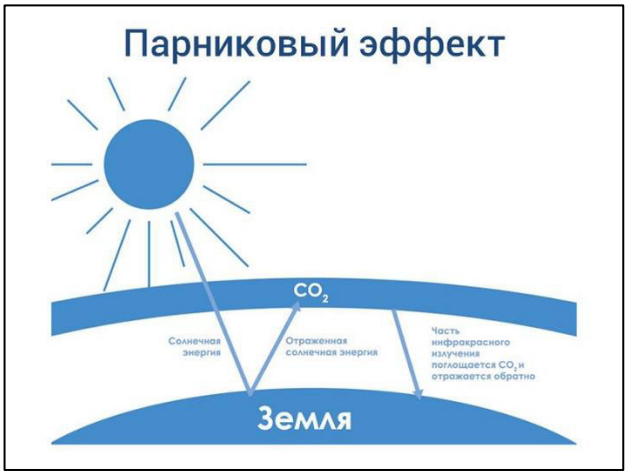


Рисунок 6. Парниковый эффект

В 2023 г. в результате такой «атаки» на озоновый слой Земли истощены запасы газа на средних и высоких широтах в Северном и Южном полушариях, равно как и над Антарктидой. Земля же в целом уже потеряла 10% озоновой оболочки. Зарегистрировано 40% уменьшение озонового слоя над некоторыми районами Восточной Сибири. Между тем снижение озонового слоя на 1% вызывает увеличение заболеваний раком кожи на 3%.

Мощными темпами идет вырубка лесов (рис. 7). Если до начала освоения промышленных технологий на Земле было 6 млрд га лесов, то сейчас в 2023 г. их осталось около 4 млрд га. В США вырублено около 30% лесных массивов, включая и искусственные насаждения, в Европе леса вырублены практически полностью, в Китае - 50%.

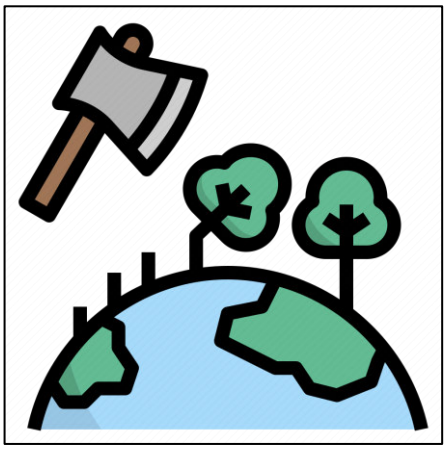


Рисунок 7. Вырубка лесов

Россия располагает 25% запасом общемировых лесных массивов. К сожалению, в последние годы неконтролируемая вырубка лесов приводит к резкому их сокращению: за последние 10 лет площадь лесов сократилась на 22%.

Сокращение лесных массивов вкупе с недальновидной экономической политикой ведет к деградации земельных ресурсов. Ежегодно выбывают из оборота вследствие эрозии от 6 до 7 млн га, из-за засоления и затопления - 1,5 млн га. В России примерно 65% земель подвержено ветровой и водной эрозии, в результате чего потери плодородного слоя почвы достигают 1,5 млрд т в год.

Угрожающая ситуация сложилась с водными запасами. Их хватит только на ближайшие 25 - 30 лет. При этом количество воды, непригодной к употреблению, равно ее потребляемому объему.

Большие опасения внушают отходы (рис. 8). При сохранении нынешних темпов развития их объем может возрасти к 2025 г. в пять раз. Учитывая, что сегодня переработке подвергается только их 10-я часть, через двадцать лет Земля будет завалена ими [5].



Рисунок 3. Отходы

Проблема состояния здоровья населения, рассматривая различные экологические проблемы России, нельзя игнорировать проблему ухудшения здоровья населения страны. Основные проявления этой проблемы, следующие:

- Деградация генофонда и мутации;
- Увеличение количества наследственных заболеваний и патологий;
- Многие болезни переходят в хроническую форму;
- Ухудшение санитарно-гигиенических условий проживания отдельных групп населения;
- Увеличение количества людей, употребляющих алкоголь и наркотики;
- Повышение детской смертности;
- Рост мужского и женского бесплодия;
- Регулярные эпидемии;
- Увеличение количества больных раком, аллергией, сердечнососудистыми заболеваниями.

Данный список можно продолжать. Все эти проблемы со здоровьем являются основным последствием ухудшения состояния окружающей среды. Если не решать экологические проблемы в России, то число больных людей будет увеличиваться, а численность населения будет регулярно сокращаться [6, 7].

Все изложенное свидетельствует о том, что если человечество не изменит образ жизни, характер производства, структуру потребления - экологическая катастрофа неизбежна.

Для решения целого комплекса экологических проблем необходимо:

- Перепланировка зданий и структуры городов, для обеспечения естественной вентиляции городов, оптимизация строящихся дорог;
- Переход на экологически чистое топливо или отказ от него в пользу электродвигателей;
- Использовать более совершенные способы очистки технической воды и переработки отходов;
- Ужесточить систему штрафов за превышение выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду;
- Создать механизмы воздействия государства на субъекты деятельности в экологической сфере, вести учет экологических рисков в промышленности, разработать экологический аудит.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Желтова Д.В. Решение глобальных проблем экологии / Д.В. Желтова. – Архангельск: Вестник науки, 2023. – с. 288-289.
2. Лихачёва Е.П. Экология – проблема мира / Е.П. Лихачёва, Д.С. Василега. - Тюмень: Центр научного сотрудничества "Интерактив плюс", 2016. – №2-2 (7). – с. 145-146.

3. Кривенко А.М. Глобальные проблемы экологии / А.М. Кривенко. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2017. – с. 1806-1807.
4. Абдурешитова Э.Р. Глобальные проблемы экологии / Э.Р. Абдурешитова, А.В. Пустовит. – Симферополь: Типография «Ариал», 2019. – с. 53-56.
5. Сидоров В.А. Глобальная экология и проблемы экономического роста в России / В.А. Сидоров. – Москва: Финансы и кредит, 2023. – с. 48-54.
6. Калинкин П.Ю. Экологические проблемы современной России и пути их решения / П.Ю. Калинкин, А.О. Ермоленко. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный морской технический университет, 2021. – с. 39-45.
7. Слепцова Е.И. Экологические проблемы городов России и пути их решения / Е.И. Слепцова, Ю.И. Карнаухова, М.А. Червоный. – Махачкала: Дагестанский государственный технический университет, 2018. – с. 64-67.

УДК 614.842.4

О ЛЕСОПОЖАРНОЙ ОБСТАНОВКЕ В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ И ПРОФИЛАКТИКЕ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

С.О. Овчинникова, студентка,
Л.А. Овчинникова, канд. сельхоз. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье проведён анализ лесопожарной обстановки в Новосибирской области (НСО) за период 2011-2023 гг., приведены причины возникновения лесных пожаров, выявлено, что более 90% всех случаев связано с переходом огня с земель других категорий и действиями местного населения.

Профилактическая система предупреждения лесных пожаров в НСО включает в себя противопожарное обустройство лесов, приобретение и содержание средств предупреждения и тушения лесных пожаров, противопожарную пропаганду и обучение населения правилам пожарной безопасности в лесу. В соответствии с планами тушения лесных пожаров организовано наращивание сил и средств пожаротушения, а в противопожарный режим, включены дополнительные требования пожарной безопасности.

Основным документом, определяющим общие правовые, экономические и социальные основы обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации является Федеральный Закон «О пожарной безопасности» от 21.12.94г. №69- ФЗ.

Ключевые слова: НСО, лесной пожар, лесопожарная обстановка, пожароопасность, горимость, пожарная профилактика.

Устойчивое развитие региона во многом зависит от состояния природных ресурсов и окружающей среды в целом. Новосибирская область богата лесными ресурсами. Общая площадь земель лесного фонда НСО на начало 2024 года составила 6531,1 тыс. га, земли лесного фонда покрытые лесной растительностью – 4719,5 тыс. га.[1].

Лесные пожары относятся к главным экологическим факторам негативного влияния на лес и экологическую ситуацию. Они наносят значительный ущерб экологии, экономике и здоровью населения, поэтому предупреждение пожаров – это одна из важнейших задач лесного хозяйства.

Лесной пожар – это неконтролируемое горение растительности и стихийное распространение огня по площади леса. Ущерб от пожаров в России усиливается труднодоступностью лесов, отсутствием дорог, недостатком сил и средств лесопожарных формирований [2].

Пожароопасность в лесах — это возможность возникновения и (или) развития лесного пожара. Степень опасности возникновения и развития пожара в лесу определяется лесорастительными и погодными условиями.

Горимость лесов – это комплексное, обобщающее понятие, показывающее частоту

возникновения пожаров и ту площадь лесов, которую они охватывают в конкретном районе.

В настоящее время, в соответствии со статьѐй 27 Федерального закона от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности», в Российской Федерации действует единая государственная система статистического учета пожаров и их последствий. Официальный статистический учет и государственную статистическую отчетность по пожарам и их последствиям ведет Государственная противопожарная служба. Порядок учета пожаров и их последствий утвержден приказом МЧС России от 21 ноября 2008 г. № 714 «Об утверждении Порядка учета пожаров и их последствий» [3].

Информация о численности лесных пожаров по Новосибирской области в сравнении с Сибирским федеральным округом (СФО) и Российской Федерацией (РФ) за период 2020-2023 гг. представлена в таблице 1, которая составлена по данным Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны (ГО), чрезвычайным ситуациям (ЧС) и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России) [3].

Таблица 1

Число лесных пожаров по субъектам Российской Федерации

Субъект РФ	2020	2021	2022	2023
РФ	14812	15112	12528	12241
СФО	3996	2807	4180	2749
НСО	333	285	371	403

Данные таблицы 1 свидетельствуют о нестабильной ситуации в Новосибирской области с лесными пожарами. За последние годы (2020-2023) был отмечен рост численности лесных пожаров в НСО. В 2023 году в регионе за год произошло 403 лесных пожаров, что на 8,6% больше, чем в предыдущем году и на 29,3% больше, чем в 2021 году. Лесные пожары в НСО в указанный временной период составляют 2,5% от общего числа лесных пожаров в РФ.

Чтобы сделать более точный анализ по лесным пожарам в НСО рассмотрим многолетние данные по количеству пожаров и площади охваченной огнём при пожаре за период 2011-2023 гг. Многолетняя динамика лесных пожаров в Новосибирской области, основанная на данных Министерства природных ресурсов и экологии Новосибирской области [1], представлена на рисунке 1.

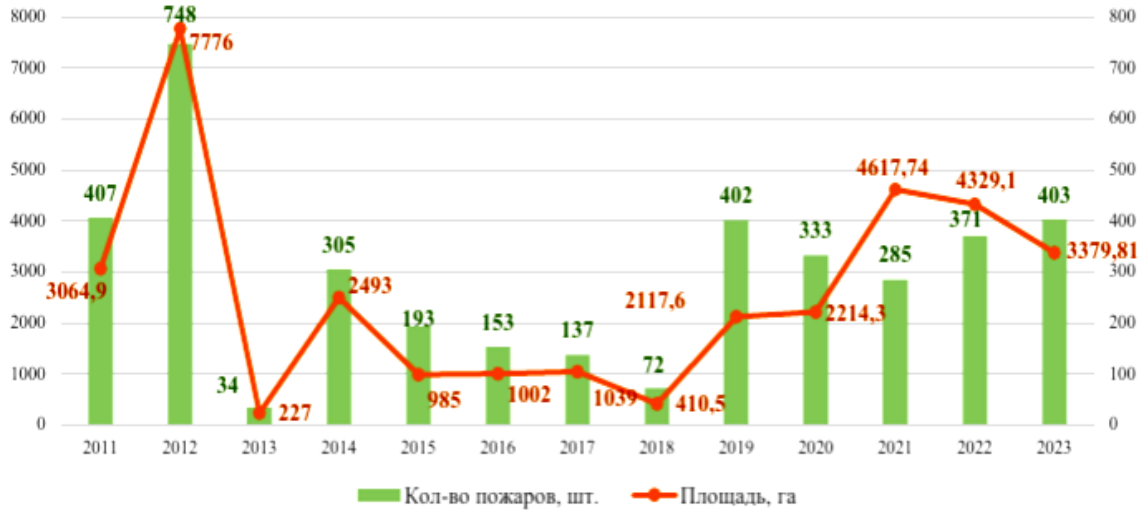


Рисунок 1 – Динамика лесных пожаров за период с 2011 по 2023 годы

Наибольшее число пожаров в период с 2011 по 2023 годы было выявлено в 2012 году (748 пожаров), пожаром было охвачено 7776 га. Подобная картина обусловлена тем, что на смену теплой и сухой весне пришло жаркое лето с большим дефицитом осадков и

аномальным теплом на 4–6 градусов выше нормы. В 2013 году численность пожаров и охваченная ими площадь были минимальными за весь анализируемый период (2011-2023 гг.), что было связано с дождливой весной и августом (дожди начала августа вывели лето 2013 года на второе место по количеству осадков за всё время наблюдений). В 2014 году вновь отмечался рост пожарных ситуаций и охваченных пожарами площадей (было выявлено 305 пожаров, пожаром было охвачено 2493 га). В последующие годы отмечается улучшение пожарной обстановки в лесничествах как по числу пожаров, так и по охваченным ими площадям. В период с 2019 года по 2021 год число пожаров ежегодно сокращается (с 402 до 285 шт.), но отмечается рост охваченных ими площадей на 118% (с 2117,6 га до 4617,74 га), что нанесло серьёзный экологический и экономический ущерб. В последующий период (2021-2023 гг.) наблюдался рост численности лесных пожаров (с 285 по 403 шт.), но отмечалось сокращение площади, охваченной пожаром на 26,8% (с 4617,74 до 3379,81 га). В 2022 году сложившейся пожарной ситуации способствовали погодные условия, так как летом 2022 года была преимущественно моросящая погода (лето было влажным). В 2023 году весна и лето были аномально сухими и жаркими, из-за засухи даже ввели режим ЧС, число пожаров было высоким.

По данным учёных Новосибирского ГАУ за 2020 год [4], анализ горимости лесов на территории Новосибирской области показал, что количество пожаров по месяцам колеблется в большом диапазоне – от 1 до 225, и зависит от погодных условий, а основной причиной возникновения низовых пожаров в Новосибирской области является антропогенный фактор. По данным авторов, средний класс природной пожарной опасности Новосибирской области равен 3,8, т.е. горимость пониженная.

Результаты анализа многолетней динами лесных пожаров, проведенного нами, также свидетельствуют о том, что погодные условия оказывают влияние на лесопожарную обстановку в регионе.

Для выявления основных причин возникновения и распространения лесных пожаров более подробно разберем ситуацию с лесными пожарами в Новосибирской области в 2023 году. В 2023 году начало пожароопасного сезона на всей территории области установлено с 17 апреля. Продолжительность его составила 182 дня (или 98,3 % от средней продолжительности за 5 лет).

Всего за пожароопасный сезон 2023 года на территории Новосибирской области возникло 403 лесных пожара на общей площади 3379,81 га, в том числе покрытой лесом – 2053,88 га, из них:

- на землях лесного фонда – 399 лесных пожаров на общей площади 3300,71 га, в том числе покрытой лесом – 2006,38 га;

- на землях Новосибирского военного лесничества Минобороны РФ – 4 лесных пожара на общей площади 79,1 га, в том числе покрытой лесом – 47,5 га.

Средняя площадь одного пожара на землях лесного фонда составила 8,3 га.

Возникло 4 крупных лесных пожара (на общей площади 184,2 га (на территории Сузунского, Маслянинского лесничеств и Новосибирского лесничества Минобороны РФ).

Ликвидация пожара в течение суток с момента обнаружения составила 99,5 %. Перехода лесных пожаров на земли населенных пунктов и объектов экономики, а также возникновение чрезвычайных ситуаций, связанных с лесными пожарами, не допущено.

Наибольший пик лесных пожаров пришелся на апрель-май месяцы. В этот период произошло 314 лесных пожаров на общей площади 2 172,6 га, что составляет 77,9 % от всего количества возникших пожаров.

По данным Министерства природных ресурсов и экологии Новосибирской области [1] причинами возникновения лесных пожаров на землях лесного фонда явились:

- переход с земель иных категорий (земли сельскохозяйственного назначения, муниципальных образований, линейных объектов и т.д.) – 224 пожара на общей площади 1 362,93 га (56,15 % от общего количества возникших пожаров);

- вина местного населения – 146 пожаров на общей площади 945,38 га (36,59 % от общего количества возникших пожаров);

- линейные объекты – 3 пожара на общей площади 9,6 га (0,75 % от общего количества возникших пожаров);

- переход через границу – 5 пожаров на общей площади 129,5 га (1,25 % от общего количества возникших пожаров) (Омская область, Алтайский край);

- гроза – 21 пожар на общей площади 853,3 га (5,26 % от общего количества возникших пожаров).

Таким образом, основной причиной возникновения лесных пожаров по-прежнему остаётся человеческий фактор, т.к. более 90% всех случаев связано с переходом огня с земель других категорий и действиями местного населения.

Причины возникновения пожара авторы НГАУ [5] подразделяют на две группы: природные и антропогенные. К природным факторам относят такие причины как: грозовые разряды и самовозгорания торфяника. Самовозгорание может происходить только в тех случаях, когда внешний уровень температуры достигает более +50°С.

К антропогенным факторам относятся следующие причины: брошенный окурок, непотушенный костер, сжигание мусора; битое стекло; сельскохозяйственные палы в условиях жаркой погоды; преднамеренные поджоги, для дальнейшей вырубки леса.

Причиной возникновения лесных пожаров на землях Новосибирского военного лесничества Минобороны РФ явилась вина местного населения.

Подавляющее большинство лесных пожаров начинается с возгорания напочвенного покрова. Характер распространения пожара, скорость и интенсивность горения определяются наличием и влажностью горючих материалов.

По данным Министерства природных ресурсов и экологии Новосибирской области [1] наибольшее количество лесных пожаров возникло на территории лесничеств: Кыштовское – 58 пожаров на общей площади 471,0 га; Мирновское – 42 пожара на общей площади 150,0 га; Убинское – 32 пожара на общей площади 238,4 га; Мошковское – 32 пожара на общей площади 112,5 га; Чулымское – 31 пожар на общей площади 263,7 га. На территории Здвинского и Доволенского лесничеств лесных пожаров не возникло.

С начала 2023 года информационной системой дистанционного мониторинга (ИСДМ-Рослесхоз) зафиксировано 2615 термических точек на общей площади 1285,4 тыс. га. Проведенный анализ показывает, что наибольшее количество термических точек возникло на землях иных категорий (в том числе на землях сельскохозяйственного назначения, землях муниципальных образований), не покрытых лесной растительностью. Доля лесных пожаров в общем количестве термических точек является незначительной и составляет три десятых процента по площади, пройденной огнем и 15,6 % по количеству пожаров.

В соответствии с планами тушения и сводным планом тушения лесных пожаров организовано своевременное наращивание сил и средств пожаротушения на ликвидацию лесных пожаров. Всего с начала пожароопасного сезона на тушение пожаров задействованы 3425 человек и 965 единиц техники.

Постановлением Правительства Новосибирской области от 24.04.2023 № 169-п «Об установлении особого противопожарного режима на территории Новосибирской области» в период с 24 апреля по 22 мая 2023 года на территории Новосибирской области был установлен особый противопожарный режим, включающий в себя дополнительные требования пожарной безопасности, а именно, запрет на посещение гражданами лесов, кроме случаев, связанных с использованием лесов на основании заключенных государственных контрактов, договоров аренды участков лесного фонда, выполнением определенных видов работ по обеспечению пожарной и санитарной безопасности в лесах в рамках государственных заданий, проездом и пребыванием в оздоровительных учреждениях, туристических базах и базах отдыха, осуществлением мониторинга пожарной опасности в лесах и лесных пожаров.

Общий ущерб от лесных пожаров в области в 2023 году составил 30007,6 тыс. руб., в том числе затраты на тушение лесных пожаров составили 15364,1 тыс. руб. и вред, причиненный лесному хозяйству, составил 14643,5 тыс. руб. [1].

В течение пожароопасного сезона Министерством природных ресурсов и экологии Новосибирской области во взаимодействии с ГУ МВД России по НСО, ГУ МЧС России по НСО, и органами местного самоуправления муниципальных образований Новосибирской области проводились совместные рейдовые мероприятия по контролю за выполнением требований пожарной безопасности в населенных пунктах, садоводческих обществах, детских оздоровительных лагерях, на землях сельскохозяйственного назначения и землях запаса, на территориях, прилегающих к лесным массивам.

Всего за пожароопасный сезон по лесничествам области проведено 12674 контрольно-проверочных мероприятия. За нарушение Правил пожарной безопасности в лесах к административной ответственности по ст. 8.32 «Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» от 30.12.2001 № 195-ФЗ составлено протоколов на 127 лиц, в том числе 98 граждан, 27 должностных лиц и 2-х юридических лиц [1].

Мониторинг лесных пожаров осуществлялся непрерывно с пожарно-наблюдательных вышек, с камер видеонаблюдения, проводилось наземное и авиационное патрулирование лесов, использовались данные космического мониторинга.

Был составлен и реализован план мероприятий по противопожарному обустройству лесов в Новосибирской области на 2023 год. Комплекс мероприятий по противопожарному обустройству лесных массивов в 2023 году приведен в таблице 1.

Таблица 1.

Мероприятия по противопожарному обустройству лесов в НСО в 2023 году [1]

Мероприятия	План	Выполнено
Создание лесных дорог, предназначенных для охраны лесов от пожаров, км	28	30,3
Реконструкция лесных дорог, предназначенных для охраны лесов от пожаров, км	80	92,3
Прокладка просек, км	-	7,1
Устройство противопожарных минерализованных полос, км	5800	6086,4
Прочистка просек	161	189,4
Прочистка противопожарных минерализованных полос и их обновление, км	14800	14930,4
Устройство пожарных водоёмов и подъездов к источникам противопожарного водоснабжения, шт.	10	13
Благоустройство зон отдыха граждан, пребывающих в лесах, шт.	125	128
Установка средств наглядной агитации, шт.	900	973

В целях недопущения ухудшения лесопожарной обстановки на территории Новосибирской области, в течение пожароопасного сезона активно проводилась разъяснительная работа среди лиц, использующих леса и населения по вопросам охраны лесов от пожаров, о соблюдении Правил пожарной безопасности в лесах.

С целью профилактики возникновения лесных пожаров, опубликовано более 300 статей в печатных СМИ, проведено около 200 выступлений по радио и телевидению, распространено более 32 тысяч листовок, прочитано более 4 тысяч тематических лекций в образовательных учреждениях, на предприятиях и организациях о соблюдении Правил пожарной безопасности в лесах и на прилегающих территориях [1].

В 2023 году в рамках федерального проекта «Сохранение лесов» национального проекта «Экология» Новосибирской области предусмотрены бюджетные ассигнования на оснащение специализированных учреждений лесопожарной техникой. Было приобретено 3 единицы лесопожарной техники (тягач с полуприцепом и грузовой автомобиль), а также 123 единицы оборудования. Также за счет средств бюджета Новосибирской области приобретено 4 единицы лесопожарной техники (гусеничный бульдозер ЧетраТ9) и 30 единиц лесопатрульной техники (МЛПК) и 13 единиц тяжелой техники за счет средств бюджета Новосибирской области [1].

Приобретаемая лесопожарная техника способствовала сокращению времени на обнаружение и ликвидацию лесных пожаров, сокращению средней площади лесного пожара.

Процент оснащенности, в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации № 1605-р, по лесопожарной технике в настоящее время составляет 94,4 %.[1].

В Новосибирской области преобладают низовые и верховые пожары, продвижение которых возможно только в период летнего пожарного максимума. Такие пожары быстро переходят с одной территории на другую. Существенное влияние на возгорание и распространение пожара оказывает порода насаждения.

Пожарная безопасность лесов области может быть обеспечена мерами пожарной профилактики и активной пожарной защиты. Пожарная профилактика включает комплекс мероприятий, направленных на предупреждение пожара или уменьшение его последствий (активная пожарная защита). Предупреждение лесных пожаров возможно путем повышения пожарной устойчивости лесов лесохозяйственными мероприятиями: регулированием видового состава, своевременным проведением рубок ухода, санитарных рубок, очистка леса от сухостоя и валежника, скашиванием травы на границе объекта и др.[6].

С целью выявления очагов возгорания и предупреждения распространения лесных пожаров необходимо патрулирование леса лесной авиацией.

Вывод. Чаще всего лесные пожары возникают по вине человека, так как более 90% от общего числа случаев связано с переходом огня с земель других категорий и действиями местного населения. Пожарная опасность усиливается в сухую ветреную погоду, при удаленности мест возгорания, при отсутствии дорог, отсутствии пожарных водоёмов, при недостаточной технической оснащенности и др. Для обеспечения пожарной безопасности необходимо усилить мониторинг лесопожарной обстановки в области, проводить профилактику пожаров, усилить техническую оснащенность и повысить оперативность реагирования на возгорания в лесных массивах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О состоянии и об охране окружающей среды Новосибирской области в 2023 году. – Новосибирск, 2024. – 201 с.

2. Смирнов, А.П. Лесная пирология: Учебное пособие. - Санкт-Петербург: СПбГЛТУ. - 2021. - 136 с.

3. Пожары и пожарная безопасность в 2023 году: информационно-аналитический сборник Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2024. - 110 с.

4. Макуха, Т. Н. Оценка лесопожарной обстановки в субъектах Сибирского федерального округа / Т. Н. Макуха, О. В. Паркина // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 20 октября 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 549-553. – EDN KIPVEI.

5. Воронкова, А. Д. Проблема лесных пожаров в России и меры борьбы с ними / А. Д. Воронкова, Л. А. Овчинникова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 826-829. – EDN VEAFVA.

6. Иванов, В.П. Противопожарная профилактика лесных объектов / В.П.Иванов, С.И. Марченко, Д.И. Нартов // Известия ВУЗов. Лесной журнал. – 2019, №3(369). – С. 43-54.

УДК 332.54

ПРОБЛЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЯХ

А.Н. Поносов, канд. экон. наук, доцент
Пермский государственный аграрно-технологический университет

Аннотация. Рассмотрены основы нормативно-правового регулирования по обеспечению использования земельных ресурсов на территориях муниципальных образований, выявлены наиболее значимые актуальные проблемы организации рационального землепользования и охраны земель. Предложены меры, направленные на повышение эффективности управления земельными ресурсами в границах муниципальных образований.

Ключевые слова: рациональное землепользование, земельные ресурсы, охрана земель, муниципальное образование, муниципальные земли.

Обеспечение регулирования рационального природопользования на территории муниципальных образований является одной из приоритетных задач муниципального управления. Среди ключевых природных ресурсов, отвечающих за социально-экономическое и территориальное развитие муниципалитетов, следует отметить земельные ресурсы. Регулирование рационального использования земель, эффективное управление земельными ресурсами в рамках проводимой градостроительной политики относится, в том числе к вопросам местного значения.

Прежде всего, отмечается отсутствие четкого юридического определения рационального использования земель в действующем законодательстве. Под рациональным землепользованием вне зависимости от целевого назначения земель следует понимать обеспечение эффективного, экономичного и бережного использования земельных ресурсов для ведения производственно-хозяйственной деятельности, а также размещения жилых, общественных объектов и территорий в соответствии функциональным потребностям общественного развития.

Согласно законодательству в компетенции муниципальных органов власти находятся вопросы обеспечения разработки и утверждения документов территориального планирования, подготовки генеральных планов муниципальных и городских округов, поселений, правил землепользования и застройки, проведение муниципального земельного контроля и реализация ряда других мероприятий [1].

Задачи эффективного управления земельными ресурсами в границах муниципальных образований заключаются в создании территориально-экономических условий для функционирования производственной деятельности, комфортного проживания населения, сохранения благоприятной экологической обстановки.

В настоящий момент федеральным, региональным и местным законодательством создано достаточно массивное нормативно-правовое регулирование по обеспечению управления земельными ресурсами, организации использования земель, включая аспекты ведения государственного кадастрового учета, стоимостной оценки.

Образование земельных участков в процессе производства кадастровых работ должно отвечать условиям рационального использования земель, не создавать недостатков в виде вклинивания, вкрапливания, изломанности границ, чересполосицы, невозможности размещения объектов недвижимости. Вопросы охраны земель, установления зон с особыми условиями использования территорий занимают ключевые позиции в обеспечении рационального землепользования. В отношении земельных участков на землях сельскохозяйственного назначения обеспечение организации рационального использования земель и их охраны возложено на землеустроительные мероприятия [2].

Рациональное землепользование в процессе осуществления градостроительной

деятельности формируется территориальным планированием, устанавливающим соответствующие режимы хозяйственной нагрузки на территории в процессе размещения жилья, объектов производственно-хозяйственной деятельности, объектов инженерной инфраструктуры местного и регионального значения, ограничение негативного воздействия на окружающую среду и обеспечение охраны и рационального использования природных ресурсов. Концепция территориального планирования реализуется путем образования соответствующих функциональных и территориальных зон, в границах которых установлены градостроительные регламенты [3].

Выделяются следующие проблемы в области организации рационального использования земель на территориях муниципальных образований:

Малоэффективная система управления земельными ресурсами, разрозненность в подходах планирования использования земель различного целевого назначения и форм собственности приводит к дублированию функций между министерствами, ведомствами и уровнями власти. Органы муниципальной власти являются своего рода «балансодержателями» земель государственной собственности, находящихся в границах муниципалитетов, не имея по сути полномочий управления ими [4].

Наблюдается дефицит квалифицированных кадров в органах муниципальной власти, обладающих необходимыми знаниями, практическими навыками в сфере земельно-имущественных отношений с учетом специфики социальной, экономической и экологической значимости муниципальных земель и иного недвижимого имущества.

Нечеткость законодательного регулирования в сфере организации использования территорий, вопросах кадастрового учета и условиях отчуждения земель. Присутствуют противоречия между земельным и градостроительным законодательством в области регулирования использования земель сельскохозяйственного назначения [5, 6], возможности освоения их застройкой и ведения непрофильной хозяйственной деятельности. Особенно остро данная проблема присутствует в пригородных муниципальных образованиях [7].

Ограниченность бюджетного финансирования порождает недостаточное проведение мероприятий по рациональному использованию и охране земель, особенно в небольших муниципальных образованиях. Также отсутствуют финансовые возможности полноценного применения в муниципальном управлении земельной собственностью современных геоинформационных технологий.

Слабое информационное обеспечение управления земельными ресурсами, отсутствие единых электронных баз данных, содержащих как текстовые, так и пространственные данные о количественном и качественном состоянии земельных ресурсов в границах муниципальных образований.

Трансформация сбалансированного землепользования вследствие столкновения интересов хозяйственного, коммерческого освоения территорий, размещения жилой застройки с природоохранными нормами, отклонение от требований которых приводит к нарушению естественных экосистем, загрязнению природной среды [8].

По мнению отечественных и зарубежных ученых неотъемлемыми мероприятиями в достижении рационального землепользования являются наблюдения за состоянием использования земель, создание качественной информационной основы для управления земельными ресурсами и территориями, разработка программ комплексного развития территорий [9, 10].

Преодоление существующих проблем предлагается с помощью следующих мер:

Создание единой концепции управления земельными ресурсами на территории муниципальных образований, усиление межведомственного взаимодействия, внедрение интегрированной информационной системы, объединяющей специализированные ресурсы всех заинтересованных ведомств, с учетом текущего состояния, правового статуса, возможностей хозяйственного использования и экономических характеристик земель, а также перспективных потребностей для различных целей.

Совершенствование норм законодательства для устранения противоречий в

подходах регулирования использования земельных ресурсов, осуществления государственного кадастрового учета и регистрации прав на земельные участки и иную недвижимость.

Обеспечение постоянного повышения уровня квалификации работников муниципальных образований, задействованных в сфере управления земельными ресурсами, разработке и корректировке документов территориального планирования, составлении комплексных планов развития территорий, реализации земельно-имущественных отношений. Усиление муниципального земельного контроля в вопросах выявления нарушений требований земельного, природоохранного законодательства.

Рациональное землепользование выступает как одно из ключевых звеньев территориального развития, обеспечения устойчивого социально-экономического роста муниципальных образований в отдельности и регионов в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации: Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ (ред. от 13.12.2024) // СПС КонсультантПлюс. Законодательство. – URL: http://www.consultant.ru/ (дата обращения: 10.02.2025).
2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 26.12.2024) // СПС КонсультантПлюс. Законодательство. – URL: http://www.consultant.ru/ (дата обращения: 11.02.2025).
3. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 26.12.2024) // СПС КонсультантПлюс. Законодательство. – URL: http://www.consultant.ru/ (дата обращения: 11.02.2025).
4. Поносов, А. Н. Земельные ресурсы в системе устойчивого развития территорий муниципальных образований / А. Н. Поносов ; Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова. – Пермь : ИПЦ Прокростъ, 2018. – 148 с. – ISBN 978-5-94279-420-0. – EDN VUZOPO.
5. Желясков, А. Л. Противоречия в использовании земель сельскохозяйственного назначения при организации и ведении садоводства в пригородных зонах / А. Л. Желясков, Д. А. Кирик // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2022. – № 8. – С. 526-533. – DOI 10.33920/sel-04-2208-04. – EDN JTJJJB.
6. Особенности сельскохозяйственного землепользования и обеспечение его развития в городских агломерациях (на материалах Пермской городской агломерации) / А. Н. Поносов, А. Л. Желясков, Б. Драшкович, Н. Н. Жернакова // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2023. – № 3(393). – С. 233-237. – DOI 10.55186/25876740_2023_66_3_233. – EDN BSFAZO.
7. Поносов, А. Н. Формирование землепользования в градостроительном развитии территории Пермской городской агломерации (на примере Краснокамского городского округа) / А. Н. Поносов // Современные проблемы земельно-имущественных отношений, урбанизации территории и формирования комфортной городской среды : сборник докладов Международной научно-практической конференции, Тюмень, 01 декабря 2023 года. – Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2024. – С. 220-227. – EDN GJHDDE.
8. Поносов, А. Н. Тенденции использования земель и проблемы территориального развития Пермской городской агломерации / А. Н. Поносов, Б. Драшкович, Н. Н. Жернакова // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2021. – № 8. – С. 617-623. – DOI 10.33920/sel-04-2108-09. – EDN FDWKPN.
9. Желясков, А. Л. Повышение эффективности программы комплексного развития сельских территорий Пермского края на основе форсайт-прогнозирования / А. Л. Желясков, О. А. Старенькова // Московский экономический журнал. – 2023. – Т. 8, № 8. – DOI 10.55186/2413046X_2023_8_8_381. – EDN PIPVXE.
10. Zonality of grassland and forest in Republika Srpska according to Copernicus database / B. Drašković, S. Stjepanović, S. Petronić [et al.] // Topola. – 2022. – No. 210. – P. 47-55. – DOI 10.5937/topola2209047d. – EDN CAZIFH.

УДК 332.54

РАЦИОНАЛЬНОЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ КАК ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ

А.Н. Поносов, канд. экон. наук, доцент
Пермский государственный аграрно-технологический университет

Аннотация. Приведены базовые инструменты обеспечения рационального землепользования, обозначено его значение для создания условий устойчивого развития территорий муниципальных образований в системе общеустановленных экономических, социальных и экологических факторов.

Ключевые слова: муниципальное образование, устойчивое развитие территорий, рациональное землепользование, земельные ресурсы.

Рациональное землепользование играет ключевую роль в обеспечении устойчивого развития территорий муниципальных образований. Организация эффективного использования земельных ресурсов позволяет обусловить их достаточность и пригодность для производственных, социальных целей, задействовать земли как экономическую основу местного самоуправления, улучшить экологическое состояние территории, сократить негативные последствия антропогенного воздействия на природу.

В Градостроительном кодексе РФ сформулировано понятие «устойчивое развитие территорий», под которым понимается: «обеспечение при осуществлении градостроительной деятельности безопасности и благоприятных условий жизнедеятельности человека, ограничение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и обеспечение охраны и рационального использования природных ресурсов в интересах настоящего и будущего поколений [1].

Таким образом определены концептуальные позиции необходимости рационального использования земельных ресурсов, как территориальной основы для осуществления градостроительной деятельности. Органы местного самоуправления, как главные регуляторы градостроительного развития, обеспечивают разработку документов территориального планирования, условий предоставления земельных участков и размещения на них объектов капитального строительства различного назначения, формирование программ социально-экономического роста, составление комплексных планов развития территорий.

Основными инструментами рационального землепользования являются:

- система документов территориального планирования, заключающаяся в установлении режимов использования земель согласно градостроительному зонированию, детализации условий размещения объектов капитального строительства в соответствии градостроительным регламентам, определение ограничений хозяйственной деятельности в пределах зон с особыми условиями использования территорий;
- планирование размещения объектов капитального строительства местного и регионального значения при разработке генеральных планов поселений, муниципальных, городских округов;
- управление земельно-имущественным комплексом муниципального образования, обеспечение социально и экономически эффективного использования муниципальных земель и иной недвижимости в интересах населения, решение вопросов передачи земель во временное использование и отчуждение при соблюдении природоохранных требований;
- осуществление наблюдения за состоянием использования земель, проведение муниципального земельного контроля, проверка соблюдения требований земельного и природоохранного законодательства правообладателями земельных участков, установленного режима использования земель;
- ведение разъяснительной работы среди населения через муниципальные

образовательные программы и информационные кампании о важности рационального землепользования, бережного отношения к водным и лесным ресурсам, предотвращение образования несанкционированных свалок.

Устойчивое развитие территорий муниципальных образований подразумевает стабильное экономическое развитие аграрного и (или) промышленного комплекса, обеспечение повышения уровня и качества жизни населения, удовлетворение его текущих и будущих потребностей при рациональном использовании земель и иных природных ресурсов, находящихся в границах муниципалитета [2].

Среди факторов, определяющих устойчивое развитие территорий муниципалитетов, прежде всего, выделяют наличие земельных ресурсов в их границах, от состава, структуры и качества которых зависит создание территориальных, экономических условий выполнения возложенных на органы местного самоуправления функций, возможность удовлетворения потребностей проживающего населения [3].

Особая важность в придании устойчивости развития территориям принадлежит формированию устойчивых границ землепользования и территориальных зон [4], комплексному подходу к осуществлению освоения застройки земель [5, 6].

Проведенные исследования подтверждают выдвинутую гипотетически высокую корреляционную взаимосвязь имеющихся в границах сельских муниципальных образований (на примере муниципальных районов Пермского края) земельных ресурсов с показателями-индикаторами их устойчивого развития, в частности с такими, как «ввод в действие жилых домов», «число государственных и муниципальных дневных общеобразовательных организаций», «доля собственных доходов в бюджете муниципального образования», «стоимость продукции сельского хозяйства» и рядом других показателей [7].

Значение земельных ресурсов для устойчивого развития территорий муниципалитетов заключается в следующих основных позициях:

- Обеспечение экономического роста в процессе использования земельных участков для размещения производства, ведения предпринимательской деятельности, объектов инженерной и иной обслуживающей инфраструктуры. В результате создаются рабочие места, обеспечивается занятость и доходы населения, формируется налоговая база, в том числе за счет земельного налога. В объеме денежных бюджетных средств, связанных с использованием муниципальных земель, существенна доля арендных платежей.

- Создание социально-бытовых, нематериальных благ, сферы социального обслуживания населения. Земельные ресурсы выступают территориально-планировочным каркасом для строительства объектов образования, здравоохранения, культуры, спорта, отдыха. Значительна роль вопросов предоставления земельных участков для улучшения жилищных условий людей, формирования политики жилищного строительства, освоения территорий комплексной застройкой включая социально значимые объекты.

- Поддержание экологического равновесия в процессе организации рационального природопользования при решении вопросов жизнеобеспечения путем мер достижения минимального воздействия на окружающую среду вследствие общественного развития, предотвращения загрязнения воды, почвы, воздуха, разумного и обоснованного потребления и обеспечения возобновления природных ресурсов.

Среди наиболее значимых методов обеспечения рационального землепользования в существующей отечественной и зарубежной практике отмечается наличие многомерной информационной основы о качественном состоянии почв, трансформации природных ландшафтов и аграрного землепользования в процессе хозяйственной деятельности [8, 9], актуальность применения современных геоинформационных технологий в процессах управления земельной муниципальной собственностью [10].

Рациональное землепользование формирует территориально-экономические условия устойчивого развития муниципальных образований. Оно позволяет эффективно использовать земельные ресурсы, сохранять природную среду и улучшать качество жизни

населения. Внедрение передовых методов управления землей при реализации грамотной земельной политики и плодотворное участие всех заинтересованных сторон являются необходимыми условиями для достижения этой цели.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 26.12.2024) // СПС КонсультантПлюс. Законодательство. – URL: http://www.consultant.ru/ (дата обращения: 11.02.2025).
2. Поносов, А. Н. Земельные ресурсы в системе устойчивого развития территорий муниципальных образований: учебное пособие / А. Н. Поносов ; Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова. – Пермь : ИПЦ Прокростъ, 2018. – 148 с. – ISBN 978-5-94279-420-0. – EDN VUZOPO.
3. Поносова, Н. Н. Факторы устойчивого социально-экономического развития территорий поселений / Н. Н. Поносова // Агротехнологии XXI века : Материалы международной научно-практической конференции, Пермь, 16–18 октября 2018 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова». – Пермь: ИПЦ Прокростъ, 2018. – С. 354-359. – EDN YXPLFR.
4. Поносов, А. Н. Совершенствование подходов к определению размеров пригородных зон и организация землепользования при территориальном и экономическом развитии пригородных муниципальных образований на примере Пермской агломерации: монография / А. Н. Поносов ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова». – Пермь : ИПЦ Прокростъ, 2021. – 181 с. – ISBN 978-5-94279-530-6. – EDN GJYLCJ.
5. Денисова, Н. С. Преимущества комплексного развития территории городского округа (на примере муниципального образования город Пермь) / Н. С. Денисова, Т. В. Зылева // Кадастр недвижимости, геодезия, организация землепользования: опыт практического применения : Материалы всероссийской (национальной) заочной научно-практической конференции, Барнаул, 20 апреля 2022 года. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2022. – С. 27-33. – EDN KUDFEZ.
6. Желясков, А. Л. Программно-целевой подход к развитию сельских территорий и вопросы совершенствования сельскохозяйственного землепользования / А. Л. Желясков, О. А. Старенькова // Региональные проблемы устойчивого развития сельской местности : Сборник статей XIX Международной научно-практической конференции, Пенза, 16–17 мая 2022 года / Под научной редакцией А.И. Алтухова, Л.Б. Винничек, Л.П. Силаевой. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 30-36. – EDN PFRNZC.
7. Поносов, А. Н. Факторный анализ взаимосвязи земельных ресурсов муниципальных образований с устойчивостью развития их территорий (на примере муниципальных районов Пермского края) / А. Н. Поносов // Фундаментальные исследования. – 2019. – № 8. – С. 76-80. – EDN IZUEZF.
8. Желясков, А. Л. Неиспользуемые сельскохозяйственные угодья: закономерности возникновения, и возможность вовлечения их в хозяйственный оборот (на материалах Пермского края) / А. Л. Желясков // Московский экономический журнал. – 2023. – Т. 8, № 11. – DOI 10.55186/2413046X_2023_8_11_597. – EDN FIYDFA.
9. Land cover types and changes in land use in republic of srpska (Bosnia and Herzegovina) over the period 2000–2018 / B. Drašković, A. Ponosov, N. Zhernakova [et al.] // Journal of the Geographical Institute Jovan Cvijic, SASA. – 2020. – Vol. 70, No. 1. – P. 81-88. – DOI 10.2298/IJGI2001081D. – EDN MRGXWT.
10. Поносов, А. Н. Применение геоинформационных систем при управлении муниципальной недвижимостью / А. Н. Поносов, Н. Н. Жернакова, Б. Драшкович // Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. – № 12-3(66). – С. 50-54. – DOI 10.23670/IRJ.2017.66.194. – EDN YNMNUU.

УДК 502.521

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ПОЧВ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

А.А. Радзиховский, студент
М.С. Карпенко, ассистент
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. Биологическая рекультивация почв представляет собой комплекс мероприятий, направленных на восстановление деградированных и загрязненных земель посредством использования биологических методов. В статье рассматриваются современные подходы к рекультивации, включая фиторемедиацию, микробиологическую ремедиацию и использование органических амендментов. Анализируются перспективы применения данных методов в условиях России с учетом климатических, экологических и технологических факторов. В качестве примера рассматривается проект рекультивации земель, загрязненных нефтепродуктами в Ханты-Мансийском автономном округе, включающий использование нефтеокисляющих микроорганизмов и фитомелиорацию. Подчеркивается важность интеграции биологических методов в комплексные программы восстановления почв.

Ключевые слова: биологическая рекультивация, фиторемедиация, микробиологическая ремедиация, деградация почв, восстановление экосистем.

Деградация почв вследствие антропогенного воздействия является одной из актуальных экологических проблем, оказывающих влияние на продуктивность земель, биологическое разнообразие и устойчивость экосистем. [2,4] В России значительные площади земель подвергаются негативному воздействию промышленного загрязнения, особенно в регионах с развитой нефтегазовой и горнодобывающей промышленностью.

Традиционные методы рекультивации, такие как механическая очистка и химическая нейтрализация, часто оказываются дорогостоящими и экологически неустойчивыми. В связи с этим возрастает интерес к биологической рекультивации, использующей природные механизмы восстановления почвенного плодородия и качества. Рассмотрим современные подходы к биологической рекультивации:

1. фиторемедиация – представляет собой технологический процесс, основанный на использовании растений для абсорбции, минерализации, разложения или стабилизации загрязняющих веществ в почвенных экосистемах. Этот метод является перспективным и высокоэффективным инструментом, особенно в случаях загрязнения почвы тяжёлыми металлами и органическими токсичными веществами.

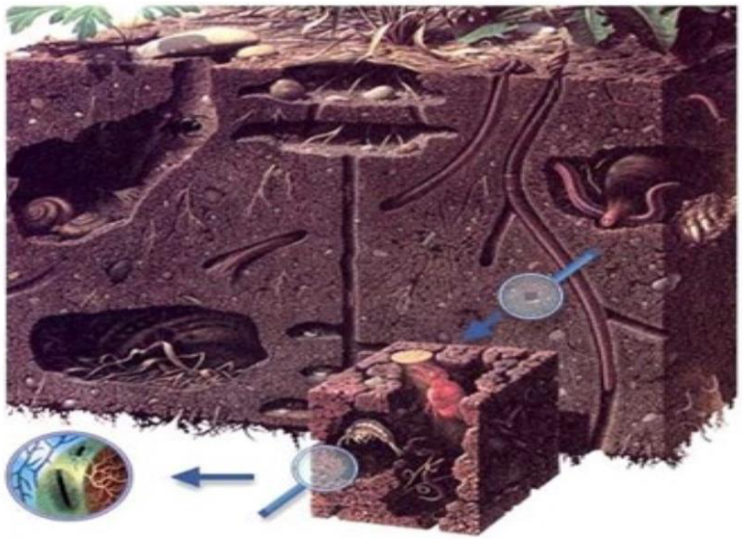


Рисунок 1 - Фиторемедиация

Растения, обладающие свойствами аккумуляторов, такие как люпин, подсолнечник и горчица, способны активно поглощать и концентрировать в своих тканях тяжёлые металлы (например, свинец, кадмий, цинк), что способствует снижению их концентрации в почве. Эти растения поглощают токсичные вещества через корневую систему и аккумулируют их в листьях, стеблях и других органах, что позволяет удалять загрязнители из почвы и предотвращать их попадание в экосистему.

В то же время, ивовые и тополевые насаждения обладают способностью способствовать биодеградации органических загрязнителей, таких как нефтепродукты. Эти растения играют важную роль в разрушении углеводородных соединений, выделяя в почву ферменты, которые активируют микробиологические процессы разложения углеводородных загрязнителей. Кроме того, корневые системы этих деревьев способствуют улучшению структуры почвы и увеличению аэрации, что создаёт благоприятные условия для роста микроорганизмов, разлагающих нефть и её производные.

2. Микробиологическая ремедиация – метод (рис. 2), основанный на использовании микроорганизмов для восстановления качества почв. Это могут быть бактерии и грибы, способные разлагать органические загрязнители или изменять химический состав почвы, способствуя снижению концентрации солей и других токсичных веществ.

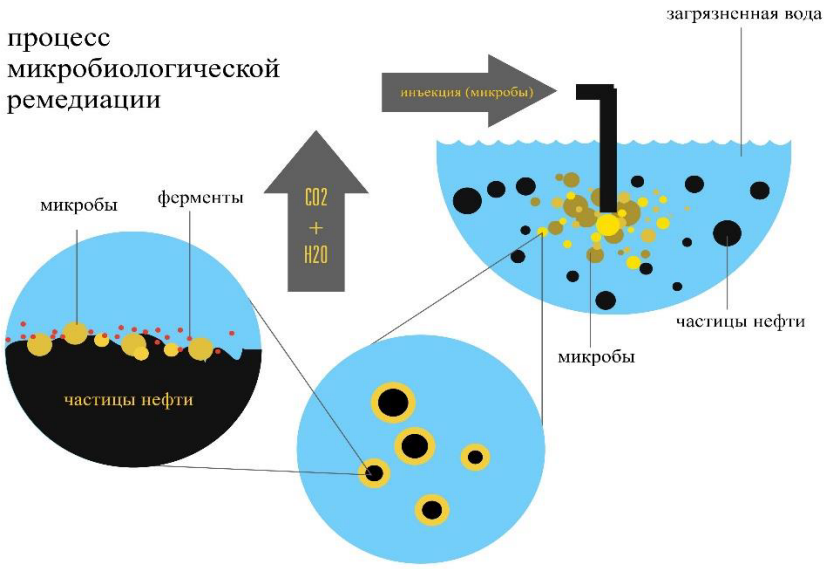


Рисунок 2 – процесс микробиологической ремедиации

3. Использование органических амендментов - внесение компостов, биоугля, гуматов и других органических веществ для улучшения структуры почвы, стимуляции микробиологической активности и ускорения процессов разложения загрязнителей.

Одним из успешных проектов биологической рекультивации является восстановление нефтезагрязненных земель в Ханты-Мансийском автономном округе. В рамках проекта использовалась технология микробиологической ремедиации с применением биопрепаратов на основе нефтеокисляющих микроорганизмов. По данным исследований, спустя два года после обработки уровень загрязнения нефтью снизился на 80%, а содержание органического углерода стабилизировалось. Дополнительно были высажены растения-аккумуляторы (Salix viminalis, Brassica napus), способствующие восстановлению почвенного покрова и улучшению водного режима.



Рисунок 3 - Органический амендмент, на примере компоста

Биологическая рекультивация почв является перспективным направлением экологической инженерии, позволяющим не только устранить загрязнение, но и восстановить экосистемные функции почв. [2,3] В России дальнейшее развитие данного подхода требует интеграции биотехнологий, создания генетически модифицированных микроорганизмов для специфического разложения загрязнителей, а также совершенствования нормативно-правовой базы для поддержки экологически устойчивых технологий рекультивации. Внедрение этих методов может существенно повысить эффективность восстановления деградированных земель и способствовать сохранению природного потенциала территории.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Карпенко, М. С. Прогнозирование воздействия фильтрата полигонов твердых бытовых отходов на окружающую среду / М. С. Карпенко, В. И. Орехова // Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности : Сборник материалов III Международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов, Краснодар, 20 марта 2023 года / Отв. за выпуск Н.В. Третьякова. – Краснодар: Новация, 2023. – С. 180-185. – EDN KXOVJN.

2. Карпенко, М. С. Пути совершенствования технологии выращивания сои / М. С. Карпенко, А. К. Семерджян // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 93-97. – EDN OPLVOC.

3. Водоподготовка для предприятий перерабатывающей промышленности Краснодарского Края / М. С. Карпенко, Д. И. Кодаченко, Н. Н. Володина, Н. В. Островский // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 78-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2022 год. В 3-х частях, Краснодар, 01–31 марта 2023 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2023. – С. 609-612. – EDN DYHKPH.

4. Совершенствование обеззараживания питьевой воды г. Сочи Краснодарского края / Т. П. Досманов, И. А. Схаплок, И. А. Карданов, А. К. Семерджян // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 78-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2022 год. В 3-х частях, Краснодар, 01–31 марта 2023 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2023. – С. 587-589. – EDN YIGWNO.

5. Карпенко, М. С. Инновационная технология производства животноводческой продукции / М. С. Карпенко // Экология, окружающая среда и здоровье человека: XXI век : Материалы региональной научной конференции школьников, студентов и молодых ученых, Красноярск, 31 октября 2023 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2024. – С. 161-163. – EDN BYERFX.

УДК 613.168-07

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ЧЕЛОВЕКА И ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

А. М. Савенкова, студентка
Н. С. Тугуз, канд. пед-х наук, доцент
Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина

Аннотация. Электромагнитные поля (ЭМП), созданные человеком необходимы в современном мире, но их влияние на человека и окружающую среду является важной проблемой и постоянной темой для научных исследований. В данной статье рассматриваются современные данные о влиянии и воздействии ЭМП различных частот на человека и окружающую среду, риски для здоровья живых организмов. Также уделяется внимание научным противоречиям по данной теме, разработкам рекомендаций по обеспечению безопасности.

Ключевые слова: электромагнитное поле, человек, окружающая среда, низкочастотные поля, высокочастотные поля, риски для здоровья, термическое воздействие.

Естественные источники ЭМП (солнечный свет, геомагнитное поле) всегда существовали, но антропогенные источники (линии электропередач, радио- и телевизионные вышки, мобильные телефоны, радары и др.) значительно увеличили уровень облучения живых организмов, поэтому ЭМП окружают нас повсюду. Влияние ЭМП на человека и окружающую среду является актуальной проблемой, вызывающей множество научных дискуссий и общественных споров. В данной статье рассматриваются современные данные о воздействии ЭМП, возможные механизмы их влияния и оценку рисков для здоровья человека и окружающей среды.

Общее влияние электромагнитного поляна организм человека. Электромагнитные волны – это взаимосвязанное распространение в пространстве изменяющихся электрического и магнитного полей. Совокупность этих полей, неразрывно связанных друг с другом, называется электромагнитным полем. Различные факторы влияют на мощность воздействия электромагнитного поля на человека, также организм реагирует только на внешнее поле. Искусственные источники, по сравнению с естественными, оказывают более негативное влияние. Радиоволновая болезнь - заболевание, развивающееся при длительном контакте с электромагнитным полем в СВЧ - диапазоне. Выявили это при проведении клинических исследований в России. Клиническую картину этого заболевания определяют, прежде всего изменения функционального состояния нервной и сердечно-сосудистой систем. Вот некоторые признаки, указывающие на развитие данной болезни: слабость, раздражительность, быстрая утомляемость, ослабление памяти, нарушение сна, расстройство вегетативных функций нервной системы, гипотония, нестабильность пульса.

Влияние электромагнитного поля на половую систему человека. Нарушения половой функции обычно связаны с изменением ее регуляции со стороны нервной и эндокринно-регулятивной систем, а также с резким снижением активности половых клеток. Как правило, половая система женщин более восприимчива к воздействию электромагнитных лучей. Кроме того, чувствительность к этому воздействию эмбриона в период внутриутробного развития во много раз выше, чем материнского организма, что может вызывать патологии развития эмбриона. Негативные последствия воздействия ЭМП на женскую половую систему: может привести к преждевременным родам и снизить скорость нормального развития плода, при этом периодами максимальной чувствительности являются ранние стадии развития зародыша и раннего органогенеза. Шведские учёные выяснили, что у беременных женщин, работающих на компьютере, в 1,5 раза чаще происходят выкидыши и в 2,5 раза выше риск рождения детей с

врождёнными нарушениями центральной нервной системы. В этой стране вообще рекомендован гигиенический норматив интенсивности электромагнитного поля, равный 0,2 мкТл. Для сравнения: в батарее сотового телефона ЭМП может достигать 6 мкТл (в 30 раз выше), в троллейбусах и трамваях – 250 мкТл (в 1250 раз выше), в вагоне метро – 450 мкТл (в 2250 раз выше).

Влияние электромагнитного поля на эндокринно-регулятивную систему. При воздействии электромагнитного поля происходит увеличение содержания адреналина (из-за стимуляции гипофиза), активизации процесса свёртываемости крови, изменения в коре надпочечников и структуре гипоталамуса. Эти признаки были замечены при проведении исследований российскими учёными в 1960-х гг [1–5].

Влияние электромагнитного поля на иммунную систему. При электромагнитном воздействии изменяется характер инфекционного процесса – течение инфекционного процесса отягощается аутоиммунной реакцией (атакой иммунной системы на собственный организм). Возникновение аутоиммунитета связано с патологией иммунной системы, в результате чего она реагирует против нормальных, свойственных данному организму тканевых структур. Такое патологическое состояние характеризуется в большинстве случаев дефицитом лимфоцитов (специализированных клеток иммунной системы), генерируемых в вилочковой железе (тимусе), угнетаемой электромагнитным воздействием. Электромагнитное поле высокой интенсивности также может способствовать неспецифическому подавлению иммунитета, а также особо опасной аутоиммунной реакции к развивающемуся эмбриону.

Действие высоковольтного излучения на людей и окружающую среду.

– Линии электропередач напряжением выше 100 кВ – это самые мощные источники электромагнитного излучения.

– Появление линии электропередач напряжением 400 кВ привлекло внимание многих учёных, которые стали публиковать исследования о негативном влиянии, что привело к принятию первых нормативных актов.

– ЛЭП с напряжением более 500 кВ оказывают воздействие на окружающую среду в виде: электрического поля частотой 50 Гц.

Возможное негативное воздействие ЭМП на окружающую среду:

– Воздействие на биологические объекты: Существуют исследования, показывающие возможное воздействие ЭМП на различные биологические объекты. В основном это касается высокочастотных ЭМП, которые могут вызывать нагрев тканей (тепловой эффект). Однако также обсуждается возможность нетепловых эффектов, связанных с воздействием ЭМП на клеточные процессы. Следует отметить, что эта область исследований является предметом научных дискуссий, и не все эффекты были полностью изучены и доказаны. Возможные последствия для животных и растений могут включать нарушение биологических ритмов, повреждение ДНК и снижение репродуктивной функции [6–9].

– Загрязнение электромагнитного спектра: насыщение окружающего пространства различными антропогенными источниками ЭМП может привести к взаимным помехам и снижению качества радиосвязи, навигации и других технологий.

– Влияние на миграцию животных: Некоторые исследования указывают на возможное влияние ЭМП на миграцию животных, особенно птиц и рыб, которые ориентируются в геомагнитном поле.

– Воздействие на климат (косвенное): Хотя прямого воздействия ЭМП на климат выявлено не было, некоторые технологии, которые генерируют сильные ЭМП, могут оказывать косвенное воздействие (например, на потребление энергии электростанциями). Факторы, влияющие на воздействие ЭМП:

– Частота излучения: Разные частоты ЭМП оказывают различное воздействие на биологические объекты. Низкочастотные ЭМП чаще связаны с нетепловыми эффектами, в то время как высокочастотные ЭМП связаны с тепловыми эффектами.

– Интенсивность излучения: Чем сильнее ЭМП, тем больше вероятность

негативных последствий.

– Продолжительность воздействия: Длительное воздействие ЭМП может привести к более серьезным последствиям, чем кратковременное.

– Индивидуальные особенности организма: Чувствительность к ЭМП может варьироваться в зависимости от типа организма, его возраста и состояния здоровья.

Влияние электромагнитных полей на человека и окружающую среду — важная проблема современного мира, требующая постоянных исследований. Необходимы строгие нормативы и регуляция уровня ЭМП в окружающей среде, а также постоянный мониторинг и оценка возможных рисков для здоровья и экосистем. Влияние ЭМП на организм человека всегда разное, с каждым годом выявляются новые признаки и болезни. Для окружающей среды негативное воздействие может оказаться губительным, в зависимости от интенсивности излучения, продолжительности воздействия, длины волны и других факторов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Григулецкий В.Г., Карманова А.В., Кондратенко Л.Н. 1001 задача по математике для агронома. - Краснодар: КубГАУ, 2004. - 146 с. EDN: CTPQLS

2. Кондратенко Л. Н. Влияние электромагнитных полей на образование твёрдых отложений в аппаратах технологических процессов сельскохозяйственных производств: Автореф. дисс. канд. техн. наук по спец. 05.20.02. - Краснодар: КубГАУ, 1997.24 с. EDN: ZIYVUB

3. Кондратенко Л. Н. Коагуляция солей тяжелых металлов при электромагнитной обработке водного раствора. В сборнике: Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. с. Соленое Займище, 2020. С. 654-657. EDN: VHJKIK

4. Кондратенко, Л. Н. Математика и математическая статистика. Основные главы / Л. Н. Кондратенко, Н. А. Соловьева // Учебник для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. - Краснодар, 2023. EDN: QCRCCA

5. Кондратенко Л. Н., Соловьева Н. А. Математика: учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2022 - 70 с. EDN: LBAXMY

6. Соловьева Н. А., Германова У. С. Водный баланс в природе, осмотическое давление. В сборнике: Актуальные проблемы развития экономики, права и кооперации. Всероссийской научно-практической конференции, приуроченной к 190-летию потребительской кооперации России. 2021. С. 101-104. EDN: IYMJFD

7. Тугуз Н. С. Сточные воды перерабатывающих предприятий пищевой промышленности, как причина загрязнения водоемов / Н. С. Тугуз, А. А. Семенова // В сборнике: Безопасность и качество товаров. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Под редакцией С. А. Богатырева. - 2020. - С. 196-200. EDN: DHMMIM

8. Тугуз Н.С., Соколова И.В., Приемкин О.А., Маслюк Н.И. Источники нефтяного загрязнения мирового океана и их характеристика. В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. 2020 С. 582-585. EDN: OZKLRX

9. Филоненко В.С., Тугуз Н.С. Качество питьевой воды, как социальная и медицинская проблема. Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий; Сборник трудов конференции; 2022 декабрь 20; Новосибирск. 2022. 859-64. EDN: MAPTCP

УДК 664.6/ 664.87

ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ УСТАНОВЛЕНИИ ЗЕМЕЛЬНОГО СЕРВИТУТА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ф.Р. Салаватова, студент
А.Д. Лукманова, канд. с.-х. наук, доцент
Р.И. Абдульманов, канд. с.-х. Наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается институт сервитута в российском земельном праве, анализируя его определение, виды, порядок установления и проблемы, возникающие на практике. Внимание уделяется судебной практике, демонстрирующей сложности в установлении сервитутов и роли экспертных заключений в разрешении споров. Приводятся примеры частных и публичных сервитутов, а также разбирается конкретный судебный процесс, иллюстрирующий типичные проблемы при установлении сервитута на основании соглашения сторон.

Ключевые слова. Сервитут, земельный участок, стоимость сервитута, публичные слушания, судебная практика, экспертиза, защита прав собственника

Сервитут, как ограниченное право пользования чужим земельным участком, играет важную роль в регулировании земельных отношений, обеспечивая возможность эффективного использования земельных ресурсов и предотвращая конфликты между собственниками. Однако на практике установление сервитута часто сопровождается проблемами, обусловленными как несовершенством законодательства, так и сложностями в определении границ, прав и интересов участвующих сторон. В статье рассмотрено определение термина «сервитут», основные проблемы при установлении сервитутов, причины возникновения и возможные пути их решения.

Сервитут — это право ограниченного пользования чужим земельным участком, которое позволяет собственникам сервитута (физическим и юридическим лицам) использовать часть земли собственника земельного участка для определённых целей. Сервитуты часто возникают в контексте земельных отношений и могут быть установлены как по соглашению сторон, так и в результате судебного разбирательства.

В законодательстве «сервитут» впервые упомянулся в Указе Президента Российской Федерации «Об Основных положениях Государственной программы приватизации государственных и муниципальных предприятий в Российской Федерации после 1 июля 1994 года». Согласно 4 пункту Указа, для застроенных земельных участков устанавливают публичные сервитуты, что должно обеспечить возможность доступа на участок соответствующих муниципальных служб для ремонта объектов инфраструктуры или возможность размещения на участке межевых и геодезических знаков и подъездов к ним [1]. Данный указ утратил силу.

Понятие «сервитут» подробно раскрывается чуть позже, с принятием первой части Гражданского кодекса Российской Федерации. В главе 17 детально определено содержание сервитута и описаны особенности установления, перехода, прекращения, также обременения сервитутом зданий и сооружений [2].

Институт земельных сервитутов окончательно сформировался в результате принятия Земельного кодекса Российской Федерации. Согласно статье 23 ЗК РФ, сервитуты делятся на частные и публичные. Частные сервитуты возникают между двумя частными лицами или организациями и могут устанавливаться по соглашению сторон либо через суд. Публичные сервитуты устанавливаются государством или муниципальными органами, органами местного самоуправления в интересах общества. Они регулируются законодательством и обычно касаются вопросов общественного блага.

Классическим примером частных сервитутов, встречающихся в сельской местности или нестандартной планировке участков, является проезд или проход через

соседний участок. Владелец участка, не имеющий прямого доступа к дороге, получает право проезда или прохода через участок соседа. Если два соседа используют один колодец или родник, то сервитут в этом случае определяет порядок и правила использования водного ресурса. Частный сервитут устанавливают при прокладке коммуникаций, где соседний участок используется для прокладки водопровода, канализации, газопровода или электрических кабелей, обслуживающих другой участок.

Самый распространенный случай установления публичного сервитута – прокладка инженерных сетей. В этом случае устанавливают и обсуживают государственные коммуникации на частной земле, а собственник земельного участка не может воспрепятствовать этим работам. Основания для установления сервитута могут быть разные: договор, заключенный между владельцем инженерных сетей и собственником земельного участка в письменной форме и зарегистрированный в Росреестре, в котором оговариваются место прокладки сетей, размеры занимаемой площади, порядок доступа к сетям обслуживания, компенсация собственнику земельного участка, ответственность сторон; судебное решение, принятое с учетом интересов обеих сторон и не нарушающее права собственника земельного участка в чрезмерной степени, после предъявления истцом (владельцем инженерных сетей) доказательств необходимости прокладки сетей через конкретный земельный участок и отсутствия альтернативных вариантов; закон, который предусматривает установление сервитута без согласия собственника, в случаях обеспечения общественных интересов. Публичный сервитут устанавливается органами государственной власти, ответственными за охрану памятников истории и культуры, когда объект культурного наследия находится на частной территории, и для обеспечения доступа к нему необходимо установить ограничение на право собственности владельца этого участка. Целью такого сервитута является обеспечение публичного доступа к объекту культурного наследия для его осмотра, изучения и использования в культурных и образовательных целях.

Сервитут на землю прежде всего защищает интересы владельца участка, предоставляя возможность его надлежащего использования, за счет смежного участка, при этом минимизируя обременение для владельца смежного участка. Возникновение, применение и прекращение сервитутных прав часто порождают судебные споры. На практике можно найти большое количество судебных дел, которые сводятся к установлению сервитута. Важным доказательством в решении таких споров может быть экспертное заключение. Экспертное заключение – это документ, подготовленный лицом, имеющим специальное профессиональное образование, который содержит анализ и выводы по конкретному земельному спору. Целью данного заключения является предоставление объективной и беспристрастной оценки ситуации, получение полной картины для понимания сути проблемы. Важно, чтобы оно было логичным, аргументированным, подтвержденным фактами. В данное заключение могут входить: описание спорной ситуации, анализ правовых документов, геодезические и землеустроительные исследования, оценка земельного участка, заключение, список используемых материалов.

К примеру, в судебном деле № А07-30380/2019 проблемой при установлении сервитута является наличие спора, который препятствует подписанию соглашения о сервитуте.

Назарова Л.А. обратилась в Арбитражный суд Республики Башкортостан с исковым заявлением к обществу с ограниченной ответственностью «Санаторий «Зеленая роща» об установлении сервитута [4]. Она является собственником нежилого здания, которое находится на арендуемом земельном участке 1 (рис.1), подъезд к которому возможен лишь через соседний участок 2 (рис 2). Назарова Л.А. прошла все инстанции, подготовила все требуемые документы и обратилась с просьбой сообщить на каких условиях может быть предоставлен сервитут для беспрепятственного проезда на автомобиле к земельному участку 2, который находится в аренде у ООО «Санаторий «Зеленая роща». Данное заявление ответчик оставил без ответа. Назарова Л.А. обратилась

к кадастровому инженеру, чтобы установить координаты характерных точек обследованного проезда и определить стоимость сервитута [4]. Размер стоимости сервитута не устроил ответчика, поэтому он назвал свою сумму, которая резко отличалась от исходной. Чтобы решить этот вопрос судом была назначена экспертиза, которую провел эксперт и предоставил свое заключение. Размер платы за сервитут, который установил эксперт удовлетворил обе стороны и суд принял решение об установлении сервитута для беспрепятственного проезда на автомобиле к земельному участку 2, который находится в аренде у ООО «Санаторий Зеленая роща».



Рисунок 1. Схема земельного участка 1

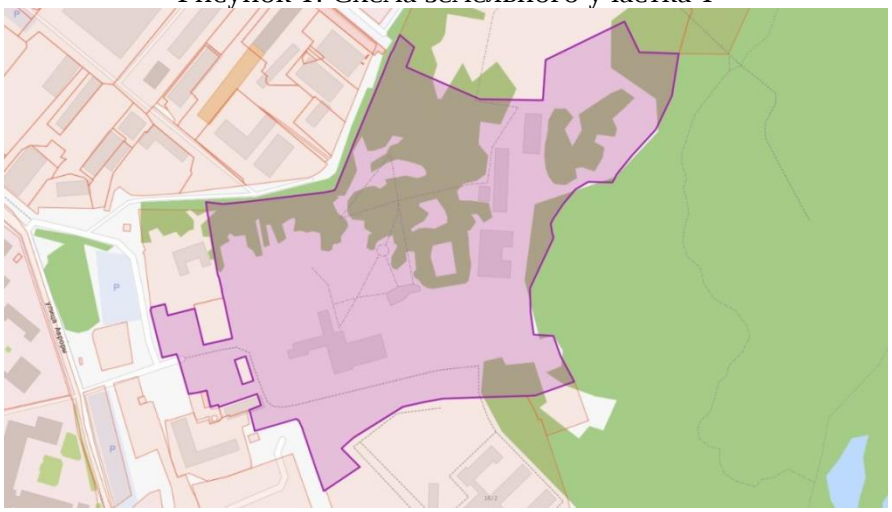


Рисунок 2. Схема земельного участка 2

Еще одной проблемой является несовершенство процедуры проведения публичных слушаний. В законодательстве нет четких положений, которые могли бы урегулировать общественные слушания, состав участников и характер принимаемых решений. Проведение общественных слушаний – важный этап, при установлении публичных сервитутов, в котором учитываются интересы всех сторон. Участниками этих слушаний обычно являются собственники земельного участка, который хотят обременить, инициаторы установления сервитутов, и другие заинтересованные лица. В итоге общественных слушаний составляется протокол, который подтверждает необходимость установления сервитута в интересах местного населения. Если в протоколе отсутствуют такие сведения, то акт может быть признан недействительным. Принятые в данном случае решения не являются обязательными для органов власти, они носят рекомендательный

характер. Также во многих случаях такие слушания являются лишь формальной частью при решении споров. Можно сделать вывод о том, что такие вопросы должны разрешаться аккуратно, недопустимо со стороны местного самуправления установление сервитута в интересах частных лиц, потому что это может привести к развитию споров.

Существует еще много проблем, которые возникают при установлении сервитута. Они усложняют отношения между сторонами и являются стрессовой ситуацией для них. Желательно стремиться к досудебному урегулированию споров, однако, судебный процесс иногда необходим для защиты законных интересов собственника земельного участка и справедливого установления сервитута. Важно отметить, что проблемы, возникающие при установлении сервитутов, носят системный характер и затрагивают различные аспекты земельного законодательства и судебной практики. Сложности в определении границ и стоимости сервитута, недостаточная информированность граждан о своих правах и обязанностях создает условия для возникновения конфликтов и затягивания процесса установления сервитута. Для решения этих проблем необходим комплексный подход, включающий в себя совершенствование законодательной базы, разработку четких критериев оценки обременительности сервитута, повышение эффективности работы государственных органов и развитие альтернативных способов решения споров. Только системный подход к решению выявленных проблем позволит обеспечить эффективное функционирование института сервитута и защиту прав всех участников земельных отношений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об основных положениях государственной программы приватизации государственных и муниципальных предприятий в Российской Федерации после 1 июля 1994 г. : указ Президента Рос. Федерации от 22.07.1994 № 1535 // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.kremlin.ru/acts/bank/6652 (дата обращения: 15.02.2025).
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) // КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/ (дата обращения: 15.02.2025)
3. Земельный кодекс Российской Федерации: федер. закон от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 30.11.2024) // КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/ (дата обращения: 15.02.2025)
4. Судебный акт [Электронный ресурс] // Режим доступа : https://sudact.ru/arbitral/doc/wiEsStGhXWlz/ (дата обращения : 14.02.2025).
5. Загитова, Л.Р. Оценка влияния антропогенных факторов на годовой и сезонный сток в бассейне реки Белой / Л.Р. Загитова // Водное хозяйство России : проблемы, технологии, управление. – 2014. – № 5. – С. 119–126.

УДК 550.4

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

Т.Н. Ткаченко, канд. с-х. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. Донные отложения являются важной средой, в которой аккумулируются вещества, поступающие в водные объекты. Изучение донных отложений позволяет провести оценку степени антропогенного воздействия на водные объекты за длительный период времени. На основании проведенной экспрессной оценки водных экосистем по изучению озер с помощью сопряженного анализа можно сделать вывод о его экологическом состоянии.

Ключевые слова: донные отложения, водные экосистемы, коэффициент донной аккумуляции.

Донные отложения являются важнейшим компонентом водных объектов, во многом определяющим ее состояние. Обладая хорошей сорбционной емкостью, донные отложения способны накапливать загрязняющие вещества. Одной из важнейших характеристик, определяющей донные отложения, является их вещественный состав. Поэтому изучение антропогенных и природных факторов, определяющих пространственное распределение химических элементов, способность переходить в природные воды, доступность их растениям [1].

Континентальные водоемы являются неотъемлемой частью большинства ландшафтных зон Сибири, в том числе Алтайского края. Донные осадки малых водоемов служат своеобразными маркерами геохимических процессов и являются аккумулятивной единицей ландшафта, происходящих как в самих водоемах и на водосборных площадях. Имеются большое количество классификаций донных осадков водоемов, основанных на различных факторах.

Изучение донных осадков позволяет изучить не только динамику изменения химического состава окружающей среды за многовековой период, но является маркером наиболее интенсивного поступления химических элементов в водоем.

Продукты антропогенной деятельности (загрязняющие вещества), поступая в водные бассейны с речным стоком, сбросом сточных вод, из атмосферы, включаются в природные геохимические процессы. Эти загрязняющие вещества накапливаются на геохимических барьерах, в первую очередь в донных отложениях водоемов, где происходит трансформация химических элементов и их лавинное накопление.

Донные отложения являются хранилищами многих тяжелых металлов и поэтому должны быть тщательно исследованы при оценке качества воды водоемов, которые предполагается использовать, например, для питьевого водоснабжения или рыборазведения. Это объясняется следующим:

- во-первых, участки накопления ненарушенных донных отложений водоемов фиксируют все изменения геохимических условий на территории водосбора. Если будет обнаружен достаточно большой и стабильный участок накопления донных отложений, это позволит исследователю изучать изменения геохимических условий во времени, установить фоновые уровни, с которыми можно будет сравнивать и сопоставлять существующие условия;

- во-вторых, под влиянием изменения физико-химических условий окружающей среды (например, pH, Eh, содержания растворенного кислорода, бактериальной активности) связанные с донными отложениями элементы могут переходить в водную толщу, поступать в пищевую цепь и оказывать существенное влияние на окружающую среду;

- в-третьих, некоторые относительно инертные или безвредные для окружающей среды неорганические вещества могут разрушаться или реагировать с другими, образуя растворимые и потенциально токсичные формы (например, переход элементарной ртути в метил ртути);

- в-четвертых, донные отложения могут рассматриваться как один из главных источников загрязнения водной среды. Следовательно, их необходимо исследовать для определения путей потенциальной геохимической миграции загрязняющих веществ.

Как показано многими исследователями процессов техногенного загрязнения природной среды, бессточные или слабопроточные депрессии, где обычно располагаются озера, относятся к формам рельефа с высокой аккумулятивной способностью по отношению к радионуклидам. В таких водоемах проявляются процессы как первичной, так и вторичной аккумуляции загрязнителя, транспортируемого жидким стоком из районов первичного загрязнения. Послойное изучение иловой залежи дает представление о времени заражения донных отложений тем или иным компонентом техногенного происхождения.

Учеными Санкт-Петербургского горного университета были исследованы разнотипные (по генезису, размерам, водному балансу и химическому составу) озера на

границе лесной и лесостепной зон Сибири, Рудного Алтая. Одно из которых озеро Колыванское, которое находится у подножия северного склона Колыванского хребта в Змеиногорском районе Алтайского края. В результате многолетней активной добычи полиметаллических руд здесь повышен региональный фон по Zn, Cr и Cu. Озеро испытывает высокую рекреационную нагрузку. В результате многолетнего неорганизованного отдыха и туризма ландшафты значительно нарушены. Приоритетные загрязнители, поступающие в озеро с поверхностным стоком, – Fe, Cu, Al, Zn, Pb, Cr и биогенные элементы. Основной источник техногенного воздействия – работавший в XVIII-XX вв. и законсервированный Змеиногорский рудник, на котором велась добыча полиметаллических руд. Рекультивация отвалов и выработок не производилась, поэтому загрязнение пруда имеет аэрогенный (в результате пыления) и гидрогенный (в результате инфильтрации атмосферных осадков через толщу нарушенных пород) характер [2,3].

Таблица 1

Содержание металлов в озере Колыванское Змеиногорского района Алтайского края

Элемент	ПДК		Валовое содержание	Содержание подвижных форм	Содержание водорастворимых форм
	Валовое содержание	подвижная форма			
Al	н/н	н/н	45057	81	5,6
Fe	н/н	н/н	52152	1983	0,89
Cr	0,05	н/н	73	053	0,0093
Cd	0,5	н/н	2,4	1,2	0,16
Co	н/н	5,0	16	1,8	0,51
Cu	33	3	42	1,9	0,20
Mn	1500	80	481	77	19
Zn	55	23	81	6,8	1,0

Исследуемое озеро по степени минерализации пресные с нейтральной реакцией среды. Согласно классификации О.А. Алекина, по преобладающему аниону относится к гидрокарбонатным, по преобладающему катиону - к кальциевым. Химические показатели озера Колыванское в сравнении с ПДК для соответствующих категорий водопользования показали превышения по Fe ($К_{ПДКр.х}$ = 3), Mn (9), Al (3) и Cu (табл.1).

Относительно условно фоновых значений для озер лесостепной зоны Западной Сибири, полученных по результатам исследования химического состава 130 малых озер (не подверженных прямому антропогенному воздействию), – повышенное содержание элементов в озере Колыванское – Al (2,6), Zn (2,3), Cu (2), Cr (1,8) и Fe (1,5) [4].

Одним из показателей степени накопления загрязняющих веществ в донных отложениях является коэффициент донной аккумуляции

$$КДА = \frac{С_{до}}{С_{вода}}$$

где $С_{до}$ – концентрация поллютантов в донных отложениях, мкг/г сухого остатка;

$С_{вода}$ – концентрация этого вещества в воде, отобранной одновременно в этом же створе, мкг/л.

Величины КДА, равные n*10 (где n от 1 до 9) при низких концентрациях загрязняющих веществ в воде и донных отложениях обычно характеризуют обстановку в водном объекте как относительно удовлетворительную (без признаков хронического загрязнения). Невысокие значения КДА (n*10-n*10^2) и повышенные концентрации загрязняющих веществ в воде указывают на поступление в водный объект свежего загрязнения. Значения КДА, равные от n*10^3 до n*10^4 при концентрациях загрязняющего вещества в воде, существенно превышающих величину ПДК, свидетельствуют о высоком уровне хронического загрязнения водного объекта.

Значения КДА по Ni, Zn и Ba озера Колыванское лежат в пределах 10-10^2*n , что соответствует* значительному антропогенному воздействию.

Одиночных оценок, таких как КДА, как правило, недостаточно для получения достоверной общей картины уровня загрязнения донных отложений, поэтому широко применяется интегральный критерий – суммарный показатель загрязнения Z_c.

$$Zc = К_{C_i} + К_{C_n} - (n-1)$$

где n – количество учитываемых химических элементов;

$К_{C_i}$ – коэффициент концентрации i-го компонента загрязнения превышающий единицу.

На основании методики Ю.Е. Саета [5] рассчитанные значения коэффициентов суммарного загрязнения для подвижных и валовых форм и соотношения между ними позволяют оценить уровень загрязнения озера Колыванское как относительно удовлетворительный (без признаков хронического загрязнения).

Совместное использование методов позволяет давать оценку не только качеству воды в озерах и озерных экосистемах в целом, но и изучать физический и химический состав донных отложений водоёмов и рассматривать его как информативный показатель при оценке экологического состояния водных экосистем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Даувальтер, В.А. Химический состав донных отложений субарктического
озера под влиянием горной металлургии // Известия ан, серия географическая. – 2002. – №4 – С.65-73.
2. Чукаева М.А., Сапелко Т.В. Оценка экологического состояния водных экосистем по изучению донных отложений озер // Записки Горного института. 2024. С. EDN IXRSRC.
3. Ягначкова Н.И. Памятники природы Горной Колывани // Этим гордится Алтайский край: по материалам творческого конкурса. Барнаул: Азбука, 2008. С. 24-26.
4. Кремлева Т.А., Моисеенко Т.И., Хорошавин В.Ю., Шавнин А.А. Геохимические особенности природных вод Западной Сибири: микроэлементный состав // Вестник Тюменского государственного университета. Экология и природопользование. 2012. № 12. С. 80-89.
5. Сает Ю.Е. Геохимия окружающей среды / Ю.Е. Сает, Б. А. Ревич, Е. П. Янин и др. - М.: Недра, 1981. - 335с.

УДК 556.537

ИССЛЕДОВАНИЕ ГРЯДООБРАЗНОГО ДВИЖЕНИЯ РЕЧНЫХ НАНОСОВ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА РУСЛОВЫЕ ПРОЦЕССЫ

Т.Н. Ткаченко, канд. с-х. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. Рассматриваются основные процессы, связанные с перемещением донных наносов, а также причинно-следственные связи, объясняющие направления перестройки русла.

Ключевые слова: донные наносы, русловые процессы, движение гряд, деформация русловых структур.

При изучении вопросов фильтрации через толщу речных отложений большое значение имеет изучение процессов, связанных с перемещением донных наносов. Движение наносов, их взвешивание, отложение и кольматация дна, сопровождающая пересортировку наносов в процессе их перемещения, что оказывает большое влияние на степень взаимодействия вод речного русла и подземных вод долины.

В основе этих процессов лежит взаимодействие потока и русла, носящее характер как динамического взаимодействия потока и русла, так и взаимодействия, выражающегося в обмене наносами потока и русла. Такой обмен осуществляется за счет постоянно наблюдающегося осаждения и взмыва наносов и является одной из важнейших форм взаимодействия.

По происхождению наносы подразделяются на внерусловые и русловые. Первые

попадают в реки в результате смыва почвы атмосферными осадками с территории речного бассейна. В основном это наиболее мелкие частицы, которые перемещаются потоком транзитом на достаточно большие расстояния. Русловые наносы образуются в результате размыва берегов и дна реки или канала. Они могут переходить из потока в русло и обратно, участвуя в русловых деформациях, перемещаясь при этом как во взвешенном, так и влекомом состоянии. К взвешенным относятся те наносы, перемещение которых совершается вне непосредственной связи с их подъемом со дна. Они поддерживаются в воде за счет наличия вертикальной составляющей пульсационных скоростей и могут находиться в потоке неограниченно долго. Влекомые наносы попадают в поток на короткие интервалы времени под действием подъемной силы, которая создается за счет разности давлений, действующих на частицу снизу и сверху при ее несимметричном обтекании. Вертикальная пульсационная скорость не играет в подъеме частиц никакой роли - на дне она близка к нулю. Подъемная сила существовала бы и при полном отсутствии пульсаций, поскольку она обусловлена влиянием дна на распределение давления по поверхности частицы. Как только частица поднимается над дном, разность давлений исчезает и она вновь опускается на дно, если подъемная сила будет меньше веса частицы и сопротивления воды, или попадает в придонную область потока (при обратном соотношении действующих сил), где она будет поддерживаться во взвешенном состоянии за счет поперечной пульсационной скорости [1].

Как видим, механизм перемещения взвешенных и влекомых наносов различен. Это приводит к тому, что наносы, перемещаемые по дну русла реки, формируют основные русловые образования и фундамент поймы, а взвешенные идут главным образом на построение ее верхних слоев. В канале при нормальных условиях его эксплуатации, когда локальные деформации русла своевременно устраняются, транспорт наносов осуществляется за счет постепенного сползания донных гряд, неизбежно присутствующих в русле канала.

Наиболее распространенной формой движения наносов по речному дну является движение гряд (песчаных, мелкогравелистых, гравелистых и др.). Грядовой рельеф дна безусловно оказывает влияние на направление движения наносов в русле. При обтекании грядовых образований (барханов, осередков, прибрежных мелей) возникает искривление потока и циркуляционное движение воды, при котором более насыщенные наносами природные слои направляются в сторону мелей.

Песчаные отложения могут иметь самые разные формы и размеры. В одних случаях это будут песчаные гряды, которые занимают всю ширину русла, а их высота сопоставима с глубиной потока. Длина участков реки с грядами может составлять десятки километров.

В одних случаях это будут песчаные гряды, которые занимают всю ширину русла, а их высота сопоставима с глубиной потока. Длина участков реки с грядами может составлять десятки километров. В межень их прибрежные, возвышенные части обсыхают и образуют побочни. В условиях очень низкой межени могут обсыхать центральные части гребней гряд и тогда образуются осередки. При определенных условиях побочни могут отторгаться от берега и также превращаться в осередки. Отличие в механизме образования побочней и осередков заключается в разном распределении расхода донных наносов по ширине русла. При осередковом типе русла максимум их расхода приходится на плесы между осередками, тогда как при побочневом типе максимум расхода влекомых наносов наблюдается на перефирийной части пляжа.

В других случаях, откладывая наносы, поток может начать меандрировать, т.е. развивать излучины. В ходе плановых изменений излучин начинается формирование поймы реки за счет отложения взвешенных наносов, которые река несет в половодье. Высота поймы будет постепенно нарастать, наступает момент, когда она перестает затапливаться вешними водами и превращается в террасу речной долины. Вместо старой поймы поток начнет формировать новую, более низкую.

В условиях хорошей затопляемости на пойме реки может образовываться сеть

рукавов и проток в виде пойменной многорукавности. Вода в них течет без всякой связи с основным руслом, пересекая пойму под разными углами, а происходящее при этом постоянное перераспределение стока воды и наносов между основным руслом и протоками, вызывает непрерывную перестройку их русел.

Особое место в руслоформирующем процессе занимают перекаты – мелководные участки русла. Располагаясь вдоль реки в почти периодическом порядке, они аккумулируют наносы в период, когда поток несет их в наибольшем количестве и либо медленно срабатывают накопленный материал во время стояния низких уровней, как это делают перекаты в уширениях, либо используют этот материал для своего перемещения, как поступают перекаты с побочневым типом русла. В результате этой отлично организованной работы перекаты предотвращают развитие беспорядочных деформаций русла и оказывают сглаживающее влияние на колебания стока донных наносов [2].

Деформации этих русловых структур на всех уровнях тесно связаны с транспортом наносов, но организационные формы транспорта для всех них различны и определяются направленностью руслового процесса. Русловой процесс может проявляться в виде эрозии – размыва русла и поймы, переноса и аккумуляции наносов. Его направленность определяется соотношением между поступлением наносов с выше расположенного участка русла и транспортирующей способностью потока – предельного расхода наносов, который способен переносить поток. Если количество поступающих наносов и их крупность будет меньше транспортирующей способности, поток будет безостановочно переносить наносы до своего водоприемника и деформации русла сведутся к периодическим повышениям и понижениям дна, вызванных сползанием по нему песчаных волн. Если же поток не способен беспрепятственно выносить все предложенные ему наносы, он будет вынужден разгрузится от них, отложив часть наносов, чтобы потом размыть эти временные отложения и донести их до водоприемника. В этом случае наносы будут выноситься не транзитом, а путем последовательных переотложений [3].

Механизм перемещения взвешенных и влекомых наносов различен. Это приводит к тому, что наносы, перемещаемые по дну русла реки формируют основные русловые образования и фундамент поймы, а взвешенные идут главным образом на построение ее верхних слоев. В канале при нормальных условиях его эксплуатации, когда локальные деформации русла своевременно устраняются, транспорт наносов осуществляется за счет постепенного сползания донных гряд, неизбежно присутствующих в русле канала.

На фоне руслового режима в речном русле происходят современные изменения его локальных форм – создаются, развиваются и разрушаются определенные русловые структуры. Н.Е. Кондратьев выделяет три уровня этих структур:

- микроформы - грядовой рельеф дна;
- мезоформы - крупные песчаные скопления в пределах речного дна и по размерам соизмеримые с шириной русла;
- макроформы – крупные речные образования, формирующие внешний облик реки.

На процесс образования, перемещения и обтекания русловым потоком вихрей затрачивается значительное количество энергии, что приводит к уменьшению пропускной способности руслового потока и деформации его поля скоростей, которая нарушает динамическое равновесие между потоком и руслом и как следствие ход руслового процесса.

Если в русле реки или канала существует только такой режим транспорта наносов, то как уже отмечалось, в нем будет наблюдаться сбалансированный грунтообмен между потоком и руслом, что свидетельствует об устойчивом состоянии русла. Избыток наносов в потоке ведет к их осаждению, при недостатке наносов происходит размыв русла и насыщение потока наносами до устойчивого состояния. Эти неустойчивые состояния приводят не только к повышению или понижению отметок дна. Прежде всего меняются формы, размеры и скорости перемещения русловых образований, что приводит к изменению характера деформаций и в конечном итоге к изменению самой формы русла. При неспособности потока беспрепятственно выносить все поступающие в него наносы,

он будет вынужден разгрузиться от них, отложив часть наносов, с тем чтобы затем размыть эти временные образования и донести их до водоприемника не транзитом, а путем последовательных переотложений, которые могут иметь самые различные формы. В одних случаях это будут большие прибрежные скопления наносов – побочни, в других случаях поток может начать меандрировать, то есть развивать излучены [4].

Установлено, что наиболее распространенной формой движения наносов по речному дну является движение гряд. Грядовой рельеф дна, безусловно, оказывает влияние на направление движения наносов в русле. При обтекании грядовых образований возникает искривление потока и циркуляционное движение воды, при котором более насыщенные наносами природные слои направляются в сторону мелей. Таким образом, создается поперечное перемещение наносов, влияющее на относительные размеры русла, форму его поперечного сечения, плановые очертания русла реки и его деформацию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гришанин К.В. Устойчивость русел рек и каналов./ К.В. Гришанин - Л.: Гидрометеоиздат, 1974. - 142с.
2. Гришанин К.В. Динамика русловых потоков: монография.- Л.: Гидрометеоиздат 1979. – 30с.
3. Попов И.В. Загадки речного русла. – Л.: Гидрометеоиздат, 1977.- 168 с.
4 Павлов С.А. Типы русловых процессов в равнинных реках и условия их формирования./ С.А. Павлов, Т.Н. Ткаченко/ Аграрная наука – сельскому хозяйству: сб. ст. X Междунар. научн. – практ. Конф.: в 3 кн. – Барнаул: РИО АГАУ, 2015. – Кн. 2. С.430 - 432.

УДК 633.854.54

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЛЬНА

Ю.В. Чудинова, д-р биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)
Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН (СибНИИСХиТ)
Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ)

Аннотация. Показана эффективность принятия новых экологических решений для выращивания льна в условиях Томской области. Применение средств химизации, различных доз удобрений, повышение окультуренности почвы, использование фиторегуляторов и физических способов воздействия способствует решению проблемы получения экологически безопасной продукции высокого качества. Это ведет к возможности обеспечения продовольственной безопасности региона.

Ключевые слова: экологические решения, лен, фиторегуляторы, низкотемпературная плазма, продуктивность.

Применение средств химизации, различных доз удобрений, повышение окультуренности почвы, использование фиторегуляторов, которые могут осуществлять качественные сдвиги внутренних биохимических процессов, способствует решению проблемы получения экологически безопасной продукции высокого качества [1, 2]. Увеличение продуктивности сельскохозяйственных культур возможно за счет использования биологических, химических препаратов в технологии их возделывания, а также физических способов воздействия [3]. В настоящее время и в России, и во всем мире активно изучаются различные способы обработки семян и вегетирующих растений, одним из которых является обработка плазмой. К настоящему времени известно, что обработка семенного материала низкотемпературной плазмой (НТП) позволяет сократить сроки прорастания семян, ускорить рост растений, снизить заболеваемость. Отмечено, что технология плазменной обработки экологически безопасна. Предпосевная обработка НТП предполагает проведение длительных и многократных экспериментов для установления оптимальных параметров воздействия с целью получения максимально положительного

эффекта [4, 5]. Кроме того, для улучшения фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных растений необходим системный подход на базе интегрированной защиты. В основе его должен находиться агротехнический метод: ранние сроки сева, соблюдение места в севообороте.

Нами показана возможность и эффективность использования биологических, химических, физических методов в технологии возделывания сельскохозяйственных культур, в частности, льна, в условиях Томской области.

Исследования показали, что плазменная обработка семян имеет свой оптимум по времени облучения: слишком долгая обработка (специфичная к типу культуры) замедляет рост семян и уменьшает их всхожесть. Обработка оказывает бактерицидное действие на семена растений, иногда подавляя их жизнеспособность, это свойство плазмы можно использовать для протравливания зараженных семян.

Выявлено, что при ультрафиолетовой обработке огурцов увеличивает всхожесть, наблюдается ускоренный рост растений и увеличивается ассимилирующая поверхность листа от 5 до 44 % в зависимости от времени обработки, повышается жизнестойкость растения, ускоряется наступление фаз развития растений огурца, урожайность по сравнению с контролем повышается на 9…14%. Облучение семян льна выявило лучшую вегетацию. Выявлено, что значения йодных чисел после УФО, в среднем выше на 30%. Обработка семян пшеницы продемонстрировала стимулирующий эффект, ускоряя набухание семян и сокращая сроки их прорастания. Для моркови выявлено, что количество сахаров семян при УФО выше. Рассмотрено влияние ультрафиолетового излучения и продуктами распада низкотемпературной плазмой на энергию прорастания семян пшеницы сорта «Иргина». Энергия прорастания семян, обработанных эксилампой, на 20% выше, чем у контрольных образцов, и на 28% выше - чем у образцов, обработанных продуктами распада НТП, в случае проведения эксперимента в чашках Петри. При взвешивании вегетирующих растений, сырая масса семян, обработанных плазмой, была выше на 56%, чем у контрольных и на 2% - чем у семян, подвергнутых ультрафиолетовой обработке (УФО). Высеянные семена в грунт, показали, что энергия прорастания семян, подвергшихся обработке продуктами распада НТП выше на 5%, чем у контрольных образцов и на 35% - чем при УФО. В случае высевания в грунт сырая масса семян, обработанных продуктами распада НТП выше на 13%, чем у семян, подвергнутых УФО, и на 12% - чем в контроле. Корневая система была хорошо развита, в обработанных образцах. Семена имели длинные корни, которые тесно переплетались между собой. Результаты могут лечь в основу методики предпосевной обработки семян сельскохозяйственных культур в промышленных масштабах.

Показано, что регуляторами роста и развития растений можно целенаправленно воздействовать на прорастание семян, корнеобразование, завязывание и развитие плодов, увеличение размера ассимилирующей поверхности. При применении гуминовых регуляторов АгроГум и Росток урожайность увеличивалась до 20-31 %. Нами показана эффективность применения XeCl-эксилампы при обработке семян льна. Выявлено, что у опытных растений проростки в чашках Петри появились раньше по сравнению с контрольным вариантом. У растений во всех вариантах опыта при обработке XeCl-эксилампой наблюдался ускоренный рост. Наибольшая урожайность получена на льне в варианте 98 секунд, что на 14 % больше по отношению к контрольному варианту.

Использование препаратов в технологии возделывания льна-долгунца оказало положительное действие на продуктивность семян и волокна. Применение биопрепаратов оказало благоприятное влияние на всхожесть, мыклость, сбежистость. Биологические препараты гуминовой природы оказали положительное влияние на показатели продуктивности льна-долгунца: высоту, техническую длину, диаметр стебля, массу 1000 семян и относительное содержание волокна. При внесении торфяных препаратов увеличилось количество элементарных волокон в пучке по сравнению с контролем, ускорялось прохождение фаз развития на 3 дня, снизились пораженность антракнозом, полегание.

На культуре льна выявлено, что ультрафиолетовая обработка XeCl-эксилампой на предпосевной стадии оказывает положительное влияние. Происходит увеличение энергии прорастания, содержания сухого вещества, ускорение роста растения, что проявляется на показателях высоты растений. Следует отметить, что, варьируя обработку ультрафиолетом со симуляторами роста, в нашем случае АгроГумом, можно добиться еще более высоких результатов. НТП положительно влияет на смачиваемость и увлажняемость семян, а также на площадь листовой поверхности в сравнении с необработанными образцами. Полученные данные подтверждают, что действие ультрафиолетового излучения и продуктов распада низкотемпературной плазмы на семена сельскохозяйственных культур оказывают стимулирующий эффект.

В целом, можно сделать вывод об эффективности принятия новых экологических решений для выращивании сельскохозяйственных культур в условиях Томской области, что приведет к возможности обеспечения продовольственной безопасности региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Петров А.Ф., Галеев Р.Р., Гаврилец Н.В., Пастухова А.В., Кархардин И.В., Колбина О.Н. Влияние регуляторов роста на урожайность и качество картофеля // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). - 2021. - № 2 (59). - С. 62-72.
2. Викторова И.А. Применение регуляторов при выращивании огурца в защищённом грунте / И.А. Викторова, И.В. Грехова, Ю.В. Чудинова // Агропродовольственная политика России. – 2017. – № 1. – С. 47-50
3. Sosnin E.A., Panarin V.A., Skakun V.S., Gol'Tsova P.A., Astafurova T.P., Chudinova Y.V., Viktorova I.A., Lyasheva L.V., Prok I.A. Photoregulation of agricultural plant growth and development by XECL-excilamp // В сборнике: Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. XIV International Conference on Pulsed Lasers and Laser Applications, AMPL 2019. - 2019. - С. 1132226.
4. Стацюк Н. В. Повышение ресурсного потенциала картофеля путем обработки семенного материала импульсным низкочастотным электрическим полем : дис. … канд. биолог. наук / Н. В. Стацюк. – Владикавказ, 2016. – 135 с.
5. Influence of cold radiofrequency air and nitrogen plasmas treatment on wetting of polypropylene by the liquid epoxy resin / E. Bormashenko [et.al.] // Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects – 2016. – No. 506 – P. 445-449.

УДК 669

ОСОБЕННОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ В РАЙОНАХ, ГДЕ НАХОДЯТСЯ ХРАНИЛИЩА ОТХОДОВ, ПОЛУЧАЕМЫХ ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ СУЛЬФИДНЫХ РУД

Н.Ф. Чуенко[1,2], аспирант, н. с.
А.С. Огудов[1], канд. мед. наук, заведующий отделом токсикологии
Научный консультант: Е.А. Новиков[2], д-р. биол. наук, доцент
[1]ФБУН «Новосибирский НИИ гигиены» Роспотребнадзора
[2]Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Статья посвящена исследованию особенностей загрязнения атмосферного воздуха в зонах расположения объектов хранения отходов переработки сульфидных руд.

Ключевые слова: качество атмосферного воздуха, диметилсульфид, диметилсульфоксид.

Введение. В последние десятилетия, в связи с переходом горнодобывающих регионов к постиндустриальной экономической модели, прекращение деятельности горно-обогатительных комбинатов не приводит к остановке техногенных процессов миграции вредных веществ.

На этапе после эксплуатации горнорудных месторождений ключевую роль играют

природно-техногенные процессы, обусловленные образованием природно-технических систем. В результате этого процесса в отходах переработки сульфидных руд образуются токсичные минеральные и органоминеральные продукты, которые могут вовлекаться в локальные биогеохимические циклы [1, 2].

В настоящее время и в будущем одной из наиболее актуальных проблем для районов размещения объектов хранения отходов переработки сульфидных руд является увеличение техногенной миграции соединений серы, попадающих в атмосферный воздух в составе сложных летучих парогазовых комплексов.

Влияние летучих соединений серы на организм человека зависит от характера воздействия: местное воздействие на органы дыхания проявляется в виде раздражения, а резорбтивное действие – в нарушениях обмена веществ (углеводного и белкового), угнетении окислительных процессов в головном мозге и внутренних органах. При длительном воздействии развиваются гонадотоксические и эмбриотоксические эффекты. Кратковременное ингаляционное воздействие летучих соединений серы сопровождается поражением органов дыхания, центральной нервной системы и печени [3,4].

Загрязнение окружающей среды соединениями серы является одной из наиболее актуальных экологических проблем современного мира. В Западной Сибири предприятия горнодобывающей и обогатительной промышленности, отнесенные к I категории согласно Постановлению Правительства РФ от 28.09.2015 № 1029, являются основными источниками таких соединений.

Специфика горнорудных процессов связана с извлечением и обработкой больших объемов горных пород, в которых содержится незначительное количество полезных компонентов. В зонах аэрации и активного водообмена природно-техногенной системы под воздействием различных факторов происходит масштабная трансформация минерального состава твердых отходов и хвостов обогащения, что приводит к образованию геохимических потоков рассеивания соединений серы [5, 6].

Перемещение веществ под воздействием ветровой эрозии, поверхностного стока и инфильтрационных вод приводит к образованию геохимических аномалий тяжелых металлов, металлоидов и соединений серы в атмосфере, почвах и водных объектах [7,8,9].

В XX веке в горнодобывающих регионах Сибири сформировались специфические комплексы, включающие, помимо градообразующих предприятий I категории, также и населенные пункты. В таких условиях население становилось неотъемлемой частью природно-техногенной системы.

В последнее время многие предприятия прекратили свою деятельность. Тем не менее, оставшиеся вблизи жилых зон объекты хранения отходов переработки сульфидных руд продолжают представлять угрозу для здоровья населения [7-12].

Целью исследования являлось изучение особенностей зонального загрязнения атмосферного воздуха в районе расположения хранилища сульфидных отходов золоторудного производства. Основными задачами исследования были: определение дальности распространения летучих соединений серы, выделяющихся из объекта хранения отходов переработки сульфидных руд; изучение влияния климатогеографического фактора на распределение и накопление в приземном слое атмосферы различных компонентов смесей летучих соединений серы на расстояниях 75, 150, 300 и 600 метров от неорганизованного источника.

Результаты и обсуждение.

Исследования концентраций загрязнителей вблизи источника выбросов проводились в соответствии с требованиями "Руководства по контролю загрязнения атмосферы. РД 52.04.186-89" (утвержденного Госкомгидрометом СССР 01.06.1989 и Главным государственным санитарным врачом СССР 16.05.1989).

Было взято не менее 50 проб атмосферного воздуха для каждого компонента смесей по направлению ветра на расстояниях 75, 150, 300 и 600 метров от источника загрязнения, с соблюдением арифметической прогрессии между точками отбора [2].

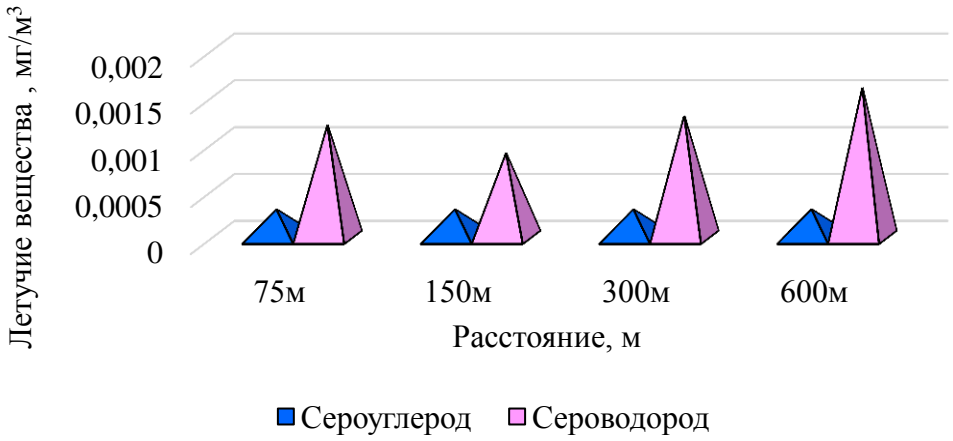
Анализ климатогеографических особенностей территории, где расположено

хранилище сульфидных отходов золоторудного производства (п.г.т. Комсомольск Тисульского района Кемеровской области), выявил наличие факторов, неблагоприятно влияющих на рассеивание загрязняющих веществ в воздухе. К ним относятся частые резкие колебания температуры, высокие летние температуры (свыше 30°С), наличие отрицательных форм рельефа, а также чередование равнинной и холмистой местности.

Несмотря на влияние метеорологических факторов на загрязнение воздуха летучими соединениями серы, различия в уровнях загрязнения на различных передвижных постах наблюдения также обусловлены рядом других факторов. К ним относятся:

* Агрегатное состояние загрязняющих веществ.
* Высота неорганизованного источника выбросов.
* Характер поверхности земли.

Эти факторы оказывают существенное влияние на процессы выделения, переноса, накопления и рассеивания комплекса специфических веществ.



*Примечание: Температура, °С -17,6-17,7; Скорость ветра, м/с -2-4; Влажность, %-40.

Рисунок 1 - Исследование пространственного распределения концентраций летучих соединений серы в атмосферном воздухе*

В ходе исследований, проведенных на подфакельной территории, была зафиксирована значительная суточная динамика концентраций летучих соединений серы в атмосферном воздухе. Это явление связано с температурной зависимостью процессов выделения этих веществ из отходов. Наблюдается существенный рост миграции сероуглерода, и сероводорода в дневные часы, когда температура воздуха достигает 29-30°С.

Выводы. Концентрации сероуглерода и сероводорода, мигрирующих из отходов переработки сульфидных руд в воздух в значительно меньших количествах, подвергаются рассеиванию в приземных слоях атмосферы и не представляют гигиенической значимости. Низкие параметры эмиссии сероводорода и отсутствие зональности в загрязнении атмосферного воздуха данной вредной примесью объясняются окислительными свойствами вещества сульфидных отходов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чуенко, Н. Ф. Загрязнения атмосферного воздуха в горнорудных районах / Н. Ф. Чуенко, А. С. Говоруха, Е. А. Новиков // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 443-446. – EDN UKUBAO.
2. Чуенко, Н. Ф. Воздействия на здоровье человека диоксида углерода / Н. Ф. Чуенко, А. С. Говоруха // Проблемы биологии, зоотехнии и биотехнологии: Сборник трудов научно- практической конференции научного общества студентов и аспирантов биолого- технологического факультета, Новосибирск, 12–16 декабря 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 255-258. – EDN SKQVAO.
3. Чуенко, Н. Ф. Природосообразность как фактор стабилизации экологической напряженности / Н. Ф.

Чуенко, С. И. Черных // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 488-490. – EDN KHFARX.
4. Экологическая доктрина охраны окружающей среды и её значение в охране здоровья населения / Н. Ф. Чуенко, О. А. Савченко, И. И. Костюк, С. С. Ступа // Актуальные проблемы охраны окружающей среды и здоровье населения : Сборник научных трудов 9-ой республиканской научно-практической конференции с международным участием, Ташкент, 16 ноября 2022 года – 16 2023 года / O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG‘LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI, TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI, KORYO UNIVERSITETI. – Ташкент: Toshkent Medical Academy, 2022. – С. 107-109.
5. Экологический подход при озеленении закрытых помещений / Н. Ф. Чуенко, А. С. Говоруха, И. И. Новикова, Е. А. Новиков // Актуальные проблемы науки и практики в исследованиях молодых ученых : Сборник I международной научно-практической конференции, Новосибирск, 21–22 мая 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 575-579. – EDN CFGSLZ.
6. Гигиеническая оценка атмосферной миграции серы, содержащейся в отходах переработки руд цветных и благородных металлов / А. С. Огудов, И. И. Новикова, Н. Ф. Чуенко [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. – 2024. – Т. 64, № 5. – С. 347-352. – DOI 10.31089/1026-9428-2024-64-5-347-352. – EDN OSJKUK.
7. Чуенко, Н. Ф. Проблема антропогенного и техногенного загрязнения воздушной среды, как один из ключевых вызовов экологической безопасности в современных условиях / Н. Ф. Чуенко, Е. А. Новиков // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2023. – № 11. – С. 46-49. – DOI 10.37882/2223-2982.2023.11.36. – EDN HKFBXL.
8. Огудов, А. С. Комплексный анализ современной токсикологической ситуации в горнорудных районах Сибири / А. С. Огудов, Н. Ф. Чуенко, М. А. Княжева // Сысинские чтения - 2021 : Материалы II Национального конгресса с международным участием по экологии человека, гигиене и медицине окружающей среды, Москва, 17–19 ноября 2021 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью», 2021. – С. 316-320. – EDN UHHBKA.
9. Гигиеническая оценка влияния производственных факторовмалой интенсивности на показатели состояния здоровья экспериментальных животных в зависимости от видаи продолжительности их воздействия / О. А. Савченко, И. И. Новикова, [и др.] // Национальные приоритеты России. – 2024. – № 3(54). – С. 53-67. – EDN ORIPWA.
10. Обоснование максимальной разовой предельно допустимой концентрации диметилсульфоксида в атмосферном воздухе городских и сельских поселений / И. И. Новикова, А. С. Огудов, [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. – 2023. – Т. 63, № 11. – С. 702-708. – DOI 10.31089/1026-9428-2023-63-11-702-708. – EDN RUEHSR.
11. Влияние химических загрязнителей атмосферного воздуха на здоровье человека / Н. Ф. Чуенко, О. А. Савченко, И. И. Костюк, С. С. Ступа // Научные труды ФГБУЗ «Сибирский окружной медицинский центр Федерального медико-биологического агентства». Том 10. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2022. – С. 282-290. – EDN LGMGIM.
12. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2023620921 Российская Федерация. Показатели токсичности диметилсульфоксида (по результатам эксперимента на лабораторных животных): № 2023620597: заявл. 06.03.2023: опубл. 17.03.2023 / И. И. Новикова, А. С. Огудов, [и др.]; заявитель Федеральное бюджетное учреждение науки «Новосибирский научно-исследовательский институт гигиены» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. – EDN ABMLXM.

УДК 502.2:504.4.054

ОЦЕНКА ПРОЦЕССОВ САМООЧИЩЕНИЯ ВОД Р. УВЕЛЬКА ОТ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

С.С. Шакиров, канд. вет. наук, доцент
Г.В. Мещерякова, канд. биол. наук, доцент
О.А. Гуменюк, канд. биол. наук, доцент
Южно-уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены результаты гидрохимического анализа вод реки Увелька, протекающей по территории Троицкого района Челябинской области. Выявлены приоритетные загрязнители из числа тяжелых металлов, установлено превышение содержания в воде ионов меди (> 10 ПДК$_{р.в.}$) и марганца (> 2,5 ПДК$_{р.в.}$). При рассмотрении динамики содержания тяжелых металлов вдоль русла реки Увелька по Троицкому району можно увидеть тенденцию по снижению содержания следующих элементов: железа, меди на 54,5 и 70,0%, а кобальта в 15 раз. Содержание цинка и марганца возросло на 33,3 и 8,0 % соответственно.

Ключевые слова: оценка качества воды, тяжелые металлы, процессы самоочищения вод.

По многочисленным публикациям, посвященных гидрохимическим исследованиям водных объектов на территории России, практически все водоемы подвержены антропогенному влиянию [1, 2, 3, 4]. Приоритетным загрязнителями является соли тяжелых металлов [5, 6, 7].

Определение способности водоема к самоочищению дает возможность перспективного прогнозирования состояния его экосистемы, что важно является актуальным решении народнохозяйственных задач [8].

Целью нашей работы явилось изучение оценки самоочищающей способности малых рек на примере р. Увелька в Троицком районе Челябинской области.

На первом этапе работы изучили физико-географические особенности района исследования – Троицкий район Челябинской области и изучена гидрологическая структура и режим р. Увелька.

На втором этапе работы были проведены гидрохимические исследования природных вод р. Увелька. Нами был произведен забор проб воды р. Увелька на двух участках:

-1-й - в лесостепной зоне вблизи города Южноуральска – широта 54°24'12"; долгота 61°14'52';

-2 -й - в центре города Троицка возле старого моста – широта 54°5'46"; долгота 61°35'13".

Результаты по содержанию основных ионов в водах р. Увелька представлены в таблице 1.

Таблица 1

Содержание основных ионов в водах р. Увелька

Показатель	ПДК $_{р.в.}$	Проба	
		№1	№ 2
Кальций, мг/дм^3	180	70,1±3,5	94,15±3,7
Магний, мг/дм^3	40	27,9±1,7	36,4±1,8
Хлориды, мг/дм^3	300	142,4±7,1	126,7±6,3
Гидрокарбонаты, мг/дм^3	400	365,0±14,6	155,0±6,3
Карбонаты, мг/дм^3	-	н/о	н/о

Как видно из полученных данных (табл. 1) содержание всех изученных основных ионов находиться в пределах нормы, и не превышает значение ПДК $_{р.в.}$ Следует отметить,

что по ходу русла на протяжении Троицкого района мы фиксируем увеличение содержание ионов кальция на 34,3 % по сравнению с исходной точкой отбора пробы воды. По нашему мнению, это связано с поступлением в реку сильно минерализованных вод из притоков Коелга, Кабанка и Тогузак. Аналогичная ситуация и с ионами магния, их увеличение составило 30,4 % по сравнению с исходными данными.

Массовые концентрации хлоридов составили от 142,4±7,1 до 126,7±6,3 мг/дм^3 (при ПДК – 300,0). Массовые концентрации гидрокарбонатов составили от 365,0±14,6 до 155,0±6,3 мг/дм^3 (при ПДК – 400,0). Содержание анионов наоборот имеет тенденцию к уменьшению. Так содержание хлоридов снизилось на 11,0 %, гидрокарбонатов -57,5% соответственно. По-видимому, это можно связать с участием данных ионов в процессах химического самоочищения вод, при их взаимодействии с солями тяжелых металлов с образованием труднорастворимых соединений, которые потом оседают на дно реки.

Для экологической оценки состояния вод немаловажную роль играет определение тяжелых металлов [3]. Проблема загрязнения во ТМ связана с тем, что данные токсиканты в водных экосистемах могут находиться очень долго, трансформируясь в более токсичные соединения, накапливаясь в гидробионтах. Данные по содержанию тяжелых металлов в водах р. Увелька представлены в виде таблицы 2.

Таблица 2

Содержание тяжелых металлов в р. Увелька, мг/дм^3

Показатель	ПДК в.р.	Проба		Лимитирующий показатель вредности хим. в-ва	Класс опасности
		№1	№ 2		
Железа	0,3	0,110±0,004	0,05±0,0015	орг	3
Медь	0,001	0,010±0,0005	0,003±0,0001	орг	3
Цинк	0,05	0,03±0,0015	0,04±0,001	о.-с.	3
Кобальт	0,01	0,0015±0,00001	<0,00010±0,00001	с.-т.	3
Марганец	0,01	0,025±0,0012	0,027±0,0015	орг	3
Свинец	0,006	<0,0006±0,00001	<0,0006±0,00001	с.-т.	2
Никель	0,01	0,002±0,0001	0,002±0,0001	с.-т.	1
Кадмий	0,005	<0,0010±0,0001	<0,00010±0,00001	с.-т.	2
Хром	0,05	н/о	н/о	с.-т.	2

При сравнении полученных данных с установленными нормативами для железа, цинка, кобальта, свинца, никеля и кадмия не выявило превышение ПДК для рыбохозяйственных водоемов. Среди данных по металлам установлено, что растворенной форме преобладают ионы железа.

По результатам проведенного анализа выявлено превышение ПДК для рыбохозяйственных водоемов следующих элементов: медь и марганец.

Валовое содержание ионов меди превышает значение ПДК$_{р.в.}$ в 10 раз в первой точке и в три раза во второй точке отбора. Экстремально высокое содержание ионов меди можно связать с техногенным загрязнением вод. Известно, что в сельском хозяйстве широко применяться фунгициды на основе солей меди для протравливания семян и посевов. Со стоками с сельскохозяйственных полей на водосборной территории реки Увелька ионы меди поступают в водоем. По данным Аверина Д.Е «…основной формой миграции марганца является взвешенная форма…», валовое содержание которого в 2,5 раза превышает ПДК в первой точке и 2,7 раза во второй [1]. Высокое содержание марганца в воде объясняется геохимическими особенностями региона исследования, а также вероятен техногенный источник поступления соединений марганца от деятельности тепловой электростанции г. Южно-Уральска и других промышленных предприятий.

Таким образом, при экологической оценке содержания тяжелых металлов нами установлено:

- превышение содержания в воде ионов меди (> 10 $ПДК_{р.в.}$) и марганца (> 2,5 $ПДК_{р.в.}$).

При рассмотрении динамики содержания тяжелых металлов вдоль русла реки Увелька по Троицкому району можно увидеть тенденцию по снижению содержания следующих элементов: железа, меди на 54,5 и 70,0%, а кобальта в 15 раз. Содержание цинка и марганца возросло на 33,3 и 8,0 % соответственно. При этом превышение ПДК для цинка нет. Содержание никеля, свинца и кадмия не изменилось.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Assessment of ecological safety of fish from anthropogenically polluted freshwater reservoir / R. I. Bastanov, S. S. Shakirova, O. A. Gumenyuk [et al.] // E3S Web of Conferences : International Conference “Ensuring Food Security in the Context of the COVID-19 Pandemic” (EFSC2021), Doushanbe, Republic of Tadjikistan, 29–31 марта 2021 года. Vol. 282. – Doushanbe, Republic of Tadjikistan: EDP Sciences, 2021. – P. 03004. – DOI 10.1051/e3sconf/202128203004. – EDN JFNJUK.
2. Аверин, Д. Е. Содержание тяжёлых металлов в компонентах малой реки, не подверженной влиянию антропогенной деятельности / Д. Е. Аверин, В. А. Зубарев // Региональные проблемы. – 2022. – Т. 25, № 4. – С. 22-30. – DOI 10.31433/2618-9593-2022-25-4-22-30. – EDN JVDECC.
3. Криничный А.А., Овчинникова Л.А. Влияние предприятий мясной промышленности на окружающую среду // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. С. 334-338
4. Мещерякова, Г. В. Характеристика сточных вод котельного цеха ТЭЦ / Г. В. Мещерякова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 1882-1887. – EDN CEVDQC.
5. Лихвадская, С. А. Оценка качества питьевой воды г. Кыштым Челябинской области / С. А. Лихвадская, О. А. Гуменюк // Современное животноводство, инновации в технологиях производства продуктов питания, проблемы безопасности и здоровья в пищевой отрасли : материалы международной научно-практической конференции. В 2 ч., пос. Персиановский, 25 ноября 2022 года. Том Часть 1. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный аграрный университет», 2022. – С. 309-312. – EDN GIKBNW.
6. Шакирова, С. С. Комплексная оценка степени загрязненности водоема / С. С. Шакирова // Экология и безопасность в техносфере: современные проблемы и пути решения : Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. В 2 томах, Юрга, 05–06 ноября 2015 года. Том 1. – Юрга: Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2015. – С. 348-350. – EDN VRKFGP.
7. Мещерякова, Г. В. Оценка экологического состояния вод р. Тобол / Г. В. Мещерякова, С. С. Шакирова, О. А. Гуменюк // Научные исследования - сельскохозяйственному производству : Материалы II Международной научно-практической Интернет-конференции, Орел, 23 марта 2023 года. – Орел: Издательство Картуш, 2023. – С. 316-321. – EDN BZAEMJ.
8. Шакирова, С. С. Оценка способности водоема к самоочищению на примере р. Уй / С. С. Шакирова, А. А. Константинов // Биологические науки и биоразнообразие : Материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Киров, 20–21 декабря 2023 года. – Киров: ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, 2023. – С. 236-240. – EDN SPHSBM.

УДК 502.171

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ В УСЛОВИЯХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ

Д.М. Эминов, студент
В.Е. Колегов, ассистент
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. В статье рассматриваются современные подходы к рациональному использованию природных ресурсов в условиях изменения климата. Особое внимание уделяется системному интегрированному подходу, включающему экологический мониторинг и экономическую оптимизацию адаптационных мер. Анализируются практические примеры рационального природопользования, такие как Сахалинский

эксперимент по ограничению выбросов парниковых газов, модернизация Рефтинской ГРЭС и реализация Национального проекта «Экология».

Ключевые слова: рациональное природопользование, изменение климата, экологический мониторинг, низкоуглеродная экономика, возобновляемая энергетика

Современные изменения климата требуют пересмотра традиционных подходов к управлению природными ресурсами. Повышение температуры, изменения режимов осадков и учащение экстремальных погодных явлений приводят к существенным экологическим и социально-экономическим вызовам. Рациональное использование природных ресурсов требует системного интегрированного подхода. Такой подход предполагает всестороннее рассмотрение вопросов, связанных с охраной природы, эффективностью затрат и социальной справедливостью. Выделяются два взаимодополняющих компонента, способствующих достижению устойчивого развития. [2]

Первый компонент рационального природопользования является проведение комплексного экологического мониторинга. Он включает в себя систематическое изучение состояния экосистем, оценку биологических, химических и физических параметров, а также измерение выбросов парниковых газов и их поглощения экосистемами. Такой подход позволяет выявлять динамику изменений природных процессов, определять критические точки в функционировании экосистем и своевременно разрабатывать меры по их восстановлению и сохранению. Методологически экологическая оценка базируется на использовании дистанционного зондирования, полевых исследований и современных аналитических инструментов, что обеспечивает точность и объективность получаемых данных.

Второй компонент интегрированного подхода заключается в оптимизации затрат, связанных с адаптационными мерами, и стимулировании инновационных технологий. Эффективное распределение ресурсов требует проведения экономической оценки проектов, направленных на снижение негативного воздействия антропогенной деятельности на природу, а также внедрения новых технологических решений. Анализ затрат и выгод позволяет не только минимизировать расходы, но и обеспечить долгосрочную экономическую устойчивость предприятий и регионов. Стимулирование инноваций способствует появлению альтернативных энергетических систем, снижению зависимости от ископаемых ресурсов и переходу к более чистым, экологически безопасным технологиям. [1,4]

Рассмотрим несколько реальных примеров рационального природопользования.

Сахалинская область стала площадкой для проведения первого в России эксперимента по ограничению выбросов парниковых газов, что представляет собой важный шаг в переходе к низкоуглеродной экономике. В рамках данного эксперимента реализуются комплексные меры, направленные на снижение эмиссий и повышение энергоэффективности, а также на формирование механизмов стимулирования предприятий к рациональному использованию природных ресурсов.

Одним из ключевых направлений является техническая модернизация предприятий. Перевод угольных котельных на газовые установки, что способствует значительному снижению выбросов углекислого газа, поскольку сжигание природного газа сопровождается меньшим количеством вредных веществ по сравнению с углем. Повышение энергоэффективности предприятий осуществляется посредством оптимизации технологических процессов, что в свою очередь позволяет уменьшить потребление энергии при сохранении или даже увеличении производительности. Развитие возобновляемых источников энергии также занимает важное место в эксперименте. Внедрение альтернативных источников, таких как солнечные панели, не только способствует диверсификации энергопоставок, но и уже привело к существенному снижению выбросов – по предварительным данным, эмиссии сокращены в два раза по сравнению с традиционными методами выработки электроэнергии. Такой подход

демонстрирует практическую эффективность интеграции возобновляемой энергетики в энергосистему региона.

Наконец, формирование внутреннего рынка углеродных квот представляет собой инновационный механизм регулирования эмиссий. Внедрение системы торговли «углеродными единицами» с установлением штрафов за превышение лимитов создаёт экономические стимулы для предприятий, побуждая их оптимизировать производственные процессы и внедрять современные технологии для сокращения выбросов. Данный рыночный механизм способствует формированию прозрачной и конкурентоспособной среды, в котором экологическая ответственность становится одним из ключевых факторов экономической эффективности. Согласно оценкам, с начала эксперимента в 2022 году выбросы в регионе сократились вдвое – с 1,367 млн тонн до 732 тыс. тонн, что демонстрирует потенциал региональных мер в борьбе с изменениями климата.

Рефтинская ГРЭС представляет собой пример угольной электростанции, где внедрение современных экологических технологий позволило существенно снизить негативное воздействие на окружающую среду. Традиционные методы удаления золы обычно требуют значительных объёмов воды, что приводит к дополнительным экологическим нагрузкам в виде водопотребления и образования сточных вод. Применяемая на Рефтинской ГРЭС система сухого золошлакоудаления позволяет утилизировать до 5 млн тонн золы в год без использования гидравлических средств. Данный подход снижает расход воды и минимизирует выбросы пылевых частиц и других загрязняющих веществ в атмосферу, что оказывает позитивное влияние на качество окружающей среды. [1,3]

Национальный проект «Экология» представляет собой интегрированную государственную инициативу, направленную на формирование комплексной системы охраны окружающей среды, рациональное использование природных ресурсов и повышение качества жизни населения за счёт создания благоприятной экологической обстановки. Реализация проекта базируется на синергии ряда мероприятий, обеспечивающих устойчивое развитие экосистем и социально-экономическую стабильность.

Одним из приоритетных направлений проекта является модернизация систем водоснабжения и очистки сточных вод в городах. Применение современных технологий в этой области позволяет существенно повысить качество питьевой воды, что является важным фактором общественного здравоохранения. Использование инновационных методов очистки, таких как усовершенствованные физико-химические и биологические процессы, способствует снижению содержания загрязняющих веществ в водных ресурсах, увеличивая их пригодность для бытового и промышленного использования. Результатом данных мер становится не только улучшение санитарно-гигиенического состояния городской среды, но и снижение нагрузки на экосистемы водных объектов.

Другим важным компонентом проекта является создание условий для вторичной переработки отходов, запрещённых к захоронению, и ликвидация несанкционированных свалок. В рамках данной инициативы предусматривается разработка и внедрение современных методов сбора, сортировки и переработки твёрдых коммунальных и промышленных отходов. Организация раздельного сбора и последующая переработка отходов позволяет сократить объём мусора, направляемого на свалки, и минимизировать негативное воздействие на почвы, водные ресурсы и атмосферу. Этот комплекс мероприятий способствует сохранению природного капитала, снижению экологической нагрузки и созданию новых возможностей для устойчивого использования вторичных ресурсов. Важнейшим направлением Национального проекта «Экология» является реабилитация водных объектов, что включает комплекс мероприятий по оздоровлению рек, озёр и водохранилищ. [3,5]

Примером успешной реализации данной задачи является реабилитация Нижне-Бурейской ГЭС, где создан природный парк для сохранения биоразнообразия.

Мероприятия по реабилитации водных объектов направлены на восстановление естественных водных экосистем, улучшение качества воды и создание условий для сохранения редких и охраняемых видов флоры и фауны. Применение комплексного подхода, включающего технические, биологические и экологические мероприятия, позволяет минимизировать последствия антропогенной нагрузки и способствует восстановлению естественного баланса в водной среде.

Данные примеры подчеркивают важность государственного регулирования и участия крупных проектов в адаптации к климатическим изменениям.

Опыт России демонстрирует, что рациональное использование природных ресурсов в условиях климатических изменений возможно через комплекс мер: технологическую модернизацию, развитие возобновляемой энергетики, государственное регулирование. Практические примеры, такие как Сахалинский эксперимент, Рефтинская ГРЭС и национальные проекты в сфере экологии, показывают, что внедрение инновационных технологий и адаптационных стратегий может существенно снизить негативное воздействие антропогенной деятельности на окружающую среду.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Карпенко, М. С. Промышленное загрязнение гидросферы и проблемы водоподготовки в России / М. С. Карпенко // Рациональное использование природных ресурсов в целях устойчивого развития : материалы II Всероссийской конференции обучающихся учреждений среднего общего, среднего профессионального и высшего образования, Красноярск, 25–27 октября 2023 года. – Красноярск, 2023. – С. 218-222. – EDN KSWSEG.

2. Карпенко, М. С. Развитие отрасли виноградарства на основе адаптивных и экологически безопасных технологий в Российской Федерации / М. С. Карпенко, В. И. Орехова // Приоритетные научные исследования в области производства и переработки плодоовощного сырья и винограда : Сборник научных трудов международной научно-практической конференции, Махачкала, 12–13 сентября 2023 года. – Махачкала: Общество с ограниченной ответственностью "Издательство АЛЕФ", 2023. – С. 217-222. – EDN AEBZEJ.

3. Николаева, А. А. Оценка качества воды / А. А. Николаева, Л. А. Терехов, А. К. Семерджян // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 78-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2022 год. В 3-х частях, Краснодар, 01–31 марта 2023 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2023. – С. 649-651. – EDN KTRCJC.

4. Семерджян, А. К. Инновационные виды орошения сельскохозяйственных культур / А. К. Семерджян, И. Буханиф // Год науки и технологий 2021 : Сборник тезисов по материалам Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 09–12 февраля 2021 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 271. – EDN QPZMYN.

5. Водоподготовка для предприятий перерабатывающей промышленности Краснодарского Края / М. С. Карпенко, Д. И. Кодаченко, Н. Н. Володина, Н. В. Островский // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 78-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2022 год. В 3-х частях, Краснодар, 01–31 марта 2023 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2023. – С. 609-612. – EDN DYHKPH.

Современные научно-практические подходы, методы и решения в животноводстве

УДК 637.51

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ

С. И. Ан, студент
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина
Н. В. Третьякова, канд. пед. наук, доцент
Краснодарское высшее военное авиационное училище лётчиков имени А. К. Серова

Аннотация. В эпоху цифровой трансформации всех сфер деятельности человека, в том числе и сельского хозяйства, появляются новые методы, практики, заменяющие традиционные принципы ведения хозяйства. Так, была разработана технология создания искусственного мяса взамен классическому животноводству. Насколько перспективным является такое мясо из пробирки, и эффективно ли производить синтетическую продукцию вместо животного белка? Эти вопросы рассмотрены в статье с учетом факторов оптимальности производства, потребительских и вкусовых качеств данной продукции.

Ключевые слова: синтетическая пища, искусственное мясо, пищевое производство, цифровая трансформация.

Животноводство является древнейшим занятием человека. Это не просто ремесло, а потребность, ведь для нормальной жизнедеятельности человеку наряду со всеми составляющими рациона питания необходим и животный белок. На протяжении многих столетий учеными разрабатывались ранее и разрабатываются в настоящее время различные способы и методы получения новой продукции как животноводства, так и растениеводства. Селекция и генетика не стоят на месте: с развитием науки и техники получают все новые, более эффективные, высокоурожайные, стойкие ко многим болезням гибриды растений [1 - 3].

Животноводство с внедрением информационных технологий в агропромышленный комплекс становится более эффективной отраслью сельского хозяйства. Искусственный интеллект, машинное обучение и прочие цифровые инструменты упрощают и оптимизируют процессы механизации животноводства [4, 5]. Так, с помощью информационных систем становится возможным дистанционное или автономное управление фермами; процесс доения крупного рогатого скота осуществим с помощью доильных установок, работающих на электроприводных вакуумных насосах, причем такое оборудование позволяет осуществлять частое или даже круглосуточное доение [6 - 8].

Научно-технический прогресс побуждает ученых интегрировать науку со всеми возможными отраслями промышленности, т. е. с течением времени наука обретает все более прикладной характер [9, 10].

Идея по производству синтетической пищевой продукции высказывалась в конце XIX века Д. И. Менделеевым и одним из основателей синтетической химии М. Бертло. В настоящее время существуют практики по производству искусственной пищи, которые преследуют ресурсосберегающие цели, подразумевают более гуманные методы взамен традиционному животноводству (имеется в виду убой скота на мясо). Синтетические пищевые продукты – это пищевые продукты, как правило, высокой белковой ценности, создаваемые новыми технологическими методами на основе отдельных пищевых веществ

(белков или составляющих их аминокислот, углеводов, жиров, витаминов, микроэлементов и др.), по внешнему виду, вкусу и запаху которые имитируют натуральные пищевые продукты.

Рассматривается одна из технологий производства искусственного мяса (поэтапно).

1. В качестве «конструкционного» материала для создания синтетического продукта используют стволовые клетки животного организма (крупный рогатый скот, свинья, рыба, птица и т. д.), выделяемые из его мышц.

2. Стволовые клетки должны быть помещены в так называемые биореакторы, которые снабжены всеми необходимыми питательными веществами (витаминами, белками, минеральными веществами и т. п.) для роста и развития стволовых клеток. Иными словами, биореакторы создают условия, схожие со средой в организме животного.

3. В процессе роста клетки дифференцируются в три основных составляющих: мясо, мышцы и соединительные ткани.

4. Финальным этапом является организация полученных компонентов, причем сложность и длительность этого процесса зависит от желаемого продукта (например, фарш или стейк). Этот этап осуществляется путем группировки полученных веществ в пучки, пластины, кубики, гранулы и т. д. посредством прессования, дробления, нагрева.

По вкусовым качествам синтетическое мясо все же отличается от настоящего. Натуральное мясо включает в себя кровеносные сосуды, мышечные, нервные, жировые ткани и т. п., что обеспечивает насыщенный вкус продукта. В случае искусственного выращивания мяса, как уже упоминалось выше, все три компонента (мясо, мышцы, соединительные ткани) синтезируются отдельно и только затем упаковываются в «мясную форму», поэтому справедливо предположить, что именно по этой причине возможна потеря вкусовых качеств мяса.

Конечно, в готовый продукт можно добавить различного рода наполнители, красящие и ароматические вещества, усилители вкуса, но тогда производство такого искусственного мяса нанесет вред потребителям и, соответственно, станет убыточным. Потребность населения в натуральной мясной продукции у нас в стране за последние 8 - 9 лет стабильно растет (рис. 1). поэтому производителям искусственного мяса необходимо делать упор на качество своей продукции.



Рисунок 1 – Потребление мяса в России на душу населения, кг/чел. в год

В 1965 г. был проведен эксперимент с участием 25 человек. В течение одной недели участники питались полужидким синтетически раствором (искусственным белком). Все были живы и здоровы, чувствовали себя так же, как и до эксперимента, но 10 человек были очень возмущены, заявив, что есть такую пищу можно, но противно. Данный опыт лишний раз подтверждает различие вкусовых качеств настоящего и искусственного мяса.

Первый синтетический мясной продукт был представлен в 2013 г. командой исследователей под руководством голландского ученого М. Й. Поста. Он презентовал

первый в мире бургер с котлетой из искусственного мяса, причем производство такого бургера обошлось примерно в 330.000 долларов США. С этого момента начинается более интенсивное развитие производства синтетического мяса. Современные IT-технологии позволили в 2021 г. одной из израильских фирм напечатать стейк на 3D-принтере.

Что касается перспективы производства такого рода продукции, то она широка, но ограничена по нескольким причинам.

Во-первых, несмотря на то, что производство искусственного мяса является более гуманным способом получения мясной продукции в сравнении с традиционным животноводством, оно затрачивает огромное количество электроэнергии. Так, многие ученые прогнозируют успешное замещение классического животноводства производством синтетической пищевой продукции при использовании возобновляемых природных энергетических ресурсов.

Во-вторых, вкусовые качества у мяса из пробирки, как правило, ниже, чем у настоящего.

В-третьих, с учетом затрат на производство данной продукции, она не будет намного дешевле натурального мяса, а то и станет дороже, поэтому масштабное внедрение технологий производства искусственного мяса не решит проблему нехватки продовольствия для населения.

Предлагается путь развития мясной промышленности по принципу взаимозаменяемости производства мяса искусственного (лаборатория) и натурального (животноводство): синтетическая мясная продукция не должна полностью замещать традиционное животноводство. Эффективно использовать производство искусственного мяса в определенных направлениях, например:

– мясо из пробирки допустимо к употреблению в пищу некоторыми вегетарианцами, обеспечивая их необходимым количеством белка;

– с развитием науки и техники возможно создание гипоаллергенного или диетического синтетического мяса.

Механизация животноводства инновационными цифровыми средствами и инструментами, развитие производства синтетической пищевой продукции, использование ресурсосберегающих технологий при производстве продукции обеспечивают устойчивое производство одного из главных питательных элементов всех живых существ – белка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ан, С. И. Об инновационных подходах к производству продукции / С. И. Ан, Н. В. Третьякова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2024. – С. 32-36. – EDN HRHSWW.

2. Третьякова, Н. В. Роль животноводства в устойчивом развитии сельского хозяйства Краснодарского края / Н. В. Третьякова, В. Н. Буркица // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2024. – С. 1482-1485. EDN: VKXTNZ

3. Шапошников, Г. М. / Г. М. Шапошников, В. В. Чагин, Н. В. Гаврилец // Фактор деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств в решении вопросов продовольственной безопасности республики Хакасия // Инновации и продовольственная безопасность. – 2024. – № 2 (44). – С. 136-142. EDN: DRUUYR

4. Ан, С. И. Особенности инновационных методов и подходов в процессах цифровой трансформации / С. И. Ан, А. Ю. Николенко, Н. В. Третьякова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2024. – С. 1656-1659. – EDN GUUSLS.

5. Третьякова, Н. В. Автоматизация сельского хозяйства: настоящее и будущее / Н. В. Третьякова, В. Ю. Метелица, Р. В. Шумский // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник VIII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2023. – С. 786-790. EDN: BNWHYL

6. Ан, С. И. Применение искусственного интеллекта в точном земледелии как вектор развития агропромышленного комплекса / С. И. Ан, А. Ю. Николенко // Инженерные технологии: традиции, инновации, векторы развития: материалы X Всероссийской научно-практической конференции с

международным участием, Абакан, 13–15 ноября 2024 года. – Абакан: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова», 2024. – С. 7-8. – EDN HZDOCK.
7. Нугманов, А. А. Оптимизация предприятий агропромышленного комплекса / А. А. Нугманов, Н. В. Третьякова // В сборнике: Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – 2020. – С. 319-324. EDN: DFOHMT
8. Третьякова, Н. В. О методах управления агропромышленным комплексом / Н. В. Третьякова, А. А. Нугманов // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск, 2021. – С. 1356-1359. EDN: AUYKCW
9. Кузьмина, Э. В. Сети Петри для управления поставками сельскохозяйственной продукции / Э. В. Кузьмина, Н. Г. Пьянкова // Трансформация социально-экономического пространства России и мира. Сборник статей международной научно-практической конференции. Под редакцией Г. Б. Клейнера, Х. А. Константиниди, В. В. Сорокожердьева, З. М. Хашевой. – 2020. – С. 195-201. EDN: GWQIJD
10. Кузьмина, Э. В. Совершенствование процесса управления проектом разработки программного продукта / Э. В. Кузьмина, Н. Г. Пьянкова // Вестник Академии знаний. – 2024. – № 5 (64). – С. 629-635.

УДК 628.16.086.4/636

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЕ ОМАГНИЧЕННОЙ ВОДЫ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Д.Б.Аныев, преподаватель
Туркменский сельскохозяйственный институт, Туркменистан, г. Дашогуз

Аннотация. В статье рассматриваются аспекты эффективности использования омагниченной воды в животноводстве. Описана магнитная установка, используемая для омагничивания воды на учебно-опытный ферме, ее конструкция и принцип работы. Использование омагниченной воды способствует повышению производительности, улучшению здоровья животных и снижению затрат на корма и лекарства. Исследования показывают, что она стимулирует обмен веществ, укрепляет иммунитет и ускоряет рост. В птицеводстве она улучшает усвоение кормов, увеличивает яйценоскость и снижает риск заболеваний. Использование данной технологии позволяет повысить эффективность сельскохозяйственного производства и снизить воздействие на окружающую среду.

Ключевые слова: вода, омагниченная вода, животноводство, эффективность.

Животноводство и птицеводство — еще одна область, в которой используются магнитное поле и омагниченные растворители. Качество воды имеет первостепенное значение для питьевых и даже рекреационных целей. Характеристики воды тесно связаны с молекулярной структурой воды и могут быть затронуты внешней обработкой, такой как магнитное поле [1]. Магнитная вода – это вода, которая образуется при прохождении ее через магнитное поле с целью изменения ее структуры. После того, как вода проходит через магнитное поле определенной силы, она называется водой, обработанной магнитным полем или омагниченная вода.

Цель исследования: оценить эффективность использования омагниченной воды в животноводстве.

Материалы и методы исследования. Наши исследования проводились на учебно-опытный ферме Туркменского сельскохозяйственного института Туркменистана Шаватском этрапе Дашогузской области. В данной работе 300 цыплят были разделены на две группы: одной группе давали обычную воду, а другой - омагниченную воду.

Результаты показали, что группа, которую кормили омагниченной водой, имела примерно на 215 г больше мяса, чем группа, которую кормили обычной водой. Кроме того, омагниченная вода повышала жирность мяса, сохранность и эффективность производства, а также снижала смертность, заболеваемость и кормовые потери.

Использование воды без добавок и применение технологии магнитной обработки привели к отсутствию следов накипи на поверхности трубопроводов и установки птицеводства.

Экспериментальная процедура была такой же, как и для скотоводстве, и результаты показали, что омагниченную воду можно использовать через несколько часов после прохождения через магнитное поле, поскольку она сохраняет индуцированные свойства.

Некоторые ученые связывают эти результаты с влиянием магнитного поля на структуру водородных связей, другие связывают эти изменения с изменением кластерной структуры воды, а также наличием в воде ферромагнитных частиц. Можно предположить, что «память» водного раствора – это сохранение на определенный период изменений его структуры и свойств, возникших в результате воздействия [10].

При проведении экспериментов для омагничивания воды использовалось магнитное устройство конструкции УМО-100-10 (табл.1). На учебно-опытный ферме было установлена одна установка для омагничивания воды производства Санкт-Петербург (рис. 1).

Тьяри *и др.* [2] сообщили, о пользе омагниченной воды в животноводстве, рыбоводстве и птицеводстве. При возбуждении магнитным полем возбужденные электроны меняют свои орбиты параллельно поверхности магнитной полярности. Магнитное поле вызывает разряд некоторых соединений в воде, что приводит к высвобождению неорганических частиц. Они обнаружили, что эти частицы могут притягивать окружающую среду, а затем переносить ее в другие места. Затем, благодаря суспендированию органических частиц, их можно легко отделить от воды фильтрованием.

Поскольку омагниченная вода увеличивает растворимость, она обеспечивает благоприятные условия для переноса питательных веществ во все части тела, тем самым улучшая работоспособность организма. Омагниченная вода может увеличить количество воды, содержащейся в хранимом белке. Кроме того, омагниченная вода образует несформированные жировые прослойки, которые используют для питья телятины и свинины. Кроме того, для доения используются машины из-за сложности ручного доения. Было обнаружено, что омагниченная вода снижает твердость груди.

Кроме того, животные, промытые омагниченной водой для уменьшения мастита, более устойчивы к заболеваниям из-за снижения количества бактерий, присутствующих в молоке. Кроме того, они обнаружили, что потребление сена, выращенного путем орошения омагниченной водой, делает форму крупного рогатого скота более подходящей. Другими преимуществами омагниченной воды являются снижение ящура и увеличение среднего веса и яйценоскости.

Бика *и др.* [6-12] сообщили, насколько полезно магнитное поле при изготовлении глюкометров или в других направлениях исследований, таких как карбонильное железо. В конкретной работе они изготовили магниторезистор на основе магнитоактивной ткани, состоящей из микрочастиц глюкозы, карбонильного железа и хлопковых волокон. Они поставили свой эксперимент с магнитным полем и без него. Судя по их результатам, как кинетика кристаллизации глюкозы, так и магнитное поле заметно влияют на электрические характеристики.

Таблица 1

Основные технические параметры магнитного устройства

Производительность	Q = 36 м3/ч;
Диаметр водопровода	d = 80 мм;
скорость воды	V= 2 м/с;
Площадь активной части магнитной сети	100 $см^2$
Длина магнитной пластины	10 см
Магнитной индукции	В = 100 мТл
Установка	вертикальный или горизонтальный



Рисунок 1 - Устройство магнитной обработки воды «УМО-100-10»

Результаты исследований. На основании проведенных исследований установлено, что применения омагниченной воды в скотоводстве и птицеводстве весьма разнообразны: утилизация навоза с обеспечением экологической безопасности окружающей среды; кормление животных с целью повышения эффективности кормов и стимуляции привеса. Кроме того, омагниченная вода пригодна для дезинфекции помещений и оборудования, ведь благодаря ей возможно снизить уровень бактериальной обсемененности и заболеваемости поголовья; а также для очистки и повышения качества питьевой воды для животных, что положительно влияет на свойства и количество молока.

Выводы. Результаты многочисленных исследований доказывают, что применение омагниченной воды способствует улучшению здоровья сельскохозяйственной птицы, а также позволяет повысить ее продуктивность и снизить падёж. Применение омагниченной воды в поилках для скота позволяет получить следующие результаты: Снижение заболеваемости, улучшение функционирования желудочно-кишечного тракта; Увеличение прироста веса; Увеличение удоев молока у коров; Магнитная обработка молока увеличивает срок его хранения. Использование данной технологии позволяет повысить эффективность сельскохозяйственного производства и снизить воздействие на окружающую среду.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аныев Д. Б. Влияние омагниченной воды на урожайность столовой свеклы. /Сборник статей по материалам XXIII Международной научно-практической конференции: Современные тенденции сельскохозяйственного производства в мировой экономике. Кемерово: ГАУ, 2024. – С. 724-727.
2. E. Tyari, A.R. Jamshidi, A. Neisy, Magnetic water and its benefit in cattle breeding, pisciculture and poultry, Adv. Environ. Biol. 8 (2014) 10311036.
3. Фролов В.Ю. Анализ факторов, влияющих на оптимальные конструктивно-режимные параметры раздатчика-измельчителя / Фролов В.Ю.,Туманова М.И. //В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Ответственный за выпуск: А.Г. Кощаев. 2016. С. 260-261.
4. Фролов, В.Ю. Совершенствование технологий и технических средств приготовления и раздачи грубых кормов из рулонов / В.Ю. Фролов, Д.П. Сысоев, М.И. Туманова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. -2014. -№ 99, -С.234-243.
5. Туманова, М.И. Совершенствование средств по приготовлению и раздаче кормов рулонной заготовки / М.И. Туманова М.И., М.Д. Гаврилов //Эффективное животноводство. -2015. -№ 10 (119), -С.20-21.
6. A.A. Sargolzehi, MohammadMahdi, Rezaee Roknabadi, Mahmood, Naserian, The effects of magnetic water on milk and blood components of lactating Saanen goats, Int. J. Nutr. Metab. 1 (2009) 20-24.
7. K. Mitre, The Effect of Magnetic Water on Feed Conversion Ratio, Body Weight Gain, Feed Intake and Livability of Male Broiler Chickens, Poult. Sci. Undergrad. Honor. THESES. (2018) 18.
8. L. Hafizi, M. Gholizadeh, M. Karimi, G. Hosseini, H. Mostafavi-, M. Haddadi, A. Rezaiean, N.E. Meibodi, Effects of magnetized water on ovary, preimplantation stage endometrial and fallopian tube epithelial cells in mice, Iran J. Reprod. Med. 12 (2014) 243-248.
9. A. Gilani, H. Kermanshahi, A. Golian, M. Gholizadeh, Measurement of Acid - Binding Capacity for Poultry Feedstuffs in Deionized and Magnetized Water, Iran. J. Appl. Anim. Sci. 3 (2013) 687-694.
10. M. Gholizadeh, H. Arabshahi, M.R. Saeidi, B. Mahdavi, The Effect of Magnetic Water on Growth and Quality Improvement of Poultry, Middle-East J. Cient. Res. 3 (2008) 140-144.
11. Мартынова О. И., Гусев Б.Т., Леонтьев Е.А., К вопросу о механизме влияния магнитного поля на водные растворы солей //Успехи физических наук, 1969, № 98, с. 25– 31.
12. Ткаченко Ю.П. Магнитные Технологии В сельском хозяйстве [Электронный ресурс]. URL: https://www.proza.ru/2016/09/26/1066.

УДК 636.2, 082.2

PARAMETERS OF LINEAR EVALUATION OF DAIRY-BEEF CATTLE BREEDS

ПАРАМЕТРЫ ЛИНЕЙНОЙ ОЦЕНКИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА МОЛОЧНО-МЯСНЫХ ПОРОД

A.A. Astafyev, PhD student / А.А. Астафьев, аспирант
E.G. Korotkih, Ph.D., associate professor / Е.Г. Коротких, канд. филол. наук, доцент
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Abstract. Selective breeding in animal husbandry aims to unlock the genetic potential of animals by improving productive and exterior traits. One of the key evaluation tools is linear assessment of exterior, which helps in selecting animals based on their genotype, assessed through the exterior of their offspring. This method promotes more accurate and objective selection, which is especially important for improving the productive qualities of the herd. The evaluation is conducted on cows in their first lactation and includes 23 traits, such as height, body depth, and dairy conformation. Understanding the interrelationships between these traits helps enhance the effectiveness of selection and improve the economic profitability of the industry.

Keywords: selection, breeding work, exterior, linear evaluation, productivity, dairy conformation, genetic potential, reproductive traits, productive qualities, productive livestock.

One of the most important tasks of selection and breeding work in animal husbandry is the rapid realization of the genetic potential of animals through the improvement of economically useful traits. These traits include productivity, reproduction, exterior, health, and other characteristics that influence the breeding and production qualities of animals [2, 6].

Throughout history, the development of animal husbandry has been driven by the need to produce more products, and consequently, by the improvement of the productive qualities of animals. Selection and breeding work plays a crucial role in this process, aimed at improving breeds, increasing productivity, and strengthening animal health. The efficiency of animal husbandry, product quality, and the economic profitability of the industry all depend on correct selection, evaluation, and reproduction [4, 9].

Research methodology. The traits considered for the selection of cattle have changed over time in response to the evolving needs of producers and consumers, driven by various advancements in selection techniques. New traits for selection were determined as follows: first, they must have economic value; second, they must exhibit high genetic variability and heritability; and third, these traits must be measurable, quantifiable, and recorded. Traits that can be assessed at an early stage of the animal's development are considered more preferable [2, 10].

One of the key indicators in selection is the exterior and constitution of the animals, as they reflect their breeding value and productive abilities. In global animal husbandry, the scoring method for assessing cow exteriors has gained significant popularity, allowing for the selection of breeding animals based on their genotype, which is evaluated through the exterior of their offspring. This method ensures more accurate and objective identification of exterior characteristics, which promotes effective selection and herd improvement. This is particularly important for the improvement of herds and the enhancement of their productive qualities [9, 12].

In 1967, the Holstein–Friesian Association of America introduced the first linear evaluation system, consisting of 12 traits. Over time, the linear system was refined, the number of evaluated traits increased, and the description of animal exterior became more comprehensive [3, 4].

Currently, the International Committee for Animal Recording (ICAR) publishes guidelines for linear evaluation of dairy, meat, and dual-purpose cattle, as well as dairy goats'

exterior. As of June 2023, the linear evaluation system for cattle includes 23 traits. This system is the primary evaluation method worldwide; however, countries adapt it by adding or removing certain traits [2, 7].

Linear evaluation allows for describing the degree of expression of a trait rather than a precise match to an ideal model animal. It is conducted on healthy cows in their first lactation during the early milking period. Each linear trait is assigned a score from 1 to 9 [3-5].

The study of the relationship between linear exterior traits and other economically significant characteristics of cattle should take into account the specific natural, climatic, and managerial conditions in which they are kept. To assess productive, reproductive, and linear traits, as well as to determine the degree and direction of their interrelationship, widely used statistical methods include regression and cluster analysis, principal component analysis, and the calculation of correlation coefficients [6, 8].

The relationship between linear exterior traits of cattle has been the subject of research by many scientists. However, there are still insufficiently studied issues concerning the direction and strength of this relationship, as well as the reasons for its emergence. Moreover, factors that have the greatest impact on the resulting trait remain poorly researched [10-12].

In Russia, linear evaluation of the exterior of cattle is generally carried out according to a system established by the relevant rules. The assessment is conducted between the 30th and 120th days of the first lactation, based on 18 traits, including height, body depth, body strength, milk forms, sacral length, pelvic position, pelvic width, musculature, hind limb positioning (side view), hoof angle, attachment of the front udder lobes, length of the front udder lobes, height of attachment of the rear udder lobes, width of the rear udder lobes, udder cleft (central supporting ligament), udder floor position, placement of the front teats, and teat length. Each of these traits is evaluated on a nine-point scale [1, 4-6].

Research materials and experimental work. Each of these traits plays a significant role in assessing the exterior and productive qualities of animals. Let’s examine some of them.

Height – measured with a measuring stick at the highest point of the sacral bone (cm). Evaluated on a nine-point scale: 1 point – very low (~125 cm), 5 points – medium (~137 cm), 9 points – very high (149 cm and above). This indicator is important for assessing the body structure and productive qualities of the animals [1, 3].

Body depth – measured at the level of the last rib (cm). Evaluated on a nine-point scale: 1 point – very shallow (~73 cm), 5 points – medium depth (~80 cm), 9 points – very deep (87 cm and above). This trait is important for determining the internal volume of the animal, which affects its productive qualities, particularly in dairy farming [1, 11-12].

Body strength – assessed by the front part of the body when viewed from the front, focusing on the width of the sternum (cm). Evaluated on a nine-point scale: 1 point – very weak and narrow (~23 cm), 5 points – medium (~30 cm), 9 points – very strong and wide (more than 37 cm). This trait is important for evaluating the overall body condition and endurance of the animal [1, 7].

Dairy form – assessed by the openness and flatness of the ribs, the distance between the ribs, their slope, the leanness of the hips, and the length of the neck. Evaluated on a nine-point scale: 1 point – very poorly expressed, 5 points – moderately expressed, 9 points – very well expressed. This trait is important for evaluating the dairy orientation of the animal and its ability to produce high-quality milk [1, 4-5].

Sacral length – measured as the distance from the farthest forward protrusion of the iliac bone (maklok) to the farthest rear internal protrusion of the ischial tuber (cm). Evaluated on a nine-point scale: 1 point – very short (~44 cm), 5 points – medium (~53 cm), 9 points – very long (63 cm or more). This indicator is important for evaluating the body structure of the animal and its potential for high productivity [1, 5].

Position of the hind legs (side view) – determined by the angle of the bend of the hind limb at the hock joint. Evaluated on a nine-point scale: 1 point – too straight (elephant-like), 5 points – medium bend, 9 points – strongly curved (sabre-like). This trait is important for evaluating the correctness of the hind legs' position and their impact on the animal's movement

[1, 8].

Attachment of the front udder quarters – determined by the angle of the connection between the abdomen and the front quarters of the udder. Evaluated on a nine-point scale: 1 point – very weak, 5 points – medium, 9 points – very firm. This trait is important for evaluating the anatomical structure of the udder and its potential for high milk productivity [1, 11].

Width of the rear udder quarters – measured as the horizontal distance between the points where the udder attaches to the body (cm). Evaluated on a nine-point scale: 1 point – very narrow (less than 7 cm), 5 points – medium (~16 cm), 9 points – very wide (more than 21 cm). This trait is important for assessing the milk structure and capacity of the udder [1, 4].

Udder groove – evaluated by the depth of the groove formed by the central supporting ligament, measured between the rear quarters of the udder (cm). Evaluated on a nine-point scale: 1 point – very shallow (less than 0.5 cm), 5 points – medium (~3.5 cm), 9 points – very deep (more than 6.5 cm). This trait is important for evaluating the anatomical structure of the udder and its ability to support high milk productivity [1, 6].

Nipple length – measured on the longest nipple (cm). Evaluated on a nine-point scale: 1 point – very short (less than 3 cm), 5 points – medium (~6 cm), 9 points – very long (10 cm or more). This trait is important for assessing the convenience of milking and the milk productivity of the animal [1, 9].

Analyzing the data of the animals, it can be assumed that selection for increased height in the studied population will likely result in the following processes: an increase in the number of animals with the highest scores for milk shape and sacral length, as well as an increase in the number of individuals that do not meet the desired score for body depth [3].

Selection for body depth will most likely lead to a decrease in scores for height, milk shape, and sacral length, but it will improve the score for the udder groove. Improving milk shape, in addition to height and body depth, will likely increase scores for sacral length and rear udder size, but decrease the score for the udder groove. Increasing sacral length will probably increase scores for height and milk shape, reduce scores for the udder groove, and amplify the deviation of body depth from the desired level. Additionally, it is possible to see improvements in the pelvis position, length of the front udder quarters, and width of the rear udder quarters [7, 12].

Conclusion. Selective breeding work in animal husbandry aims to utilize the genetic potential of animals to improve their productive and exterior qualities. Linear evaluation of exterior is an important tool for breed improvement and productivity enhancement. However, to achieve better results, further study of the relationships between traits and the factors influencing them is necessary. The development and improvement of linear evaluation methods play a key role in enhancing herd quality and livestock efficiency. Continuing this research will focus on deepening the analysis of the interactions between traits and more accurately determining the factors that have the greatest impact on productivity and animal health, which will significantly improve selection and enhance the productive qualities of the herd.

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Правила оценки телосложения дочерей быков-производителей молочно-мясных пород. М.:МСХиП РФ, 1996. 14 с.

2. Богданова, О. В. Различия между странами по признакам линейной оценки экстерьера крупного рогатого скота голштинской породы / О. В. Богданова, В. В. Гарт, С. Г. Куликова [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2023. – Т. 37, № 8. – С. 59-64.

3. Грачев В. С. Комплексная оценка экстерьера высокопродуктивных молочных коров линейным методом //Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2011. – №. 23. – С. 127-135.

4. Ефимова Л. В., Ростовцева Н. М., Кошурина О. Н. Линейная оценка экстерьера дочерей быков красно-пестрой и голштинской пород в Красноярском крае //Молочное и мясное скотоводство. – 2015. – №. 8. – С. 20-22.

5. Куликова, С. Г. Связь между признаками линейной оценки экстерьера голштинских коров / С. Г. Куликова, О. В. Богданова, В. В. Гарт [и др.] // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 389-392.

6. Ляшенко, В. В. Оценка типа телосложения высокопродуктивных коров голштинской породы / В. В.

Ляшенко, И. В. Ситникова // Нива Поволжья. – 2013. – № 3(28). – С. 118-124..
7. Тишкина Т. Н. Линейная оценка экстерьера животных красно-пестрой породы //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №. 4 (32). – С. 156-159.
8. Шевелёва О. М., Бахарев А. А. Параметры линейной оценки крупного рогатого скота мясных пород //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2022. – №. 4 (96). – С. 266-270.
9. Kadarmideen H. N., Thompson R., Simm G. Linear and threshold model genetic parameters for disease, fertility and milk production in dairy cattle //Animal Science. – 2000. – Т. 71. – №. 3. – С. 411-419.
10. Prediction of Milk Productivity Based on Conformation Traits in Cows / K. Narozhnykh, E. Kamaldinov, O. Bogdanova, et al. // International Journal of Chemical and Biochemical Sciences. 2023. Т. 24. ғ 6. С. 521-529.
11. Roughsedge T., Brotherstone S., Visscher P. M. Effects of cow families on type traits in dairy cattle //Animal Science. – 2000. – Т. 70. – №. 3. – С. 391-398.
12. Török E., Komlósi I., Béri B., Füller I., Vágó B., Posta J. (2021): Principal component analysisof conformation traits in Hungarian Simmental cows. CzechJ. Anim. Sci., 66: 39-45.

УДК 636.4

ОЦЕНКА БЛАГОПОЛУЧИЯ СВИНОМАТОК НА УЧАСТКЕ ОСЕМЕНЕНИЯ

И.А. Афанасьева, инженер-аналитик
Научный руководитель: Барсукова М.А. канд. биол. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В настоящее время отрасль свиноводства высоко развита и имеет огромный производственный потенциал для дальнейшего роста. Независимо от системы содержания животных на производстве, помещения для холостых свиноматок и свинок должны быть построены таким образом, чтобы исключить фактор стресса в производственном цикле. Оценка благополучия свиноматок на участке осеменения проводилась на 10 день после отъема. Свиноматки содержались в индивидуальных станках конструкции BD Swing на решетчатых полах компании Big Dutchman. По результатам оценки свиноматки были разделены на 3 группы в зависимости от суммарного количества полученных баллов оценки: 0-1 балл, 2-3 балла, 4 и более баллов. Выявлено, что свиноматки на участке осеменения, находящиеся в группе благополучных, имеют лучшие показатели продуктивности по живорожденным поросятам.

Ключевые слова: свиноводство, благополучие, промышленное свиноводство, осеменение.

В настоящее время отрасль свиноводства высоко развита и имеет огромный производственный потенциал для дальнейшего роста. Благодаря быстрому развитию науки и производства, в РФ постепенно перешли на промышленную технологию свиноводства, которая является выгодной и удобной, но не отвечает критериям благополучного содержания свиней, в первую очередь из-за слишком высокой плотности свиней на предприятии, где пространство для их комфортного содержания сильно ограничено [1, 3].

Промышленные свиноводческие предприятия стали основным способом получения товарного молодняка в РФ, однако свиноводство имеет достаточно широкий спектр методов выращивания свиней [7]. Доминирующим является метод выращивания животных в закрытых зданиях с контролируемым микроклиматом и решетчатым полом. Популярность данного метода обусловлена, в большей степени, частыми вспышками инфекционных заболеваний, которые приводят к сокращению от пятидесяти до ста процентов животных в стаде всего предприятия [8]. Биобезопасность и своевременная вакцинация животных необходимы, но недостаточны для обеспечения здоровья животных на производстве [5, 6].

Независимо от системы содержания животных на производстве, помещения для холостых свиноматок и свинок должны быть построены таким образом, чтобы исключить фактор стресса в производственном цикле [2, 4]. Зачастую сектора «осеменения» состоят

из индивидуальных станков, расположенных последовательно друг с другом, рассчитанных на разное количество поголовья свиноматок на комплексе, оборудованы индивидуальными поилками-кормушками, индивидуальными и решетчатым полом.

Оценка благополучия свиноматок на участке осеменения проводилась на 10 день после отъема. Свиноматки содержались в индивидуальных станках конструкции BD Space на решетчатых полах компании Big Dutchman. По результатам оценки свиноматки были разделены на 3 группы в зависимости от суммарного количества полученных баллов оценки: 0-1 балл, 2-3 балла, 4 и более баллов.

Средний балл оценки благополучия свиноматок составляет 2,97 балла (табл. 1). Большее количество свиноматок находилось в группе условно благополучных (46 голов), что составляет более 50% от всех оцениваемых животных, при среднем суммарном балле в группе 2,52.

Наименьшее количество свиноматок находилось в группе благополучных – 8 голов.

Таблица 1

Оценка благополучия на участке осеменения

Группа (баллы)	Свиноматок, гол.	Средний балл оценки
1 (0-1)	8	0,75±0,12
2 (2-3)	46	2,52±0,07
3 (4 и более)	37	5,11±0,16
Всего	91	2,97±0,11

При этом свиноматок с суммарной оценкой более чем 4 балла было 37 голов, что составляет 40,7% от всех животных, средняя суммарная оценка в группе составила 5,11 балла.

Таким образом, на 10 день после отъема большая часть свиноматок (83 головы) находилась в группах условно благополучных и неблагополучных, что составляет более 90% от общего числа оцениваемых животных на участке осеменения.

Помимо основных показателей благополучия во время исследования наблюдались в группе благополучных животных отмечены единичные случаи нарушения воспроизводства и незначительных недостатков экстерьера. Среди условно благополучных свиноматок зафиксированы случаи нарушения воспроизводства, мастита и наличие травм на туловище, которые не подходят для занесения в общий бланк оценки благополучия. В группе неблагополучных животных наряду с травмами на туловище уже были отмечены случаи нарушения опорно-двигательной системы (паралич), которые впоследствии привели к выбраковке свиноматок.

Необходимо так же учитывать, что свиноматки на участке осеменения на 10 день после отъема поросят практически полностью восстановились согласно требуемым на производстве параметрам.

Оценка толщины шпика свиноматок на участке осеменения проводилась дважды: на 30-ый день супоросности и в день отъема (табл. 2). На основании полученных данных была рассчитана разность (Δ) толщины шпика, так как этот показатель характеризует упитанность свиноматки и динамику ее изменения. В группе благополучных свиноматок Δ толщины шпика составила +1,25 мм, то есть в группе благополучных животных произошло некоторое увеличение упитанности. Что, согласно производственным стандартам (15-19 мм. для свиноматок), является нормой для свиноматок данной группы при учете их возраста (количество опоросов). У свиноматок в группе условно благополучных за тот же период толщина шпика снизилась в среднем на 0,84 мм. В группе неблагополучных свиноматок разница между двумя измерениями была наименьшей и составила 0,14 мм.

Таблица 2

Толщина шпика на участке осеменения

Группа	Толщина шпика на 30 дней супоросности, мм	Толщина шпика на момент отъема, мм	Δ толщина шпика, мм	Возраст свиноматки, опоросов
0-1	14,88±0,45	15,63±0,56	1,25	2,50±0,36
2-3	15,74±0,44	15,24±0,42	-0,84	3,26±0,22
4 и более	15,49±0,59	15,16±0,71	-0,14	3,14±0,30

В связи с недостаточным количеством животных в выборке в группе благополучных маток и достаточно большим размахом изменчивости во всех группах, сделать заключение о связи благополучия с изменением толщины шпика в течении супоросности и подсосного периода, невозможно. Однако наличие некоторой тенденции требует последующих исследований.

Свиноматки в группе благополучных имели лучшие показатели по воспроизводительным качествам, общее количество живых поросят составило 17,63±1,02, при этом число мертворожденных и мумий было наименьшим (табл. 3). Наибольшее количество мертворожденных 2,78±0,10 имеют свиноматки, находящиеся в группе условно благополучных при среднем количестве живорожденных поросят 17,33±0,42, и количестве мумий 0,48±0,19. Наибольшее количество мумий имеют свиноматки, находящиеся в группе неблагополучных - 0,49±0,11.

Таблица 3

Предшествующая продуктивность свиноматок на участке осеменения

Группа	Средний балл оценки	Всего, гол.	Живые и слабые, гол.	Мертвые, гол.	Мумии, шт.	Возраст свиноматок, опоросов
0-1	0,75±0,12	19,25±1,19	17,63±1,02	1,38±0,12	0,25±0,57	2,50±0,36
2-3	2,52±0,07	20,57±0,62	17,33±0,42	2,78±0,10	0,48±0,19	3,26±0,22
4 и более	5,11±0,16	19,95±0,60	17,27±0,50	2,25±0,10	0,49±0,11	3,14±0,30

Выводы

На участке осеменения соотношение групп распределилось следующим образом: благополучных 8,9%, условно благополучных 50,5%, неблагополучных 40,6%. При оценке изменений толщины шпика на 30 день супоросности и при отъёме было установлено, что на участке осеменения в группе благополучных свиноматок разность толщины шпика составила +1,25 мм, в группе условно благополучных и неблагополучных животных это значение было отрицательным (-0,84 мм и -0,14 мм, соответственно). Выявлено, что свиноматки на участке осеменения, находящиеся в группе благополучных, имеют лучшие показатели продуктивности по живорожденным поросятам. Свиноматки в группе условно благополучные свиноматки имели большее количество мертворожденных поросят ($p<0,05$), свиноматки в группе неблагополучные имеют наибольший показатель количества мумий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барсукова, М. А. Изменчивость доместикационного поведения молодняка свиней скороспелой мясной породы / М. А. Барсукова, В. С. Ланкин, К. В. Жучаев // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2010. – № 1(13). – С. 22-25. – EDN LLTBTN.

2. Барсукова, М. А., Связь благополучия и упитанности свиноматок при фиксированном содержании на участке опороса в условиях промышленной технологии / М. А. Барсукова, И. А. Афанасьева, К. Н. Нарожных // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2024. – № 4(73). – С. 142-150. – DOI 10.31677/2072-6724-2024-73-4-142-150. – EDN GFDDHX.

3. Изучение частот однонуклеотидного полиморфизма Ser638Arg гена CAST у свиней кросса PIC / Е. А. Соколова, М. Л. Филипенко, Е. Н. Воронина [и др.] // Ветеринария и кормление. – 2019. – № 7. – С. 6-8. – DOI 10.30917/ATT-VK-1814-9588-2019-7-1. – EDN GVVCMS.

4. Зыкина, Е. А. Оценка благополучия свиноматок по реакции на человека / Е. А. Зыкина //

Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы: сборник статей XVI Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Пензенского государственного аграрного университета, Пенза, 26–27 ноября 2021 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2021. – С. 77-79. – EDN TJCVAJ.

5. Теоретические аспекты обеспечения инфекционного благополучия в птицеводстве и свиноводстве путем использования методов селекции и молекулярно-генетического анализа ДНК / В. Н. Афонюшкин, Н. А. Донченко, П. В. Бушмелева [и др.] // Ветеринарный врач. – 2018. – № 4. – С. 63-68. – EDN XWBHHF.

6. Delsart M. Pig farming in alternative systems: strengths and challenges in terms of animal welfare, biosecurity, animal health and pork safety //Agriculture. – 2020. – Т. 10. – №. 7. – P. 261.

7. Nasirahmadi A. Automatic scoring of lateral and sternal lying posture in grouped pigs using image processing and Support Vector Machine //Computers and electronics in agriculture. – 2019. – Т. 156. – P. 475-481.

8. Neumann, E.J.; Hall, W.F. Disease Control, Prevention, and Elimination. In Disease of Swine, 11th ed.; Jeffrey, J.Z., Lock, A.K., Ramirez, A., Kent, J.S., Gregory, W.S., Zhang, J., Eds.; John Wiley & Sons, Inc.: Hoboken, NJ, USA, 2019; pp. 123–157.

УДК 636.082/636.237.23

ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ИХ ДОЧЕРЕЙ

К.В. Близнюк, магистрант
Научный руководитель: Н.Н. Кочнев, д-р биол. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приводятся результаты оценки молочной продуктивности коров-первотёлок симментальской породы дочерей разных быков-производителей. По данным результатов можно заключить, что дочери быка Витаро 77717 существенно превосходят потомство всех быков-производителей. Таким образом, дочери быка Витаро 77717 превосходили сверстниц по удою за лактацию на 1377,13 кг (21,2%), 943,33 кг (14%) и 887,94 кг (13%) по сравнению с дочерям быков-производителей Родник 87967, Хулок 679855609, Мимера 8238 соответственно ($F=11,2$, $p<0,001$). Количество молочного белка в молоке было достоверно выше на 27,34–41,13 кг по сравнению со сверстницами ($F=10,96$, $p<0,001$). Количество молочного жира в молоке было достоверно выше на 35,52–58,03 кг по сравнению со сверстницами ($F=11,52$, $p<0,001$). Приведенные данные свидетельствуют о влиянии наследственности на отличия в уровне молочной продуктивности сверстниц. Проведенная оценка позволяет выявить наиболее ценного в племенном отношении производителя – Витаро 77717.

Ключевые слова: симментальская порода, молочная продуктивность, дочери быков-производителей, коровы-первотёлки, быки-производители.

Введение. Симментальская порода в России занимает третье место по численности среди пород крупного рогатого скота молочного скотоводства после голштинской и черно-пестрой. По данным ФГБНУ ВНИИплем продуктивность симментальской породы крупного рогатого скота всех категорий хозяйств Российской Федерации составила: удой – 5739 кг, жир – 3,97%, белок – 3,23%. По Сибирскому Федеральному округу данные продуктивности представлены следующим образом: удой – 5424 кг, жир – 3,99%, белок – 3,16%. В Алтайском крае продуктивность симменталов: удой – 5178 кг, жир – 3,98%, белок – 3,10% [1, 2].

Процесс улучшения племенных и продуктивных качеств молочного скота невозможен без отбора производителей, обладающих высоким генетическим потенциалом и племенной ценностью [3].

Для совершенствования симментальского скота интенсивно применяют выдающихся быков-производителей с использованием, как отечественных племенных ресурсов, так и привлечением мирового генофонда путем импорта спермы лучших быков

[4].

Для выявления лучших в племенном отношении производителей в системе селекционно-племенной работы важным звеном является оценка быков-производителей по продуктивным качествам дочерей.

Цель исследований – определить влияние быков-производителей на молочную продуктивность коров-первотёлок симментальской породы.

Материал и методика исследований. Исследования были проведены на коровах-первотёлках симментальской породы в АО «Имени Гастелло» Хабарского района Алтайского края.

Для оценки показателей молочной продуктивности коров симментальской породы были использованы данные базы данных «СЕЛЭКС» (ООО РЦ Плинор) племенного репродуктора АО «Имени Гастелло». Объектом исследований являлись 252 коровы (2019 года рождения) дочерей разных быков-производителей с завершенной первой лактацией, принадлежащих к линии Редад 711620016730, Метц 979249722, ген. гр. Хуз 15289/18. Условия кормления и содержания были одинаковые.

Оценка молочной продуктивности характеризуется основными признаками: удой за лактацию (кг), МДЖ и МДБ (%), количество молочного жира и белка в молоке (кг).

Удой коровы за лактацию в хозяйстве определяется путем ежедневного индивидуального учета молока от каждой коровы на автоматизированных доильных установках с помощью счетчиков. Определение жира и белка в молоке проводится в лаборатории по результатам контрольного отбора проб молока ежемесячно.

Для исследования молочной продуктивности было отобрано 4 группы коров-первотёлок дочерей разных быков-производителей: 1 группа (n=91) – дочери быка Витаро 77717; 2 группа (n=94) – дочери быка Родник 87967; 3 группа (n=44) – дочери быка Хулок 679855609; 4 группа (n=23) – дочери быка Мимера 8238.

Характеристика быков-производителей использованных для исследования:

1) Бык-производитель Витаро 77717 (линия Редад 711620016730) рождён в 2014 году в Германии. Максимальная продуктивность матери быка 2–305–10945–4,23–3,85, наивысшая продуктивность матери отца (Голди 053462116) 1–300–9496–4,01–3,13. Генотип по гену каппа-казеина АВ.

2) Бык-производитель Родник 87967 (линия Редад 711620016730) рождён в 2014 году в Германии. Максимальная продуктивность матери быка (Мелина 094468276) 2–305–10156–4,1–3,67, наивысшая продуктивность матери отца (Диридл 0939981592) 5–305–10212–4,11–3,69. Генотип по гену каппа-казеина АА.

3) Бык-производитель Хулок 679855609 (ген. гр. Хуз 15289/18) рождён в 2006 году в Австрии. Максимальная продуктивность матери быка (Хильда 313570642) 5–305–11618–4,22–3,13, наивысшая продуктивность матери отца (Фаби 10659532) 2–305–11947–4,31–3,68. Бык имеет категорию А1Б1 при оценке методом «дочери — сверстницы». Генотип по гену каппа-казеина АА.

4) Бык-производитель Мимера 8238 (линия Метц 979249722) рожден в 2005 году в Австрии. Максимальная продуктивность матери быка (Примера 468422845) 2–305–9604–4,5–3,8, наивысшая продуктивность матери отца (Берта 918456662) 4–305–12016–3,81–3,54. Генотип по гену каппа-казеина АА.

Полученные данные обрабатывались биометрически по общепринятым формулам на ПК с использованием программного приложения Microsoft Excel. Достоверность различий между признаками оценивали методом однофакторного дисперсионного анализа.

Результаты исследований. При подборе быков необходимо использовать лучших, поскольку это позволит повысить эффект селекции, направленный на повышение продуктивности и сохранения воспроизводительных качеств. Принадлежность коров-первотёлок к различным быкам-производителям оказывает влияние на молочную продуктивность (табл. 1).

Таблица 1

Молочная продуктивность коров-первотёлок дочерей разных быков-производителей

Признак	Показатели			
	$\bar{x}\pm S\bar{x}$	σ	Cv, %	lim
Витаро 77717, n=91				
Удой за лактацию, кг	7880,85±185,02	1764,97	22,4	4978–13943
МДЖ, %	4,19±0,02	0,15	3,63	3,82–4,64
Количество молочного жира, кг	330,22±7,82	74,62	22,6	212,6–592,8
МДБ, %	3,01±0,003	0,03	0,93	2,93–3,07
Количество молочного белка, кг	237,24±5,57	53,16	22,41	149,2–418,9
Родник 87967, n=94				
Удой за лактацию, кг	6503,72±164,73	1597,1	24,56	3137–13498
МДЖ, %	4,22±0,01	0,14	3,32	3,8–4,59
Количество молочного жира, кг	272,19±6,7	64,97	23,87	134,8–548,9
МДБ, %	3,02±0,003	0,03	0,94	2,95–3,08
Количество молочного белка, кг	196,11±4,99	48,33	24,65	94,4–408,3
Хулок 679855609, n=44				
Удой за лактацию, кг	6937,52±254,73	1689,72	24,36	3566–11953
МДЖ, %	4,19±0,03	0,2	4,84	3,83–4,52
Количество молочного жира, кг	289,85±10,42	69,11	23,84	140,6–501,5
МДБ, %	3,02±0,004	0,03	0,9	2,96–3,09
Количество молочного белка, кг	209,58±7,68	50,95	24,31	106,7–360,4
Мимера 8238, n=23				
Удой за лактацию, кг	6992,91±225,09***	1079,48	15,44	4158–8860
МДЖ, %	4,21±0,02	0,1	2,4	4,04–4,44
Количество молочного жира, кг	294,7±10,04***	48,16	16,34	175,1–384,1
МДБ, %	3,0±0,01*	0,02	0,8	2,96–3,06
Количество молочного белка, кг	209,9±6,77***	32,47	15,47	125–265,5

*Примечание: *p<0,05; ***p<0,001*

Методом однофакторного дисперсионного анализа установлено достоверное влияние отцов на удой их дочерей. Анализ молочной продуктивности первотёлок – дочерей производителей показал, что удой за лактацию был выше у дочерей быка Витаро 77717 на 1377,13 кг (21,2%), 943,33 кг (14%) и 887,94 кг (13%) по сравнению с дочерям быков-производителей Родник 87967, Хулок 679855609, Мимера 8238 соответственно (F=11,2, p<0,001).

Наибольшее количество молочного жира в молоке было обнаружено у тёлок от быка Витаро 77717 – 330,22 кг. Сверстницы от быка Родник 87967 уступали им на 58,03 кг (21%), быка Хулок 679855609 и Мимера 8238 на 40,37 кг (14%) и 35,52 кг (13%) соответственно (F=11,52, p<0,001).

Количество молочного белка в молоке было достоверно выше у дочерей быка Витаро 77717 на 27,34–41,13 кг по сравнению со сверстницами (p<0,001). Сверстницы от быка Родник 87967 уступали им на 41,13 кг (21%), быка Хулок 679855609 на 27,66 кг (13,2%), Мимера 8238 на 27,34 кг (13%) (F=10,96, p<0,001).

По показателям массовой доли жира и массовой доли белка имеются незначительные отличия. Содержание белка в молоке у дочерей быка Родник 87967 и Хулок 679855609 было выше на 0,02% и 0,01% по сравнению с дочерями быка-производителя Мимера 8238 и Витаро 77717 соответственно (F=3,3, p<0,05). При этом содержание жира в молоке у дочерей быка-производителя Витаро 77717 и Хулок 679855609 было меньше на 0,03%, а Мимера 8238 на 0,01% по сравнению со сверстницами быка Родник 87967 (разница не достоверна).

В хозяйстве имеются коровы-рекордистки с удоем свыше 13 тыс. кг молока за лактацию. Это свидетельствует о достаточной степени раскрытия генетического потенциала породы за счет создания условий кормления и технологии содержания. Наименьшая изменчивость удоя наблюдается у быка Мимера 8238 – 15,47%, быки Хулок 679855609 и Родник 87967 обладают наибольшей изменчивостью – более 24%, у быка Витаро 77717 этот показатель составляет – 22,4%.

Тем не менее, следует отметить, что средняя молочная продуктивность исследованной выборки из стада коров АО «Имени Гастелло» составила за первую лактацию 7121,41 кг молока. В целом дочери всех быков-производителей отличались высокой молочной продуктивностью, что свидетельствует о высоком уровне селекционно-племенной работы со стадом. Хозяйство заслуженно обладает статусом племенного репродуктора по симментальской породе.

Выводы. По данным результатов исследования можно заключить, что наилучшей племенной ценностью обладает бык Витаро 77717, дочери которого существенно превосходят потомство всех быков-производителей.

Таким образом, дочери быка Витаро 77717 превосходили сверстниц по удою за лактацию на 1377,13 кг (21,2%), 943,33 кг (14%) и 887,94 кг (13%) по сравнению с дочерям быков-производителей Родник 87967, Хулок 679855609, Мимера 8238 соответственно ($p<0,001$, $F=11,2$). Количество молочного белка в молоке было достоверно выше на 27,34–41,13 кг по сравнению со сверстницами ($p<0,001$). Количество молочного жира в молоке было достоверно выше на 35,52–58,03 кг по сравнению со сверстницами ($p<0,001$).

На основании оценки молочной продуктивности дочерей разных быков-производителей рекомендуется использование быка Витаро 77717 линии Редад 711620016730 в стадах симментальского скота Алтайского края.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Игнатьева, Л. П. К вопросу оценки эффективности линейного разведения скота симментальской породы разного происхождения / Л. П. Игнатьева, А. Ф. Контэ, А. А. Сермягин // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 6(197). – С. 49-57. – DOI 10.32417/1997-4868-2020-197-6-49-57.
2. Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2022 год). – Лесные Поляны : ФГБНУ ВНИИплем, 2023. – 255 с.
3. Холодова, Л. В. Генетический потенциал и племенная ценность быков-производителей / Л. В. Холодова // Вестник НГАУ. – 2020. – № 2(55). – С. 106-113. – DOI 10.31677/2072-6724-2020-55-2-106-113.
4. Анисимова, Е. И. Молочная продуктивность и воспроизводительные качества коров симментальской породы отечественной и немецкой селекции / Е. И. Анисимова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2019. – № 7-1(85). – С. 55-57. – DOI 10.23670/IRJ.2019.85.7.010.

УДК 636.082/636.237.23

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА КОРОВ-ПЕРВОТЁЛОК СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ГЕНЕАЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП

К.В. Близнюк, магистрант
Научный руководитель: Маренков В.Г., канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приводятся результаты оценки воспроизводительных качеств коров-первотёлок симментальской породы разных генеалогических групп. По данным результатов можно заключить, что коровы-первотёлки линии Метц 979249722 имели наименьшую продолжительность сервис-периода на 21,39 и 2,8 дня, чем коровы линии Редад 711620016730 и ген. гр. Хуз 15289/18 соответственно ($F=3,2$, $p<0,05$). Животные ген. гр. Хуз 15289/18 имели наименьший возраст первого плодотворного осеменения – 14 мес., что на 1,38 и 1,09 мес. меньше по сравнению с линиями Метц 979249722 и Редад

711620016730 соответственно (F=8,1, p<0,001). Все коровы-первотёлки обладали достаточно высоким уровнем плодовитости. Приведенные данные свидетельствуют о том, что воспроизводство стада характеризуется достаточно высокими показателями, что говорит о хорошем адаптивном потенциале животных.

Ключевые слова: симментальская порода, воспроизводительные качества, коровы-первотёлки, линия, возраст первого осеменения, возраст первого отела, сервис-период, межотельный период, индекс плодовитости, коэффициент воспроизводительной способности.

Введение. В настоящее время в скотоводстве оценка воспроизводительных качеств коров в зависимости от происхождения имеет большое научное и практическое значение. Это связано с тем, что нарушение воспроизводительных функций животных, во-первых, снижает молочную продуктивность, во-вторых, сокращает срок хозяйственного использования, и, как следствие всего этого, рентабельность производства отрасли [1].

Процесс улучшения племенных и продуктивных качеств молочного скота невозможен без отбора производителей, обладающих высоким генетическим потенциалом и племенной ценностью [2].

Популяция симментальского скота Российской Федерации состоит из отечественной и зарубежной (австрийской и германской) селекции, качество которых изучено недостаточно. В настоящий момент на 70–80% сформирована популяция, относящаяся к западноевропейскому корню симментальской породы [3].

По данным ФГБНУ ВНИИплем в РФ производственное использование коров симментальской породы составляет: возраст при первом отёле 876 дней, длительность сервис-периода – 115 дней. В СФО возраст при первом отёле 888 дней, длительность сервис-периода – 109 дней. В Алтайском крае возраст при первом отёле 773 дня, длительность сервис-периода – 121 день [4].

Цель исследований – изучить воспроизводительные качества коров-первотёлок симментальской породы разных генеалогических групп.

Материал и методика исследований. Исследования были проведены в хозяйстве Алтайского края специализирующемся на разведении крупного рогатого скота симментальской породы. Предприятие является племенным репродуктором по симментальской породе.

Для исследований были использованы материалы базы данных «СЕЛЭКС» (ООО РЦ Плинор). Оценку воспроизводительных качеств определяли по первой лактации. Объектом исследования являлись 99 коров-первотёлок дочерей разного происхождения. Условия кормления и содержания были одинаковые.

Для характеристики воспроизводительных качеств определяли длительность сервис-периода (дней), возраст первого плодотворного осеменения (мес.), возраст отёла (мес.), живую массу первотёлок (кг), межотельный период (дней), индекс плодовитости, коэффициент воспроизводительной способности.

Индекс плодовитости (ИП) определяли по формуле: $ИП = 100 - (К + 2МОП)$, где К – возраст коровы при первом отёле, мес.; МОП – межотельный период, мес. Коэффициент воспроизводительной способности (КВС) коров рассчитывали по формуле: $КВС = \frac{365}{МОП}$, где МОП – межотельный период, дней.

С целью оценки воспроизводительных качеств коров-первотёлок сформировали три группы животных: I группа (n=44) – линия Редад 711620016730; II группа (n=34) – генетическая группа Хуз 15289/18; III группа (n=21) – линия Метц 979249722.

Полученные данные обрабатывались методами вариационной статистики при помощи ПК с использованием программного приложения Microsoft Excel. Достоверность различий между признаками оценивали методом однофакторного дисперсионного анализа.

Результаты исследований. Воспроизводительная способность животных определяется его генетическим потенциалом. Происхождение коров-первотёлок оказывает влияние на воспроизводительные качества коров (табл. 1).

Сервис-период – показатель, который характеризует физиологическое состояние коровы и ее воспроизводительные способности. В экономике воспроизводства сервис-период, отражает способность коров к эффективному воспроизводству с соблюдением рекомендуемых зоотехнических сроков [1, 5]. Анализ результатов воспроизводительных качеств первотёлок показал, что длительность сервис-периода во всех группах не превышала оптимальное значение 60–120 дней (в зависимости от молочной продуктивности). В анализируемых группах сервис-период в среднем составил 81,49 дней. Методом однофакторного дисперсионного анализа установлено достоверное влияние линейной принадлежности животных на длительность сервис-периода. Наименьшая продолжительность сервис-периода была в III группе и составила 72,9 дней, что на 21,39 и 2,8 дня меньше чем во II и I группе соответственно ($F=3,2$, $p<0,05$). Сервис-период у I группы животных на 18,59 дней меньше по сравнению со II группой при достоверной разнице ($F=3,2$, $p<0,05$).

Таблица 1

Воспроизводительные качества коров-первотёлок

Показатель	Группа					
	I		II		III	
	$\bar{x}\pm S\bar{x}$	Cv, %	$\bar{x}\pm S\bar{x}$	Cv, %	$\bar{x}\pm S\bar{x}$	Cv, %
Возр. 1 плодотв. осем., мес.	15,09±0,22	9,67	14,0±0,22	8,97	15,38±0,34***	10,17
Возраст 1 отёла, мес.	24,39±0,28	7,67	23,38±0,22	5,47	24,67±0,33**	6,06
Сервис-период, дней	75,7±5,64	49,44	94,29±6,93	42,88	72,9±5,9*	37,07
Живая масса первотёлки, кг	635,36±6,81	7,11	607,47±7,21	6,92	612,38±10,32*	7,73
Межотельный период, дней	360,7±5,64	10,38	379,29±6,93	10,66	357,9±5,9*	7,55
Индекс плодовитости	51,91±0,5	6,42	51,69±0,5	5,68	51,82±0,51	4,51
Коэффициент воспроизводит. способности	1,02±0,01	9,56	0,97±0,02	10,21	1,03±0,02*	7,23

*Примечание: *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001*

В хозяйстве применяют интенсивное использование тёлок с ранним осеменением. Возраст первого плодотворного осеменения в среднем составил 14,76 мес. Наименьший возраст первого плодотворного осеменения был во II группе – 14 мес., что на 1,38 мес. и на 1,09 мес. меньше по сравнению с III и I группами соответственно ($F=8,1$, $p<0,001$). Также следует, что во II группе наблюдается наименьший возраст первого отёла и составляет 23,38 мес., что меньше на 1,01 и 1,29 мес. по сравнению с I и III группами соответственно ($F=5,4$, $p<0,01$). Средний показатель возраста первого отёла составляет – 24,1 мес.

Средний показатель живой массы первотёлки составляет – 620,91 кг. Во II группе наблюдается наименьшая живая масса первотёлок, которая на 27,89 кг меньше живой массы животных I группы ($F=4,2$, $p<0,05$). Живая масса коров III группы больше на 4,91 кг по сравнению со II группой ($F=4,2$, $p<0,05$).

Межотельный период во II группе был наибольшим – 379,29 дней, что на 21,39 и 18,59 дней выше, по сравнению с III и I группами соответственно ($F=3,2$, $p<0,05$). Продолжительность межотельного периода в I и III группах оказалась меньше 365 дней, а

во II группе превышала оптимальный срок. При увеличении сервис-периода продолжительность межотельного периода возрастает. Анализ индекса плодовитости показал, что все группы коров-первотёлок обладают достаточно высокой плодовитостью. В среднем этот показатель составил – 51,82. Коэффициент воспроизводительной способности считается оптимальным от 1 и более. Он показывает плодовитость коров, что иными словами означает регулярность отёлов в течение календарного года. Во II группе коэффициент воспроизводительной способности самый низкий и составляет 0,97. Также результаты показали, что коэффициенты воспроизводительной способности в I и III группах были практически равны и были чуть больше единицы. В III группе отмечается наилучший коэффициент воспроизводительной способности, который больше на 0,06 и 0,01 по сравнению со II и I группами соответственно ($F=3,2$, $p<0,05$).

Выводы. Полученные данные позволяют сделать вывод, что воспроизводство стада характеризуется достаточно высокими показателями, что говорит о хорошем адаптивном потенциале животных. Таким образом, анализ полученных результатов свидетельствует, что по показателям воспроизводительной способности коровы-первотёлки разных генеалогических групп существенных различий не имели, за исключением серви-периода, возраста первого плодотворного осеменения и возраста первого отёла.

Установлено влияние происхождения коров-первотёлок на длительность сервис-периода коров. Так коровы линии Метц 979249722 имели наименьшую продолжительность сервис-периода на 21,39 и 2,8 дня, чем коровы линии Редад 711620016730 и ген. гр. Хуз 15289/18 соответственно ($F=3,2$, $p<0,05$). Животные ген. гр. Хуз 15289/18 имели наименьший возраст первого плодотворного осеменения – 14 мес., что на 1,38 и 1,09 мес. меньше по сравнению с линиями Метц 979249722 и Редад 711620016730 соответственно ($F=8,1$, $p<0,001$). Все коровы-первотёлки обладали достаточно высоким уровнем плодовитости.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шишкина, Т. В. Оценка воспроизводительных качеств коров в зависимости от происхождения / Т. В. Шишкина, Т. А. Гусева, Э. А. Латыпова // Нива Поволжья. – 2021. – № 1(58). – С. 82-88. – DOI 10.36461/NP.2021.58.1.013.

2. Холодова, Л. В. Генетический потенциал и племенная ценность быков-производителей / Л. В. Холодова // Вестник НГАУ. – 2020. – № 2(55). – С. 106-113. – DOI 10.31677/2072-6724-2020-55-2-106-113.

3. Игнатьева, Л. П. К вопросу оценки эффективности линейного разведения скота симментальской породы разного происхождения / Л. П. Игнатьева, А. Ф. Контэ, А. А. Сермягин // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 6(197). – С. 49-57. – DOI 10.32417/1997-4868-2020-197-6-49-57.

4. Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2022 год). – Лесные Поляны : ФГБНУ ВНИИплем, 2023. – 255 с.

5. Розиков, Б. М. Оценка молочной продуктивности воспроизводительных качеств коров при разной сочетаемости линий родителей / Б. М. Розиков, А. Ф. Хабиров // Российский электронный научный журнал. – 2024. – № 1(51). – С. 103-114. – DOI 10.31563/2308-9644-2024-51-1-103-114.

УДК 636.2.034

ХАРАКТЕРИСТИКА СВЯЗИ МЕЖДУ ПРИЗНАКАМИ ЛИНЕЙНОЙ ОЦЕНКИ ЭКСТЕРЬЕРА И ВЫХОДОМ МОЛОЧНОГО ЖИРА ГОЛШТИНСКИХ КОРОВ

В.В. Гарт, д-р с.-х. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Произведён анализ фенотипических корреляций между признаками линейной оценки экстерьера и молочной продуктивности у первотёлок голштинской породы содержащихся в условиях промышленного комплекса Западной Сибири. В работе определены значения ранговых коэффициентов корреляции и направления связи между восемнадцатью признаками линейной оценки и выходом молочного жира за полных 305

дней лактации животных высокопродуктивного стада. Размах изменчивости изучаемого показателя связи находился в пределах от -0,227 до +0,217. Описаны наиболее вероятные изменения в экстерьере характеризуемой популяции при селекции на увеличение продуктивности.

Ключевые слова: голштинская порода, первотёлки, экстерьер, линейная оценка, продуктивность, содержание молочного жира, корреляция, Западная Сибирь, линейные признаки.

Исследование выполнено по теме Государственного задания № FESF-2023-0016

Линейные признаки, как и продуктивные, используются при отборе и подборе животных. При игнорировании в селекционном процессе внешних форм, а сосредоточение только на продуктивных качествах, чаще всего, заканчивается уклонением популяции в сторону нежного типа конституции [1]. При этом возрастает частота особей с пороками экстерьера, что отрицательно сказываться на здоровье, а затем на воспроизводительной способности и, в итоге, на продуктивности [2].

Признаки линейной оценки вводят в селекционные индексы [3] для формирования желательного экстерьера у высокопродуктивных типов и пород [4; 5], а так же применяют для прогнозирования будущей продуктивности животных. Для этого используют сочетания признаков с высокой корреляцией [6].

Цель исследования: проанализировать фенотипические корреляции между линейными признаками и содержанием жира в молоке голштинских коров.

Исследования были проведены на первотёлках голштинской породы. Каждое животное оценивалось по 18 линейным признакам экстерьера (табл. 1) согласно соответствующей методике [7].

Значение и направление связи продуктивных качеств с признаками экстерьера определялось при помощи рангового коэффициента корреляции Спирмена.

Предобработка оценочных значений линейных признаков производилась по соответствующей методике [8, 9], для адекватного ранжирования животных при вычислении коэффициента корреляции Спирмена.

Для классификации найденной величины связи между признаками использовали шкалу Чеддока [10].

Характеризуя фенотипические статистически значимые коэффициенты корреляции между линейными признаками и выходом молочного жира всех исследованных животных (табл. 1), можно отметить, что связь была слабой в основном положительной направленности (в семи случаях из восьми). Абсолютные значения варьировали в диапазоне от 0,060 до 0,154 единицы. Наибольшая связь наблюдалась с четырьмя признаками, характеризующими вымя (0,118 – 0,154).

Таблица 1

Коэффициенты ранговой корреляции между линейными признаками экстерьера и выхода молочного жира (кг) первотёлок за 305 дней лактации

№ пп	Линейный признак	По всем животным, n=1243 [20]	Особи с молочным жиром выше средней по всем первотёлкам, n=631	Особи с молочным жиром ниже средней по всем первотёлкам, n=612
1	Рост	0,015	0,033	-0,023
2	Глубина туловища	0,041	0,035	0,061
3	Крепость телосложения	0,044	-0,056	0,061
4	Молочные формы	-0,005	-0,063	0,019
5	Длина крестца	-0,093**	-0,116**	-0,031
6	Положение таза	-0,035	-0,012	0,026

7	Ширина таза	0,082**	0,071	0,088*
8	Обмускуленность	0,067*	0,024	0,077*
9	Постановка задних ног (вид сбоку)	0,041	-0,025	0,023
10	Угол копыта	0,005	-0,082*	0,027
11	Прикрепление передних долей вымени	0,022	0,006	0,026
12	Длина передних долей вымени	0,154***	0,074	0,097*
13	Высота прикрепления задних долей вымени	0,118***	0,031	0,039
14	Ширина задних долей вымени	0,140***	0,022	0,127***
15	Борозда вымени	0,143***	0,166***	0,054
16	Положение дна вымени	0,003	-0,036	-0,009
17	Расположение передних сосков	0,001	0,002	-0,037
18	Длина сосков	0,060*	0,025	-0,003

Примечание: * α<0,05, ** α<0,01, *** α<0,001

При разделении животных на две группы по выходу молочного жира относительно средней арифметической этого признака стало видно, какая из групп вносит больший вклад в формирование общего коэффициента корреляции. Так, животные с содержанием молочного жира, превышающим средний показатель по всем животным, имели абсолютные значения связи длины крестца, борозды вымени с продуктивностью выше на 0,025 и 0,023 соответственно. Только у этой группы проявилась статистически значимая обратная корреляция для признака "Угол копыта", не зафиксированная при расчётах по всему исследованному поголовью.

Довольно интересный эффект при таком разделении животных наблюдался для высоты прикрепления задних долей вымени, когда в обеих группах выявлено значительное снижение связи и уровня статистической достоверности по сравнению с общим показателем.

В остальных случаях более весомый вклад принадлежал группе с содержанием жира меньше общего среднего показателя.

Более детальный анализ, произведённый при разбиении животных дополнительно на группы по удою (табл. 2), показывает, что в группе №3 не наблюдалось статистически значимых связей выхода молочного жира с линейными признаками. А самые низкие и высокие значения были зафиксированы у второй группы (минимальное -0,227, максимальное +0,217).

Таблица 2

Коэффициенты ранговой корреляции между линейными признаками экстерьера и выхода молочного жира (кг) за 305 дней лактации первотёлок разных групп продуктивности

№ пп	Линейный признак	Группа продуктивности относительно средних показателей по удою и выходу молочного жира всех первотёлок			
		группа 1 (молочный жир выше, удой выше), n=482	группа 2 (молочный жир выше, удой ниже), n=151	группа 3 (молочный жир ниже, удой выше), n=149	группа 4 (молочный жир ниже, удой ниже), n=461
1	Рост	0,021	-0,111	-0,052	-0,056
2	Глубина туловища	0,057	0,163*	-0,024	0,064
3	Крепость телосложения	-0,084	-0,038	-0,050	0,069
4	Молочные формы	-0,097*	-0,125	-0,040	0,021
5	Длина крестца	-0,132**	**-0,227***	-0,100	-0,037
6	Положение таза	0,008	-0,038	-0,066	0,012

7	Ширина таза	0,099*	0,115	0,061	0,087*
8	Обмускуленность	0,025	-0,132	-0,085	0,107*
9	Постановка задних ног (вид сбоку)	-0,030	-0,030	-0,017	0,057
10	Угол копыта	-0,055	-0,085	0,056	0,056
11	Прикрепление передних долей вымени	-0,014	-0,007	0,008	0,048
12	Длина передних долей вымени	0,058	-0,010	-0,059	0,098*
13	Высота прикрепления задних долей вымени	0,015	0,058	-0,098	0,032
14	Ширина задних долей вымени	0,005	-0,042	-0,089	0,134**
15	Борозда вымени	0,173***	**0,217****	0,001	0,038
16	Положение дна вымени	-0,044	-0,081	-0,059	-0,017
17	Расположение передних сосков	0,029	0,105	-0,016	-0,047
18	Длина сосков	0,007	0,011	-0,022	-0,001

В первой (наиболее продуктивной) группе всего четыре коэффициента корреляции были статистически достоверными, между показателем жирномолочности и следующими линейными признаками: "Молочные формы", "Длина крестца", "Ширина таза" и "Борозда вымени". В четвёртой (наименее продуктивной), группе значимые корреляции отмечены по другим признакам (за исключением ширины таза).

Кроме того, стали статистически значимыми показатели связи с молочными формами (группа 1) и глубиной туловища (группа 2), а с признаками "Угол копыта" и "Высота прикрепления задних долей вымени" наоборот.

Заключение

Значения рангового коэффициента корреляции линейных признаков экстерьера с выходом молочного жира за 305 дней лактации у первотёлок варьировали в диапазоне от -0,227 до +0,217.

В разных группах продуктивности состав и количество статистически значимых связей в большинстве случаев были разными.

При селекции на повышение жирномолочности признакам экстерьера "Длина крестца" и "Угол копыта" нужно уделять особое внимание, иначе популяция по этим показателям будет уклоняться в нежелательном направлении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Татаркина, Н. И. Применение экстерьерной оценки в селекции крупного рогатого скота голштинской породы / Н. И. Татаркина, М. А. Свяженина, Е. А. Пономарева // Аграрный вестник Урала. – 2023. – Т. 23, № 10. – С. 81-90. – DOI 10.32417/1997-4868-2023-23-10-81-90. – EDN VJCNHU.

2. The future of phenomics in dairy cattle breeding / J. Cole, S. Eaglen, C. Maltecca [et al.] // Animal Frontiers. – 2020. – Vol. 10, N 2. – P. 37–44. DOI:10.1093/af/vfaa007

3. Toghiani S., VanRaden P.M. National Index Correlations and Actual vs. Expected Use of Foreign Sires // Leeuwarden, The Netherlands, 2021. Vol. 56. P. 52–59.

4. Estimation of genetic parameters for conformation traits and milk production traits in Chinese Holsteins / X. Xue, H. Hu, J. Zhang [et al.]//Animals. – 2022. – Vol.13, N 1. – P. 1-12. – DOI:10.3390/ani13010100

5. Prediction of Milk Productivity Based on Conformation Traits in Cows / K. N. Narozhnykh, E. V. Kamaldinov, O. V. Bogdanova [et al.] // International Journal of Chemical and Biochemical Sciences. – 2023. – Vol. 24, No. 6. – P. 521-529. – EDN MTZWMU.

6. Estimation of heritability and genetic correlations between milk yield and linear type traits in primiparous Holstein-Friesian cows / H. Ismael, D. Janković, D.Stanojević [et al.] // Revista Brasileira de Zootecnia. 2021. Vol. 50. P. 1-10. DOI:10.37496/rbz5020200121

7. Различия между странами по признакам линейной оценки экстерьера крупного рогатого скота голштинской породы / О. В. Богданова, В. В. Гарт, С. Г. Куликова [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2023. – Т. 37, № 8. – С. 59-64. – DOI 10.53859/02352451_2023_37_8_59. – EDN XVVDGM.

8. Полиномиальная сопряжённая изменчивость признаков линейной оценки экстерьера и удоя высокопродуктивного голштинского скота / В. В. Гарт, С. Г. Куликова, О. В. Богданова [и др.] // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 5. – С. 86-100. – DOI 10.26897/0021-342X-2024-

5-86-100. – EDN SCPXZK.
9. Раннее прогнозирование содержания молочного жира у голштинского скота на основе сопряжённой изменчивости с линейными признаками / В. В. Гарт, С. Г. Куликова, К. Н. Нарожных, Е. В. Камалдинов // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2024. – № 4(73). – С. 168-176. – DOI 10.31677/2072-6724-2024-73-4-168-176. – EDN QZWWCJ.
10. Сила связи. Сообщение 2. Градации величины корреляции / А. Н. Котеров, Л. Н. Ушенкова, Э. С. Зубенкова [и др.] // Медицинская радиология и радиационная безопасность. – 2019. – Т. 64, № 6. – С. 12-24. – DOI 10.12737/1024-6177-2019-64-6-12-24. – EDN DAEYNG.

УДК 636.5.087.8

ПРИМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ У ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

И.Р. Гатиятуллин, канд. ветеринар. наук, доцент
Г.В. Базекин, д-р ветеринар. наук, доцент
И.Р. Долинин, канд. ветеринар. наук, старший преподаватель
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены результаты исследований применения биологического стимулятора «Нуклеостим» при выращивании цыплят-бройлеров.

Ключевые слова: птицеводство, нуклеостим, сохранность, цыплята, рост и развитие, резистентность

Введение. Птицеводство – одна из крупных отраслей животноводства, развивающаяся путем концентрации, специализации и интенсификации. Увеличение производства яиц и мяса птицы основывается на значительном повышении продуктивности птицы с одновременным ростом ее поголовья при высокой оплате кормов продукцией и повышении производительности труда.

Однако в настоящее время, большое значение придается не только увеличению поголовья птицы, но и, главным образом, повышению его жизнеспособности и продуктивности. Последнее зависит как от генетического потенциала птицы, так и от влияния внешних условий на онтогенез [3-4, 7].

В птицеводстве изучено и предложено большое разнообразие иммуномодулирующих веществ. Одним из перспективных направлений стало применение биологических стимуляторов. А как известно, многие лекарственные вещества в допустимых дозах могут оказывать негативное воздействие на иммунитет организма.

Одним из ключей к экстенсивному наращиванию мощностей птицеводства является поиск возможностей применения биологически активных препаратов, обладающих биоактивными свойствами и оказывающих регулирующее влияние на рост и развитие птицы, интенсивность обменных процессов, способных усиливать функциональную активность органов и систем организма, повышать уровень естественной резистентности организма птиц, в то же время – безопасных для собственного организма, а её продукции для человека и окружающей среды [1, 6, 8].

На данный момент в различных источниках имеется информация о тканевых препаратах (биостимуляторах) и их благотворном влиянии на организм животных и птиц. Как правило, при их использовании, происходит увеличение живой массы, улучшаются биохимические и физические показания крови и т.д., (даже без изменений условий содержания и кормления) [2, 5, 9-10].

Цель исследований. В связи с вышеизложенным, целью исследования явилось изучить влияние биологического стимулятора Нуклеостим на рост и развитие цыплят, гематологические и иммунологические показатели крови птиц.

Материал и методы. В соответствии с целью и задачами исследования мы

представили описания материала и методов исследований, использованных для более глубокого изучения влияния биопрепарата Нуклеостим на организм цыплят-бройлеров.

Для проведения исследований было использовано 100 цыплят-бройлеров кросса РОСС 308 и кросса «Родонит». Опытные и контрольная группы животных содержались в одинаковых условиях на специальном, сбалансированном пищевом рационе со свободным доступом к воде.

В работе использованы: биологический стимулятор «Нуклеостим». Данный препарат вводили в рацион птиц в нужных концентрациях и задавали вместе с кормом согласно инструкции по применению. Оптимальная доза препарата: Нуклеостим - 10 г/кг корма. Исследуемый препарат, смешанный с кормом, задавались ежедневно в течении 10 дней.

Живую массу тела определяли - путем индивидуального взвешивания всего поголовья в разные дни исследования.

Полученные данные подвергали статистической обработке с использованием Microsoft Excell.

Результаты исследований. Влияние на массу тела, выживаемость цыплят кросса «РОСС 308». Нами был поставлен эксперимент, который предполагал введение в рацион цыплят-бройлеров кросса «РОСС – 308» биопрепарата Нуклеостим в дозе 10 г/кг корма с целью стимуляции роста, а также защиты их от заболеваний при выращивании.

Суточные цыплята были распределены на 2 группы. Первая группа в количестве 50 голов получала стандартный комбикорм с добавлением витаминов и микроэлементов, а также в этот корм добавляли Нуклеостим в дозе 10 г/кг корма. Вторая группа цыплят в количестве 50 голов получала стандартный комбикорм и служила контролем.

Известно, что в постнатальный период рост цыплят зависит от начальной массы биологически активной ткани. Живая масса цыплят кросса «РОСС 308» составляла в опытной группе 40,5 ±0,4 гр. и 39,9 ±0,3 г. в контрольной группе.

На развитие цыплят оказывают влияние полноценные комбикорма с правильным соотношением калорийности, уровнем протеина, обогащение их витаминами, микроэлементами и антибиотиками, что повышает биологическую полноценность корма.

Известно, что получение высокой массы цыплят в первую неделю откорма может оказывать влияние и на степень повышения массы тела и в последующие недели (таблица 1).

Из таблицы видно, что первую неделю жизни прирост живой массы цыплят, получавших Нуклеостим, увеличился на 9,7%, чем у контрольных цыплят. Через 3 недели средняя живая масса цыплят получавшая Нуклеостим была на 87,4 гр. больше, чем у цыплят контрольной группы, а уже через 5 недель средняя живая масса цыплят бройлеров получавших Нуклеостим составила 1060,0 ±15,0 гр., а контрольных цыплят 848,5 ±15,0 гр. Цыплята опытной группы весили на 211,5 гр. больше, чем контрольные цыплята.

В конце исследования, то есть в 9 недельном возрасте, средняя живая масса тела одного цыпленка, получавшего Нуклеостим составила 2180,0 ±50,0 гр., а у контрольных 1850,5 ±48,5 гр..

Таким образом, живая масса цыплят, получавших Нуклеостим была на 290,5 г больше чем живая масса цыплят контрольной группы.

На момент окончания опыта выживаемость поголовья цыплят опытной группы составила 88%, а в контрольной группе – 72%

В результате применения Нуклеостима в дозе 10 г/кг корма отмечается повышение сохранности цыплят и увеличение их прироста живой массы.

Таблица 1

Влияние биостимулятора Нуклеостим на среднесуточный прирост массы тела цыплят бройлеров кросса РОСС 308

недели	Кол-во цыплят в группе	Нуклеостим, в дозе 10г/кг корма		Контрольная группа	
		живая масса, г.	средн.сут. прирост, г.	живая масса, г.	средн.сут. прирост, г.
Суточ	50	40,5±0,4		39,9±0,3	
1	50	135,3±8,5	11,9	123,4±8,0	10,5
2	50	379,1±10,0	29,5	300,0±12,0	19,6
3	50	520,3±20,0	35,2	432,9±15,9	22,9
4	50	830,8±21,0	34,5	700,9±20,0	25,4
5	50	1060,0±15,0	36,30	848,5±35,0	29,5
6	50	1095,5±17,0	70,4	996,2±26,8	49,6
7	50	1290,9±20,0	89,3	1040,7±15,8	85,3
8	50	1510,5±30,0	55,5	1269,1±19,9	38,6
9	50	2093,0±50,0	70,1	1799,5±27,5	61,1

Вторую серию опытов проводили с лечебной целью на 36 цыплятах кросса «Родонит» 64-дневного возраста, которые были выбракованы по причине общей дистрофии (отставание в росте, массе, развитии) и разделены на 3 следующие группы по 12 голов:

1. Контрольная;
2. Нуклеостим в дозе 10 г/кг корма;
3. Нуклеостим в дозе 5 г/кг корма.

Взвешивание цыплят проводили в 64, 74, 84 и 94 дневном возрасте. Полученные данные приведены в таблице 2

Таблица 2

Влияние Биостимулятора Нуклеостим на живую массу цыплят

Наименование	Доза г/кг корма	Живая масса, г	Средне-суточный прирост, г	Относительный прирост, %	Отношение прироста к норме, %
возраст 64 дня					
Контроль	-	420,0 ± 3,08	-	-	-
Нуклеостим	10,0	435,0 ± 4,92	-	-	-
Нуклеостим	5,0	425,0 ± 9,84	-	-	-
возраст 74 дня					
Контроль	-	539,0 ± 9,05	14,9	24,8	62,0
Нуклеостим	10,0	629,0 ± 7,99	24,3	36,5	101,0
Нуклеостим	5,0	595,0 ± 7,03	21,3	33,3	88,5
возраст 84 дней					
Контроль	-	635,0 ± 13,18	12,0	16,4	100,0
Нуклеостим	10,0	731,0 ± 7,03	12,4	15,0	106,3
Нуклеостим	5,0	694,0 ± 6,67	12,4	15,4	103,2
возраст 94 дней					
Контроль	-	666,0 ± 20,58	6,2	4,8	62,0
Нуклеостим	10,0	784,0 ± 9,24	10,6	7,0	106,0
Нуклеостим	5,0	738,0 ± 7,98	8,8	6,2	88,0

Анализируя полученные данные можно сказать, что цыплята опытной группы имели значительно высокий среднесуточный прирост по сравнению с цыплятами

контрольной группы. Наиболее высокие результаты отмечались в группе цыплят, получавших Нуклеостим в дозе 10 г/кг корма. Так, на протяжении всего исследования прирост живой массы цыплят этой группы составил 104,4% , в группе цыплят получавших Нуклеостим в дозе 5 г/кг корма – 93,3% по сравнению с цыплятами контрольной группы.

Сохранность цыплят в опытных и контрольной группах была аналогична. В контрольной группе выжило 9 цыплят за время проведения опыта и падеж составил 20 %, во второй группе выжило 11 цыплят или 91,6%, а в третьей – 90%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Базекин, Г. В. Влияние иммуностимулятора Нуклеостим на гематологические и иммуно-биохимические показатели крови цыплят-бройлеров / Г. В. Базекин, И. Р. Гатиятуллин, И. Р. Долинин // Наука молодых – инновационному развитию АПК : материалы XVI Национальной научно-практической конференции молодых ученых, Уфа, 14 ноября 2023 года. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2023. – С. 289-295.
2. Базекин, Г. В. Влияние новых биостимуляторов на морфологическую картину центральных органов иммунитета цыплят -бройлеров и миокарда крыс / Г. В. Базекин, И. Р. Гатиятуллин, И. Р. Долинин // Морфология в XXI веке: теория, методология, практика : Сборник трудов всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Москва, 05–07 апреля 2023 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина». – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина», 2023. – С. 35-39.
3. Базекин, Г. В. Динамика т- и в-лимфоцитов цыплят бройлеров на фоне применения нуклеостима / Г. В. Базекин, И. Р. Долинин, И. Р. Гатиятуллин // Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК : материалы международной научно-практической конференции в рамках 32-й Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2022». Том Часть 1. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2022. – С. 283-288.
4. Городок, О. А. Использование кормовой добавки при кормлении цыплят-бройлеров / О. А. Городок // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 296-299.
5. Городок, О. А. Пробиотические препараты в кормлении цыплят-бройлеров / О. А. Городок // Развитие биотехнологии: новая реальность : Сборник Международной научно-практической конференции, приуроченной к 100-летнему юбилею Почётного ректора НГАУ, профессора, доктора сельскохозяйственных наук И.И. Гудилина. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 198-202.
6. Городок, О. А. Продуктивные и качественные показатели цыплят-бройлеров при введении в рацион молочной сыворотки / О. А. Городок, И. А. Ленивкина // Инновации и продовольственная безопасность. – 2024. – № 2(44). – С. 71-77.
7. Городок, О. А. Ферментные препараты в рационах цыплят-бройлеров / О. А. Городок // Развитие биотехнологии: новая реальность : Сборник Международной научно-практической конференции, приуроченной к 100-летнему юбилею Почётного ректора НГАУ, профессора, доктора сельскохозяйственных наук И.И. Гудилина. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 189-194.
8. Использование биостимулятора "Нуклеостим" при выращивании цыплятбройлеров кросса РОСС-308 и цыплят кросса Родонит и его влияние на центральные органы иммунитета / Г. В. Базекин, И. Р. Долинин, И. Р. Гатиятуллин, С. В. Кузнецов // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2020. – № 9. – С. 26-41.
9. Технология кормления цыплят-бройлеров в условиях ООО "Птицефабрика Бердская" / О. Е. Попова, С. И. Воденеева, О. А. Городок, Л. В. Чупина // Проблемы биологии, зоотехнии и биотехнологии : Сборник трудов научно-практической конференции научного общества студентов и аспирантов биолого-технологического факультета. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ "Золотой колос", 2019. – С. 17-19.
10. Чупина, Л. В. Применение пробиотика в рационе мясного молодняка / Л. В. Чупина, Н. С. Хрусталева, О. А. Городок // Стратегия развития зоотехнической науки : Тезисы докладов международной научно-практической конференции, посвящённой 60-летию зоотехнической науки Беларуси, Жодино, 15–16 октября 2009 года / Редколлегия: И.П. Шейко (гл. ред.) [и др.]. – Жодино: Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству, 2009. – С. 301-303.

УДК 636.2.085.16

ЖМЫХ СЕМЯН ЛЬНА-ДОЛГУНЦА – ХОРОШИЙ ИСТОЧНИК ПРОТЕИНА И ЭНЕРГИИ В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

И.А. Голуб, д-р с.-х. наук, профессор, академик НАН Беларуси
М.Е. Маслинская, канд. с.-х. наук, доцент
РНДУП «Институт льна», а/г Устье, Витебская обл., Оршанский р-н, Беларусь
И.Ф. Горлов, д-р с.-х. наук, профессор, академик РАН
Т.Л. Сапсалёва, канд. с.-х. наук, доцент
В.П. Цай, канд. с.-х. наук, доцент
А.М. Глинкова, канд. с.-х. наук, доцент
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь

Аннотация. Скармливание комбикорма с включением жмыха льна-долгунца в количестве 20 и 25% телятам в возрасте 10-75 дней, способствовало повышению концентрации в крови эритроцитов на 4,3 и 4,8%, гемоглобина – на 5,2 и 4,9, общего белка – до 1,3%, при снижении количества мочевины на 1,5 и 1,0%, что обеспечило получение среднесуточного прироста живой массы молодняка за период опыта - 703 и 708 г или на 3,1 и 3,8% выше контрольного значения, при снижении себестоимости прироста - на 1,7 и 3,02 процента.

Ключевые слова: молодняк крупного рогатого скота, рационы, комбикорма, жмых льна-долгунца, кровь, продуктивность, эффективность

Введение. Грамотный подход к процессу усовершенствования технологии кормления молодняка животных и состава используемых продуктов даёт возможность более экономично подойти к решению данного вопроса [1-3].

Для достижения экономически эффективного производства продукции животноводства необходимо обеспечить биологически полноценное кормление животных, которое основывается на прочной кормовой базе и достигается кормлением, сбалансированным по основным питательным и биологически активным веществам [4-7].

Сельхозпредприятия республики по производству продукции животноводства закупают за границей недостающее протеиновое сырье (частично, не в полном объеме), затрачивая огромные валютные средства, повышая стоимость производимой продукции в стране, снижая эффективность ведения отрасли животноводства. Решение данной проблемы – увеличение производства собственных высокопротеиновых кормов [8-10].

Цель исследований – изучить влияние скармливания жмыха из льна-долгунца на обменные процессы в организме, продуктивность и эффективность выращивания молодняка крупного рогатого скота.

Материалы и методы исследований. Научно-хозяйственный опыт проведен на 4-х группах молодняка крупного рогатого скота возрасте 10-75 дней, по 10 голов в каждой, средней живой массой 43,8-44,3 кг в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» (табл. 1).

Различия в кормлении подопытного молодняка заключались в том, что телятам контрольной группы скармливали комбикорм с включением шрота подсолнечного в количестве 15%, а их аналоги из II, III и IV опытных групп потребляли комбикорма с разным вводом в его состав жмыха льна-долгунца: 15%, 20 и 25% по массе.

В ходе исследований изучены следующие показатели: химический состав и поедаемость кормов; морфо-биохимический состав крови; интенсивность роста; экономическая эффективность.

Таблица 1

Схема научно-хозяйственных исследований на телятах молочного периода

Группа	Живая масса на начало опыта, кг	Количество животных в группе, голов	Продолжительность опыта, дней	Характеристика кормления
I контрольная	43,8	10	65	Основной рацион (ОР) – цельное молоко, сено, сенаж + комбикорм КР-1 с включением шрота подсолнечного в количестве 15% по массе
II опытная	44,1	10	65	ОР + комбикорм КР-1 с включением жмыха льна-долгунца в количестве 15% по массе
III опытная	44,3	10	65	ОР + комбикорм КР-1 с включением жмыха льна-долгунца в количестве 20% по массе
IV опытная	44,3	10	65	ОР + комбикорм КР-1 с включением жмыха льна-долгунца в количестве 25% по массе

Результаты и их обсуждение. Исследованиями установлено, что поедаемость кормов животными за период исследований между группами имела незначительные различия.

Среднесуточный рацион телят контрольной группы состоял из цельного молока на 68,3 %, комбикорма КР-1 – 25,0 %, остальные корма занимали 6,7% питательности рациона.

Среднее потребление комбикормов (на основе шрота подсолнечного в количестве 15%) телятами контрольной группы составило 0,49 кг на голову в сутки. Скармливание опытных комбикормов с вводом 15%, 20 и 25% жмыха льна-долгунца молодняку II, III и IV опытных групп способствовало увеличению потребления концентратов на 4,1-12,2%.

На основании результатов исследований установлено, что в крови телят с изменением кормов в рационе, включением различного количества белковых кормов в состав комбикормов, происходит насыщение её эритроцитами на 4,3-4,8% .

Концентрация железосодержащего белка при этом зафиксирована сверх аналогов контрольного значения на 3,9-5,2%, что свидетельствует об интенсивности обмена питательных веществ.

Скармливание комбикормов с вводом 15% и 20% жмыха льна-долгунца привело к снижению уровня мочевины в крови животных опытных групп и имело положительную, устойчивую тенденцию. Так, в крови телят II и III опытных групп отмечено снижение мочевины, чем в крови сверстников контрольной группы на 1,9 и 1,5% и глюкозы – на 1,0 и 1,2% соответственно по отношению к контрольному показателю, хотя эти значения находились в пределах физиологической нормы (табл. 2).

Таблица 2

Морфо-биохимический состав крови телят в возрасте 75 дней

Показатель	Группа животных			
	I	II	III	IV
Эритроциты, 10^{12}/л	4,16±0,06	4,13±0,31	4,34±0,10	4,36±0,12
Гемоглобин, г/л	102,33±0,88	106,33±1,76	107,67±2,33	107,33±2,19
Лейкоциты, 10^{9}/л	9,40±0,12	9,33±0,07	9,37±0,43	9,37±0,07
Общий белок, г/л	61,53±4,60	63,10±0,59	62,33±0,55	61,27±3,69
Глюкоза, ммоль/л	4,10±0,22	4,06±0,50	4,05±0,11	4,06±0,33
Мочевина, ммоль/л	2,06±0,27	2,02±0,27	2,03±0,08	2,04±0,16
Кальций, ммоль/л	2,53±0,17	2,50±0,08	2,51±0,15	2,52±0,07
Фосфор, ммоль/л	2,27±0,20	2,28±0,19	2,29±0,10	2,27±0,06

По результатам взвешивания установлено, что наибольшей энергией роста обладали телята, потреблявшие комбикорма с включением жмыха льна-долгунца в количестве 20 и 25% от массы комбикорма (III и IV опытные группы) (табл. 3).

Таблица 3

Изменение живой массы и среднесуточный прирост телят

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг: в начале опыта	43,8±0,8	44,1±0,9	44,3±0,8	44,3±1,1
в конце опыта	88,8±1,6	89,5±2,4	90,7±1,8	91,0±2,9
Валовой прирост, кг	45,0±1,3	45,4±2,0	46,4±1,2	46,7±2,4
Среднесуточный прирост за опыт, г	682±24,5	688±35,6	703±22,4	708±43,0
% к контролю	100,0	100,9	103,1	103,8
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	3,28	3,31	3,31	3,31

Так, скармливание молодняку III опытной группы комбикорма с включением 20% жмыха льна-долгунца, позволило получить более высокий среднесуточный прирост по отношению к контрольному значению – на 3,1%.

Повышение ввода исследуемого корма до 25% от массы комбикорма (IV опытная группа), способствовало увеличению прироста молодняка на 3,8% по отношению к контрольному значению.

Скармливание молодняку крупного рогатого скота в возрасте 10-75 дней комбикормов с вводом 15, 20 и 25% вводом жмыха льна-долгунца по массе, способствовало уменьшению стоимости их рациона, что привело к снижению себестоимости продукции на 0,28%, 1,70 и 3,02%.

Заключение. Разработаны составы комбикормов для телят молочного периода на основе жмыха из льна-долгунца в количестве 15%, 20 и 25%, взамен импортного дорогостоящего белкового корма шрота подсолнечного, позволяющие повысить питательность комбикормов на 3,5-5,3%.

Скармливание комбикорма с включением жмыха льна-долгунца в количестве 20 и 25% телятам в возрасте 10-75 дней, способствует повышению концентрации в крови эритроцитов на 4,3 и 4,8%, гемоглобина – на 5,2 и 4,9, общего белка – до 1,3%, при снижении количества мочевины на 1,5 и 1,0%, что обеспечило получение среднесуточного прироста живой массы молодняка за период опыта - 703 и 708 г или на 3,1 и 3,8% выше контрольного значения, при снижении себестоимости прироста - на 1,7 и 3,02 процента.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Макаров С.Н., Кинсфатор О.А. Эффективность скармливания молодняку на откорме герефордской породы сенажа, заготовленного с консервантом «УЗС-БИОАГРО-1» в условиях ООО «Берёзовская ферма»

Томской области //В сборнике: Научные основы развития АПК. Сборник научных трудов по материалам XXIII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. Томск-Новосибирск, 2021. С. 115-120.
2. Алексеева З.Н. Активирование отходов зернового производства как способ повышения их биологической и питательной ценности // диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / ФГОУВПО "Красноярский государственный аграрный университет". Красноярск, 2011.
3. Рекомендации по использованию молока коз-продуцентов рекомбинантного лактоферрина в рационах телят молочного периода / Д.М. Богданович, В.Ф. Радчиков, А.И. Будевич, Е.В. Петрушко, А.Н. Кот, Е.И. Приловская // Национальная академия наук Беларуси, Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». Жодино, 2021.- 21 с.
4. Эффективность включения в рацион телят заменителя сухого обезжиренного молока / В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот, Т.Л. Сапсалёва, М.В. Джумкова, Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, О.Ф. Ганущенко, В.Г. Микуленок // В сборнике: Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии. Международная научно-практическая конференция, посвящённая 80-летию со дня рождения и 55-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного учёного Брянской области, Почётного профессора Брянского ГАУ, доктора сельскохозяйственных наук Гамко Леонида Никифоровича. 2021. С. 263-271.
5. Сравнительная эффективность использования в кормлении телят цельного молока и его заменителя / В.Ф. Радчиков, М.Е. Радько, Е.И. Приловская, И.Ф. Горлов, М.И. Сложенкина // Аграрно-пищевые инновации. 2020. № 2 (10). С. 50-61.
6. Сушеная барда в рационах бычков / А.Н. Кот, В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, Г.В. Бесараб, С.А. Ярошевич, Л.А. Возмитель, О.Ф. Ганущенко, И.В. Сучкова, В.Н. Куртина // В сборнике: Современные технологии сельскохозяйственного производства. Сборник научных статей по материалам XXI Международной научно-практической конференции. Ответственный за выпуск В. В. Пешко. 2018. С. 161-163.
7. Подготовка зерна к скармливанию как способ повышения эффективности его использования в кормлении крупного рогатого скота / В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, А.Н. Кот, И.Ф. Горлов, М.И. Сложенкина, А.И. Сивков, Н.И. Мосолова // В сборнике: научное обеспечение животноводства Сибири. Материалы II международной научно-практической конференции. Красноярский научно-исследовательский институт животноводства - Обособленное подразделение «Федерального исследовательского центра «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук»; Составители: Л.В. Ефимова, Т.В. Зазнобина. 2018. С. 189-194.
8. Влияние скармливания молодняку крупного рогатого скота кормов с разной расщепляемостью протеина на физиологическое состояние и переваримость питательных веществ кормов / В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот, М.М. Карпеня, Е.А. Левкин, И.В. Сучкова, А.В. Астренков, А.Г. Менякина // В сборнике: Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства. Сборник трудов международной научно-практической конференции. Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. 2023. С. 155-160.
9. Радчиков В.Ф., Шнитко Е.А. Использование новых кормовых добавок в рационе молодняка крупного рогатого скота / // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных : сб. науч. тр. СКНИИЖ по материалам 6-ой междунар. науч.-практ. конф. (15-17 мая 2013 г.). – Краснодар, 2013. – Ч. 2. – С. 151-155
10. Экструдированный пищевой концентрат в рационах молодняка крупного рогатого скота / В.Ф.Радчиков, С.Л. Шинкарева, В.К. Гурин , В.П. Цай, О.Ф. Ганущенко, А.Н. Кот, Т.Л. Сапсалева // Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству, Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины. Жодино, 2017.- 118 с.

УДК 636.4.084.1

ФОСФАТИДЫ В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

А.В. Голушко, канд. с.-х. наук
И.А. Голушко
Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству

Аннотация. Статья посвящена биологической роли фосфоглицеридов в организме моногастричных животных. Изучено содержание фосфоглицеридов и их фракций в зерновых компонентах комбикормов для свиней. Общее содержание липидов в зерне кукурузы, пшеницы, ячменя и овса находится в пределах от 2,5% до 7,1%, содержание общих фосфоглицеридов – от 10,71% до 20,01%. Определён фракционный состав жирных кислот зерновых кормов. Введение в комбикорма для молодняка свиней кормовой

добавки «Сухой лецитин» в количестве 1% способствовало увеличению темпов роста поросят-отъёмышей по сравнению с контролем, на 30 г или 6,7%, а 2-х процентов – на 51,8 г или на 11,6%. Скармливание опытных комбикормов с содержанием 1% добавки подсвинкам на доращивании повысило приросты их живой массы на 29,8 г или на 5,3%, а с содержанием 2% - соответственно на 37,9 г или на 6,7%. Отмечено не значительное сокращение потребления комбикормов в опытных группах.
Ключевые слова: поросята-отъёмыши, молодняк на доращивании, липиды, жирные кислоты, фосфоглицериды

Мировое производство растительных масел значительно возросло за последние 20 лет, так в 2020 году было произведено около 209,1 миллионов тонн. Основные растительные масла, производимые в мире, включают пальмовое масло (35% от общего объема производства), соевое масло - 26%, рапсовое масло - 15 и подсолнечное масло - 9%. На другие растительные масла приходится около 15% рынка, при этом пальмоядровое масло, хлопковое, арахисовое, кокосовое, оливковое и кукурузное масла замыкают список растительных масел, производимых в промышленных объёмах [1].

Фосфоглицериды – класс липидов, у которых одна из первичных групп глицерина этерифицирована не жирной, а фосфорной кислотой. Исходным для построения всего ряда соединений является не глицерин, а глицерофосфорная кислота. Каждый тип фосфоглицеридов может быть представлен большим числом соединений, различающихся природой остатков двух жирных кислот. Обычно они содержат один остаток насыщенной и один остаток ненасыщенной жирной кислоты. Причём последний стоит в положении «два» глицерина. Простейшим фосфоглицеридом считается фосфатидная кислота, которая является важным промежуточным продуктом в биосинтезе других фосфатидов [2, 3].

Фосфатиды являются веществами, в значительной степени повышающими кормовую ценность семян многих растений. Содержание фосфатидов в различных масличных семенах колеблется от 0,7 до 2,2% от массы сухого вещества. Фосфатиды делят на несколько групп. Это холинофосфатиды или лецитины содержат холин, коламинфосфатиды или кефалины – коламин, серинофосфатиды – серин, инозитфосфатиды – инозит (мезоинозит – стимулятор роста). В отличие от нейтральных жиров фосфатиды имеют большую реакционную способность в организме. Интенсивность синтеза лецитинов в печени играет очень большую роль в жировом обмене: лецитины гораздо быстрее покидают печень, чем нейтральные жиры, и являются лучшими переносчиками жирных кислот между печенью, органами и жировыми депо. Поэтому при недостаточном образовании лецитина в печени, например, вследствие недостаточности холина в пище, легко возникает ожирение печени.

Функция фосфатидов в организме многообразна и до конца не выяснена. Фосфатиды или их метаболиты играют важную роль в обеспечении постоянства структуры и нормального функционирования клеточных мембран, активизации мембранных и лизосомных ферментов, проведении нервных импульсов, свертывании крови, протекании иммунологических реакций, процессов пролиферации клеток и регенерации тканей, переносе электронов и дыхательные цепи, всасывании жиров и продуктов их расщепления и ресинтезе липидов в стенке кишечника. Наконец, особая роль принадлежит фосфатидам в формировании липопротеидных и протеолипидных комплексов. Фосфатиды липопротеидов плазмы крови участвуют в транспорте триглицеридов и холестерина, а входящие в состав липопротеидов высокой плотности фосфатиды – лецитины являются субстратом реакции, катализируемой лецитин: холестерин (-ол)ацилтрансферазой, в ходе которой происходит этерификация холестерина. Большая часть эфиров холестерина плазмы крови образуется именно этим путем [2, 4, 5, 6].

В отличие от нейтральных жиров фосфатиды имеют большую реакционную способность в организме. Интенсивность синтеза лецитинов в печени играет значительную роль в жировом обмене: лецитины гораздо быстрее покидают печень, чем

нейтральные жиры, и являются лучшими переносчиками жирных кислот между печенью, органами и жировыми депо. Поэтому при недостаточном образовании лецитина в печени, например вследствие недостаточности холина в пище, легко возникает ожирение печени [7].

Растительные масла, получаемые из масличных семян, содержат от 0,05 до 2,2% фосфоглицеридов: в соевом – 2,2%, рапсовом – 2,0, подсолнечном – 0,7, пальмовом – 0,075, в говяжьем жире – 0,07, а свином – до 0,05. Количественных данных о содержании липидов в семенах злаковых культур, а также в других растительных кормах очень мало. Практически весь фосфор, кроме фитинового, содержится в фосфолипидах и на этой основе после хромотографического разделения фосфолипидов основан способ их количественного определения.

Высокая биологическая значимость фосфолипидов во внутриклеточном обмене веществ, разнообразие биохимических реакций в которых участвуют фосфолипиды, вхождение их в состав как клеточных, так и внутриклеточных мембран, позволяет отнести этот класс липидов к особо важным компонентам рационов питания животных. В проведенных исследованиях по включению в состав комбикормов фосфатидной эмульсии в количестве 1-3% было зафиксировано повышение продуктивного действия комбикормов с фосфатидной эмульсией.

Оптимизация содержания фосфатидов в составе комбикормов с кормовыми жирами и без них, определение роли различных источников фосфолипидов в рационах кормления сельскохозяйственных животных является актуальной задачей. Поэтому целью данных исследований явилось изучение эффективности использования в рационах молодняка свиней фосфоглицеридов из различных источников.

Для установления оптимальных норм ввода фосфоглицеридов в комбикорма для молодняка свиней и определения эффективности их использования была проведена серия опытов по следующей схеме. Для проведения научно-хозяйственных исследований было сформировано 3 группы молодняка свиней йоркширской породы по 20 голов в каждой. Животным контрольной группы скармливали стандартные полнорационные комбикорма СК16 и СК-21. комбикорма для опытных групп отличались тем, что в их состав вводился фосфоглицериды в виде сухого лецитина в количестве 1% для второй опытной группы и 2% для животных 3 опытной группы.

В ходе проведения исследований применялись зоотехнические, биохимические и математические методы анализа Цифровые материалы обработаны методом вариационной статистики [8].

Нами были проанализированы основные ингредиенты для производства комбикормов для свиней на предмет содержания сырого жира.

Было установлено, что количество сырого жира в ингредиентах комбикормов не одинаково и колеблется в пределах от 0,34% сухого вещества в кормовых дрожжах до 18,44% в соевых бобах и 19,35% в мясо-костной муке. Однако, основными источниками обеспечения комбикормов для свиней жиром являются зерновые культуры. В качестве дополнительных источников жира служат жмыхи масличных.

Зерно злаковых заметно различается по уровню содержания липидов. По количеству общих липидов на первое место выходят овёс и кукуруза, затем идёт ячмень, пшеница и рожь; по содержанию фосфоглицеридов – кукуруза, ячмень и пшеница.

В состав фосфоглицеридов зерна входят семь фракций, среди которых преобладают фосфатидилхолины, фосфатидилинозитолы фосфатидилэтаноламины и фосфатидные кислоты. Одной из важнейших фракции считается фосфатидилхолин, по содержанию которого предпочтительнее выглядят зерно овса и ржи, соответственно 30,0 и 35,9%. Заметно уступают им кукуруза и пшеница – 21,2 и 25,4%.

Согласно схеме опыта в состав комбикормов для поросят-отъёмышей (рецепт СК-16) и поросят на доращивании (рецепт СК-21) вводили препарат сухого лецитина в различных дозировках. Комбикорм СК-16 для животных всех групп состояли из одинаковых компонентов за исключением сухого лецитина – его содержание составляло

1% в комбикорме для второй группы и 2% в комбикорме для третьей группы. В 1 кг комбикорма для поросят-отъемышей (СК-16) содержалось 12,91-13,04 МДж обменной энергии, 167,24 -167,38 г сырого протеина, количество фосфоглицеридов в корме для животных 1-ой опытной группы составило 15,06 г, 2-ой группы – 17,39 г и 3-ей – 20,00г.

Аналогичное количество препарата сухого лецитина вводилось и в состав комбикорма СК-21 Содержание обменной энергии в 1 кг комбикорма с влажностью 13,5% составляло 13,40-13,45 МДж, сырого протеина – 163,45-163-58 г, содержание фосфоглицеридов в корме для животных 1-ой опытной группы составило 19,89 г, 2-ой группы – 23,07 г и 3-ей – 25,71 г, что отразилось на динамике роста подопытных животных (табл.).

Таблица

Продуктивность опытных поросят

Показатели	Группы		
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная
Живая масса, кг:			
в 36 дней	9,80±0,3	9,84±0,3	9,86±0,3
в 58 дней	19,6±2,8	20,3±3,2	20,8±2,6
в 95 дней	40,5±3,4	42,3±3,1	43,1±4,3
Прирост, живой массы, кг - поросят-отъемышей - поросят на доращивании	 445,5±7,8 564,8±10,3	 475,5±6,6 594,6±12,8	 497,3±8,4 602,7±12,6
Потреблено корма на 1 кг прироста, кг			
- поросятами-отъемышами	2,68	2,55	2,51
- поросятами на доращивании	2,84	2,74	2,69
Сохранность поголовья, %	100	100	100

Введение в комбикорма для молодняка свиней дополнительно в качестве источника фосфоглицеридов сухого лецитина в количестве 1% привело к увеличению темпов роста поросят-отъёмышей 1-ой опытной группы на 30 г или 6,7%. Включение в состав комбикормов животным 2-ой опытной группы 2% кормовой добавки еще более существенно увеличило среднесуточные приросты их живой массы, а именно, на 51,8 г или на 11,6%. Такая же тенденция сохранилась и при переводе поросят на доращивание. Скармливание опытных комбикормов подсвинкам 1-ой опытной группы способствовало повышению приростов на 29,8 г или на 5,3%, а 2-ой опытной соответственно на 37,9 г или на 6,7%. Отмечено не значительное сокращение потребления комбикормов в опытных группах. Так, поросята-отъемыши 1-ой опытной группы затрачивали на прирост 1 кг живой массы на 0,13 кг комбикорма, во 2-ой опытной - на 0,17 кг меньше, по сравнению с контролем. В период доращивания подсвинки опытных групп потребили соответственно на 0,1 и 0,15 кг комбикормов меньше аналогов контрольной группы. Использование в комбикормах для молодняка свиней сухого лецитина в качестве источника фосфоглицеридов положительно сказалось на сохранности молодняка, выбытия животных за период опыта не установлено.

Изучено содержание фосфоглицеридов и их фракций в зерновых компонентах комбикормов для свиней. Общее содержание липидов в зерне кукурузы, пшеницы, ячменя и овса находится в пределах от 2,5% до 7,1%, содержание общих фосфоглицеридов – от 10,71% до 20,01%. Определён фракционный состав жирных кислот зерновых кормов. Основная доля липидов приходится на ненасыщенные жирные кислоты, главным образом — линолевую и линоленовую. Концентрация линолевой кислоты в зерне кукурузы составила 55,4, пшенице – 58,1, ячмене – 51,8 и овсе 34,9% соответственно. Содержание линоленовой кислоты в данных видах зерна находилось в пределах от 2,1 до 5,6%.

Введение в комбикорма для молодняка свиней кормовой добавки «Сухой лецитин» в количестве 1% способствовало увеличению темпов роста поросят-отъемышей по сравнению с контролем, на 30 г или 6,7%, а 2-х процентов – на 51,8 г или на 11,6%.

Скармливание опытных комбикормов с содержанием 1% добавки подсвинкам на доращивании повысило приросты их живой массы на 29,8 г или на 5,3%, а с содержанием 2% - соответственно на 37,9 г или на 6,7%. Отмечено не значительное сокращение потребления комбикормов в опытных группах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Statista 2020. URL Statisticia: The Statistics Portal. http://www.statista.com/ accessed date November 24, 2021.
2. Филиппович, Ю. Б. Основы биохимии / Ю. Б. Филиппович. – Москва : Агар, 1999. – 512 с.
3. Шапиро, Я. С. Биологическая химия / Я. С. Шапиро. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2004. – 368 с.
4. Кузьменко, Н. Е. Начала химии. Современный курс для поступающих в вузы : в 2 т. Т. 1 / Н. Е. Кузьменко, В. В. Еремин, В. А. Попков. – Москва : Федерат. книготорг. комп., 1998. – 448 с.
5. Кузьменко, Н. Е. Начала химии. Современный курс для поступающих в вузы : в 2 т. Т. 2 / Н. Е. Кузьменко, В. В. Еремин, В. А. Попков. – Москва : Федерат. книготорг. комп., 1998. – 384 с.
6. Биохимия / В. Г. Щербаков, В. Г. Лобанов, Т. Н. Прудникова [и др.]. - СПб. : ГИОРД, 2003. – 440 с.
7. Лукин, П. М. Основы органической химии : учеб. пособие / П. М. Лукин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Чебоксары : Изд-во Чуваш. ун-та, 2006. – 272 с.
8. Рокицкий, П.Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий. – Минск : Вышейшая школа, 1973. – 327 с.

УДК636.2.084

CHANGE OF THE FEED CONSUMPTION INDEX IN RELATION TO THE PHYSIOLOGICAL STATE OF CATTLE
ИЗМЕНЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ПОЕДАЕМОСТИ КОРМОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

I.D. Dorofeeva, master degree student / И.Д. Дорофеева, магистрант
E.G. Korotkikh, Ph.D., associate professor / Е.Г. Коротких, канд. филол. наук, доцент
Novosibirsk State Agricultural University
Новосибирский государственный аграрный университет

Abstract. This article examines the dependence of the feed consumption indexon the physical condition of cows. Fodder was fed to physiologically healthy fresh cows and cows with endometritis. The practical data of the diet and the results of monitoring are recorded in the form of tables. It is concluded that short-term treatment of cattle positively affects the rate of physiological recovery of fresh cows, increases feed consumption index faster, and increases the economic rationality of feed costs.

Keywords: feed consumption index, physiological health of cattle, endometritis, diet, leftover fodder, agriculture

Feed consumption index is very significant indicator in agriculture. It can help to make a statement about quality of fodder, predict cattle productivity. It is also an economic indicator of the rationality of feed costs.

Therefore, the aim of this work is to research a change of the feed consumption index in relation to sick and physiologically healthy cows in agricultural complex.

The study was conducted on the cattle farm between 1 October 2024 and 31 October 2024. 15 fresh cows (cow in the period between calving and next pregnancy [3]) with a live weight of 600 kg were selected for the study. 5 cows were physiologically healthy ones; and 10 cows with endometriosis. So, they were divided into 3 groups: control group (healthy one), group №1 with treatment regimen №1, and group №2 with treatment regimen №2. During researching period all animals were at the same place: maternity ward, group untied conditions. The same microclimate reduced the error in reading the results of the study.

Feed consumption index was calculated using the formula [1]:

Feed consumption index=the mass of the total fodder provided to the cattle minus leftover fodder.

The mass of the total fodder provided to the cattle expressed in kilograms. It is determined based on the zootechnical diet.

Leftover fodder is uneaten food expressed in kilograms [2].

Table 1

Diet for groups of cows for all researching period

Livestock	Silage		Haylage		Compound feed		Hay		Straw	
	Limit for 1 head, kg/head	Total limit, kg	Limit for 1 head, kg/head	Total limit, kg	Limit for 1 head, kg/head	Total limit, kg	Limit for 1 head, kg/head	Total limit, kg	Limit for 1 head, kg/head	Total limit, kg
15	13,8	207	9,0	135	4,7	70,5	0,7	10,5	0,8	12

Table 2

Change of the feed consumption index in the control group, 5 heads

Check1			Check2			Check3		
Total mass of feed, kg	Leftover fodder, kg	Feed consumption index, %	Total mass of feed, kg	Leftover fodder, kg	Feed consumption index, %	Total mass of feed, kg	Leftover fodder, kg	Feed consumption index, %
145	35	76	145	25	83	145	30	79

The control period is due to the duration of treatment in group1.

Based on table 2, we can conclude that the rate of eating in physiologically healthy animals changes little over time and the reasons for these small changes are random.

Table 3

Change of the feed consumption index in the group №1, 5 heads

Check1–startoftreatment			Check2–themiddleoftreatment			Check3–endoftreatment		
Total Mass of feed, kg	Leftover fodder, kg	Feed consumption index, %	Total Mass of feed, kg	Leftover fodder, kg	Feed consumption index, %	Total mass of feed, kg	Leftover fodder, kg	Feed consumption index, %
145	80	45	145	50	66	145	36	75

Treatment of postpartum endometritis lasted 20 days.

Based on table 3, we can conclude that the eating rate of physiologically ill endometrions in animals changes significantly over time.

Table 4

Change of the feed consumption index in the group №2, 5 heads

Check1–startoftreatment			Check2–themiddleoftreatment			Check3–endoftreatment		
Total mass of feed, kg	Leftover fodder, kg	Feed consumption index,%	Total mass of feed, kg	Leftover fodder, kg	Feed consumption index,%	Total mass of feed, kg	Leftover fodder, kg	Feed consumption index,%
145	80	45	145	35	76	145	27	81

Treatment of postpartum endometritis lasted for 15days.

Based on table 3, we can conclude that the eating rate of physiologically ill endometrions in animals changes significantly over time. When comparing tables 3 and 4, we can say that the time of recovery of animals suffering from endometritis has a significant effect on their physiological state. The feed consumption index at the end of treatment in the group 1 75%, which is 1% lower than in the control group of fresh cows in the first 24 hours after calving. At

the same time feed consumption index 81% corresponds to the physiological health of animals (control group 79-83%).

A 1-month study was conducted on a group of 15 heads of fresh cows. As a result of rectal examination, 5 cows were diagnosed as being physiologically healthy and 10 were sufferingfromendometritis.Theyweredividedinto3groups: control group (healthy one), group №1 and group №2 depending on the date of calving. On the first day after calving, the feed consumption index was calculated for each group, and the data was recorded in the table. Then, the treatment period of groups № 1 and № 2 was predicted, and on the corresponding control day, the feed consumption index was calculated (the middle of treatment and the end of treatment).

Based on the results of the tables, we make a conclusions about the influence of the physiological state of animals on the change in the feed consumption index.

Thus, the relationship the feed consumption index and the time of recovery of animals was identified. Short-term treatment positively affects the physiological recovery rate of fresh cows, increases feed consumption index faster, and increases the economic rationality of feed costs.

LISTOFREFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Виноградов, В. Н. Кормление и кормопроизводство в молочном скотоводстве / В. Н. Виноградов, В. М. Дуборезов, М. П. Кирилов // Достижения науки и техники АПК. – 2009. – № 8. – С. 33-35. – EDN KYAXXJ.
2. Коломейченко В.В. Кормопроизводство: учебник/В.В. Коломейченко.— Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 656 с.
3. Хакимов И.Н.Словарь зоотехнических терминов и словосочетаний: словарь/И.Н. Хакимов, Е. Г. Бухвалова.—Самара:СамГАУ,2023.—27 с.

УДК 636.2.085.15:543.635.254

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСЩЕПЛЯЕМОСТИ *IN VIVO* КИСЛОТНО-ДЕТЕРГЕНТНОЙ КЛЕТЧАТКИ ЗЛАКОВОГО И ЗЛАКОВО-БОБОВОГО СЕНАЖА ВО ВРЕМЕННОМ ИНТЕРВАЛЕ

Е.Е. Евсеенко, науч. сотрудник
А.А. Курепин, канд. с.-х. наук, доцент
Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству

Аннотация. Определена закономерность кинетики кислотно-детергентной клетчатки в злаковых и злаково-бобовых консервированных кормах в рубце жвачных животных с установлением их распадаемости.

Ключевые слова: структурные углеводы, нейтрально-детергентная клетчатка, рубец, корова, сенаж.

В настоящее время в Республике Беларусь при зоотехническом анализе кормов используется показатель «сырая клетчатка», а существующие в нашей стране справочники и нормативные документы [1, 2] не имеют сведений и требований к кормам предназначенных на кормовые цели по содержанию фракционного состава сырой клетчатки (НДК, КДК) [3].

Основным лимитирующим фактором в потреблении жвачными животными большого количества объемистых кормов является наличие в растениях клетчатки, снижающей переваримость питательных веществ, что тормозит процесс освобождения рубца от корма. В последние годы широкое распространение получил метод определения нейтрально (НДК)-и кислотно-детергентной (КДК) клетчатки. Установлено, что уровень НДК в корме связан с потреблением сухого вещества, а показатель КДК с переваримостью. При этом каждый корм имеет свою степень распадаемости НДК в рубце.

Трудно расщепляемая НДК остается в рубце дольше, снижая общее потребление корма. Корма с быстро деградируемой НДК проходят через желудочно-кишечный тракт с большей скоростью, способствуя повышенному потреблению корма [4].

Многие авторы считают, что на процессы пищеварения отрицательно влияет как недостаток клетчатки в рационе (ниже 14 % в сухом веществе), так и ее избыток (свыше 30%). Скармливание жвачным кормов с большим содержанием клетчатки приводит к повышению образования в рубце метана [5].

Сырая клетчатка состоит из собственной клетчатки (целлюлозы), части гемицеллюлоз (пентозаны и гексозаны) и инкрустирующих веществ (лигнин, кутин и суберин), которые в толще клеточной оболочки распределены неравномерно. Избыточное содержание клетчатки в корме снижает его переваримость и общую питательность. У жвачных животных клетчатка, содержащая незначительное количество лигнина, который практически не подвергается воздействию микроорганизмов, переваривается хорошо. В процессе взаимодействия клетчатки с микрофлорой рубца образуются летучие жирные кислоты, преимущественно уксусная, которая играет большую роль в обменных процессах и формировании мышечной и жировой тканей. В стеблях растений содержится много клетчатки, меньше ее в листьях и еще меньше в плодах. Количество клетчатки в соломе злаков составляет 40-50%, в сене – 20-35, в зерне злаков - от 2 до 10-12% (овес), в отходах перерабатывающей промышленности ее наличие находится на уровне от 1 до 30% [6, 7].

Согласно выводам учёных США показатели содержания в кормах НДК и КДК являются наиболее достоверными и информативными для характеристики кормов. По утверждениям Харитонова Е. Л. (2003) определение НДК, КДК в объёмистых кормах позволяет учесть все составляющие клеточных стенок (целлюлозы и гемицеллюлозы) и вести их изучение в одной группе питательных веществ (структурные углеводы) [8].

Поэтому определение закономерности кинетики кислотно-детергентной (КДК) клетчатки отдельных кормов рациона в рубце жвачных животных с установлением их расщепляемости *in vivo* является актуальным.

Для достижения поставленной цели и решения задач данных исследований были проведены физиологические и лабораторные опыты по определению расщепляемости *in vivo* кислотно-детергентной клетчатки злакового и злаково-бобового сенажа во временном интервале

Отбор проб кормов проводили по ГОСТ 27262-87. Химический анализ кормов изучали в лаборатории биохимических анализов РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству» по схеме общего зоотехнического анализа: первоначальную, гигроскопичную и общую влагу (ГОСТ 13496.3-92); общий азот, сырую клетчатку, сырой жир, сырую золу (ГОСТ 13496.4-93; 13496.2-91; 13496.15-97; 26226-95). Кислотно-детергентную клетчатку (или фракцию, не растворимую в кислотном детергенте, – КДК, определяли согласно методике Н. В. Курилова [9] и модифицированной методике Van-Soest [10].

Расщепляемость кислотно-детергентной клетчатки проводили на физиологическом дворе лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота. Корма в нейлоновых мешочках через канюлю помещали в рубец животных на 12-24-48 часов.

В ходе проведения лабораторно-физиологических опытов по исследованию расщепляемости КДК в злаково-бобовом сенаже во временном интервале (рис. 1) установлено, что за 12 часов уровень расщепления КДК находился в пределах 18,92-26,18%, при среднем значении по выборке (%) 22,10±0,31.

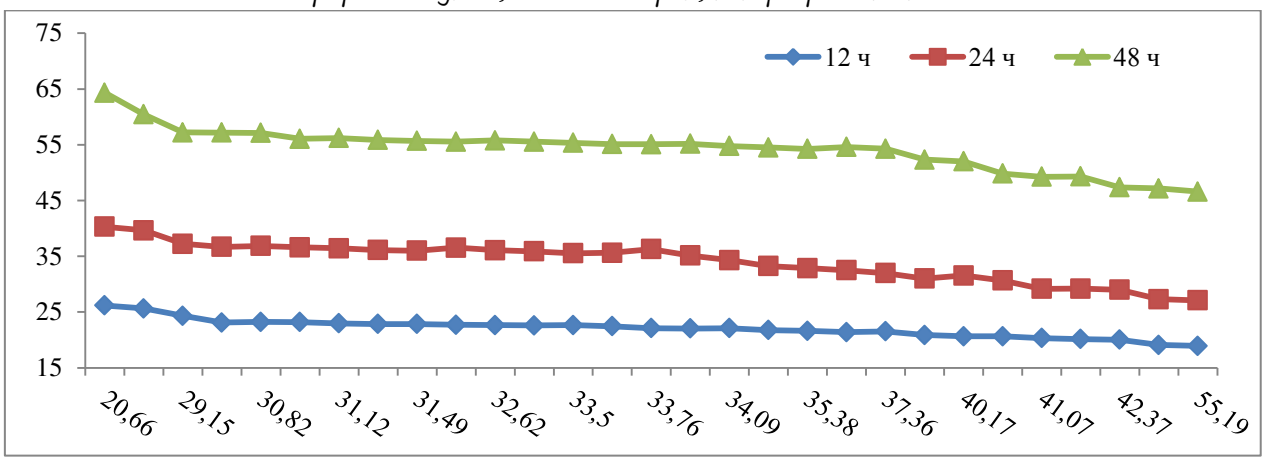


Рисунок 1 – Распределение расщепляемости кислотно-детергентной клетчатки в злаково-бобовом сенаже во временном интервале за 12-24-48 часов

Через 24 расщепляемость КДК в сенаже злаково-бобовом находилась в пределах 27,12-40,32% при среднем значении по выборке 34,04%±0,65, через 48 часов минимальное значение расщепляемости КДК в злаково-бобовом сенаже составила 46,60%, а максимальное значение 64,35% при среднем значении по выборке 54,28%±0,72.

В ходе проведения исследований по определению закономерности кинетики кислотно-детергентной клетчатки в злаково-бобовых консервированных кормах в рубце жвачных животных с установлением их распадаемости установлено, что расщепляемсоть кислотно-детергентной клетчатки имеет сильную обратную взаимосвязь и завесила от общего содержания ее в сухом веществе корма. Так, за 12, 24 и 48 часов коэффициент корреляции составил r=-0,67; r=-0,69 и r=-0,68 соответственно.

Содержание кислотно-детергентной клетчатки в злаковом сенаже в среднем находилось на уровне 35,36±0,57% с вариацией 30,46-47,84%.

В ходе проведения физиологических опытов по исследованию расщепляемости КДК в злаковом сенаже во временном интервале (рис. 2) установлено, что за 12 часов уровень расщепления КДК находился в пределах 18,44-21,35%, при среднем значении по выборке (%) 19,61±0,12.

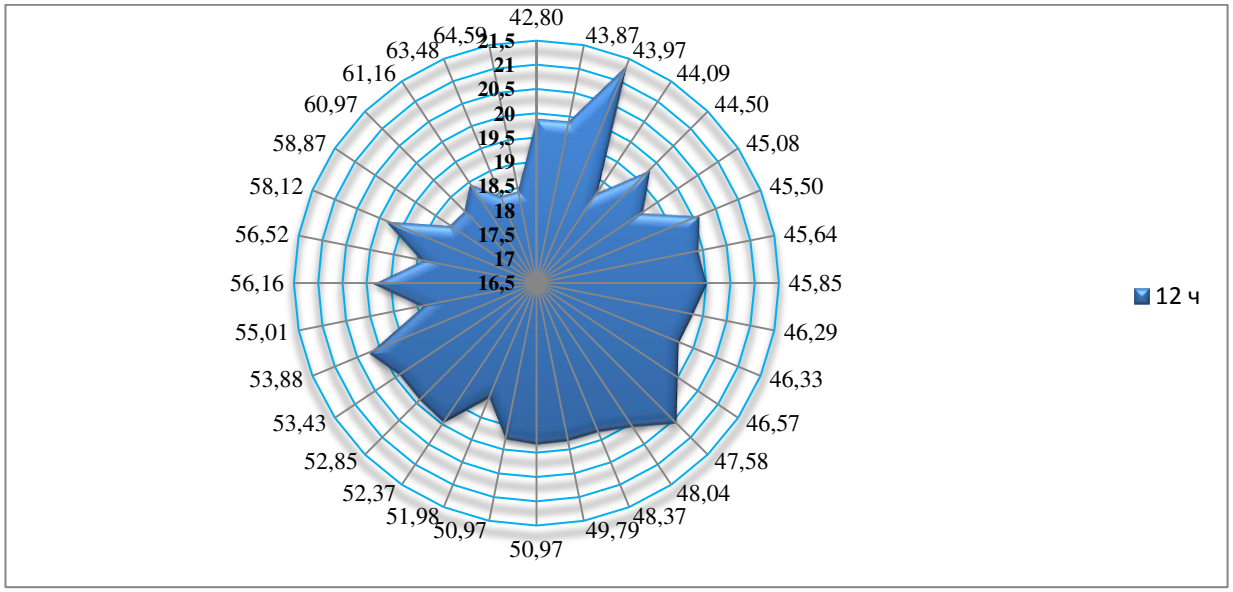


Рисунок 2 – Расщепляемость кислотно-детергентной клетчатки в злаковом сенаже во временном интервале за 12 часов

При определении зависимости расщепляемости КДК в рубце животных за 12 часов установлено, что уровень структурных углеводов в злаковом сенаже влияет на их

расщепляемость в рубце животных и имеет обратную коррелируемую взаимосвязь r=-0,62.

Через 24 расщепляемость КДК в сенаже злаковом (рис. 3) находилась в пределах 31,52-36,66% при среднем значении по выборке 33,91%±0,23, через 48 часов (рисунок 3) минимальное значение расщепляемости КДК в злаковом сенаже составила 42,12%, а максимальное значение 55,52% при среднем значении по выборке 49,20%±0,46.

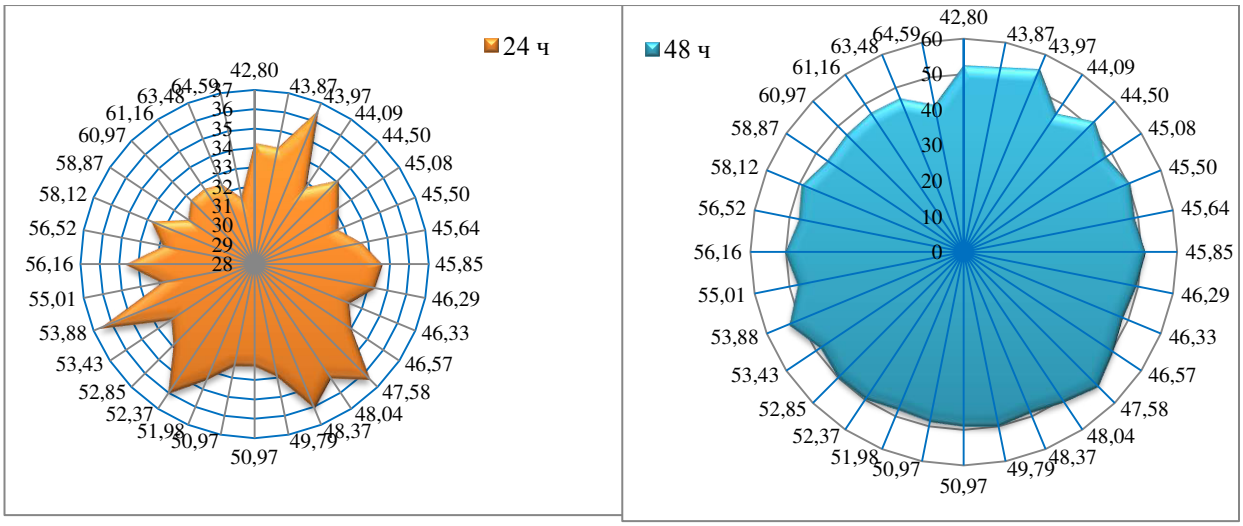


Рисунок 3 – Распределение расщепляемости кислотно-детергентной клетчатки в злаковом сенаже во временном интервале за 24 и 48 часов

Установлено, что уровень структурных углеводов в сенаже злаковом влияет на их расщепляемость в рубце животных, так расщепляемости КДК в рубце животных за 48 часов, имеет обратную коррелируемую взаимосвязь r=-0,64.

Таким образом, определена закономерность кинетики кислотно-детергентной клетчатки в злаковых и злаково-бобовых консервированных кормах в рубце жвачных животных с установлением их распадаемости при этом установлено:

- за 12 часов уровень расщепления КДК в сенаже злаково-бобовом находился в пределах 18,92-26,18%, при среднем значении по выборке (%) 22,10±0,31. Через 24 расщепляемость КДК в сенаже злаково-бобовом находилась в пределах 27,12-40,32% при среднем значении по выборке 34,04%±0,65, через 48 часов минимальное значение расщепляемости КДК в злаково-бобовом сенаже составила 46,60%, а максимальное значение 64,35% при среднем значении по выборке 54,28%±0,72. Коэффициент корреляции за 12, 24 и 48 часов составил r=-0,67; r=-0,69 и r=-0,68 соответственно.

Содержание кислотно-детергентной клетчатки в злаковом сенаже в среднем находилось на уровне 35,36±0,57% с вариацией 30,46-47,84%.

В ходе проведения лабораторно-физиологических опытов по исследованию расщепляемости КДК в злаковом сенаже во временном интервале установлено, что за 12 часов уровень расщепления КДК находился в пределах 18,44-21,35%, при среднем значении по выборке (%) 19,61±0,12.

При определении зависимости расщепляемости КДК в рубце животных за 12 часов установлено, что уровень структурных углеводов в злаковом сенаже влияет на их расщепляемость в рубце животных и имеет обратную коррелируемую взаимосвязь r=-0,62.

Через 24 расщепляемость КДК в сенаже злаковом находилась в пределах 31,52-36,66% при среднем значении по выборке 33,91%±0,23, через 48 часов минимальное значение расщепляемости КДК в злаковом сенаже составила 42,12%, а максимальное значение 55,52% при среднем значении по выборке 49,20%±0,46. Установлено, что уровень структурных углеводов в сенаже злаковом влияет на их расщепляемость в рубце животных, так расщепляемости КДК в рубце животных за 48 часов, имеет обратную

коррелируемую взаимосвязь r=-0,64.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нормы кормления крупного рогатого скота : справочник / Н. А. Попков, В. Ф. Радчиков, А. И. Саханчук [и др.] ; РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». – Жодино, 2001. – 260 с.
2. Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа / И. В. Брыло, А. Н. Коршун, Ю. А. Пивоварчик [и др.] ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – Минск, 2014. – 108с.
3. Курепин, А. А. Использование современных методов оценки качества силоса кукурузного с учётом содержания нейтрально- и кислотно-детергентной клетчатки / А. А. Курепин // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр.– Жодино, 2020. – Т. 55, ч. 2. – С. 21-29.
4. Воробьева, С. В. Влияние уровня НДК в кормах на потребление сухого вещества у бычков / С. В. Воробьева // Актуальные проблемы биологии в животноводстве : материалы четвертой междунар. конф., посвящ. 100-летию со дня рожд. акад. РАСХН Н.А. Шманенкова, Боровск, 5-7 сент. 2006 г. – Боровск : ВНИИФБиП, 2006. – С. 145-151.
5. Тараканов, Б. В. Микрофлора и метаболизм азотистых веществ в пищеварительном тракте лактирующих коров при разных соотношениях объёмистых и концентрированных кормов в рационе / Б. В. Тараканов // Физиология и биохимия питания сельскохозяйственных животных : сб. науч. тр. / ВНИИФБПСХЖ. – Боровск, 1980. – Т. 24. – С. 44-54.
6. Мануйлова, В. А. Эффективность откорма скота на барде в зависимости от уровня клетчатки в рационе / В. А. Михайлова // Совершенствование технологии производства молока и мяса. – Москва, 1975. – Т. 68. – С. 97-108.
7. Химина, В. А. Взаимосвязь между структурой рациона и рубцовым пищеварением при откорме скота на барде / В. А. Химина // Сб. науч. тр. / ЛСХИ. – Л., 1977. – Т. 314. – С. 59-63.
8. Харитонов, Е. Л. Комплексные исследования рубцового и кишечного переваривания у жвачных животных в связи с прогнозированием образования конечных продуктов переваривания кормов : дис. … д-ра биол. наук : 03.00.13, 06.02.02 / Е. Л. Харитонов. – Боровск, 2003. – 386 с.
9. Изучение пищеварения у жвачных: методические указания / Н. В. Курилов. Н. А. Севастьянова, В. Н. Коршунов [и др.] ; Всерос. науч.-исслед. ин-т физиологии и биохимии питания с.-х. животных. – Боровск, 1987. – 96 с.
10. Van Soest, P.J. Use of detergents in the analysis of fibrous feeds. 4 Determination of plant cell-wall constituents / P. J. Van Soest, R. H. Wine // J. Assoc. Anal. Chem. – 1968. – Vol. 50. – P. 50–55.

УДК 636.082.11:612

ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОТОМСТВА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНОЙ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

А.И. Желтиков, д-р с.-х. наук, проф.
Ж.Р. Степаненко, канд. биол. наук, доц.
Новосибирский государственный аграрный университет
Д.С. Адушинов, д-р с.-х. наук, проф.
Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского

Аннотация. Приведена характеристика пяти быков-производителей голштинской породы четырех линий по частоте эритроцитарных антигенов девяти генетических систем у их потомков. Для этого в тестах использовали 48 антисывороток. У потомства всех быков наибольшей была частота антигенов Y_2, Q', C_1, F и составила 0,364-1,000. Наоборот, у потомков всех быков встречаемость антигенов I_1, P_2, Q, T_1, T_2, B', J_2', Y', R_1, L', U, H" и U" не превышала 0,092. Между отдельными производителями выявлены значительные различия по частоте отдельных антигенов у их потомства. Наименьшее генетическое сходство установлено между потомством Магистра и Апшерона (r=0,713). Индекс генетического сходства между потомками Виржила и Апшерона был наибольшим и составил 0,860.

Ключевые слова: голштинская порода, эритроцитарные антигены, индекс

генетического сходства, гетерозиготность, гомозиготность.

Выведенная в США и Канаде голштинская черно-пестрая порода крупного рогатого скота широко разводится во многих странах мира, включая Россию. Во многих регионах нашей страны производителей данной породы скрещивают с отечественным черно-пестрым скотом и другими породами. Также осуществляется импорт маточного состава породы для комплектования крупных молочных комплексов [1-3].

Скрещивание голштинского и черно-пестрого скота осуществляется при иммуногенетическом контроле с целью установления достоверности происхождения и изучения генетической структуры создаваемых групп животных [2, 4]. В Западной и Восточной Сибири путем скрещивания черно-пестрой породы с голштинскими быками были выведены приобский, ирменский красноярский и прибайкальский типы, а также порода «Сибирячка» [2, 5]. Ряд авторов считают, что при создании и совершенствовании новых типов и пород животных в качестве селекционируемых признаков целесообразно учитывать устойчивость их к заболеваниям и к накоплению в органах и тканях ряда тяжелых металлов, которые наносят значительный вред организму [6-8].

При создании и совершенствовании стад и пород большое внимание уделяют разведению животных по линиям. Это позволяет консолидировать породы, создать единую структуру и избежать близкородственное разведение [9].

Целью исследования было изучение частоты эритроцитарных антигенов девяти генетических систем у потомков голштинских быков 4-х линий, а также установление индекса генетического сходства между ними.

Результаты исследования и их обсуждение.

В таблице 1 приведена частота 48 эритроцитарных антигенов девяти генетических систем у потомства пяти голштинских быков. Бык Виржил 1721111 был потомком родоначальника линии Вис Айдеал 933122, Апшерон 757 и Сэр 332 – линии Рефлекшн Соверинг 198998, Магистр 707 – Сэйлинг Трайджун Рокит 252803 и Клерк 244 – Монтвик Чифтейн 385240.

По частоте некоторых антигенов потомки разных производителей значительно различались между собой. Так, частота антигена A_2 изменялась от 0,291 у Сэра до 1,000 у Клерка, G_2 – от 0,231 (Апшерон) до 1,000 (Магистр), G_3 – от 0,224 (Клерк) до 1,000 (Магистр), O_1 – от 0,018 (Магистр) до 0,760 (Виржил), O_2 – от 0,013 (Виржил) до 0,569 (Клерк), E_2’ – от 0,185 (Апшерон) до 0,818 (Сэр), O’ – от 0,031 (Апшерон) до 0,607 (Магистр), E – от 0 (Виржил) до 0,554 (Магистр), W – от 0,103 (Клерк) до 0,693 (Виржил), J – от 0 (Виржил) до 0,571 (Магистр), S_1 – от 0,036 (Магистр) до 0,554 (Апшерон), H’ – от 0,293 (Виржил) до 1,000 (Магистр).

Таблица 1

Частота эритроцитарных антигенов потомства быков разной линейной принадлежности

Система	Антиген	Бык				
		Вис Айдеал 933122	Р. Соверинг 198998		С.Т. Рокит 252803	М. Чифтейн 385240
		Виржил 1721111	Апшерон 757	Сэр 332	Магистр 707	Клерк 244
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
A	A_2	0,293	0,415	0,291	0,589	1,000
	Z’	0	0	0	0	0
B	B_2	0,320	0,262	0,200	0,589	0,603
	G_2	0,533	0,231	0,764	1,000	0,241
	G_3	0,600	0,246	0,855	1,000	0,224
	I_1	0	0	0,018	0,054	0,052
	I_2	0,160	0,246	0,145	0,250	0,190
	O_1	0,760	0,400	0,036	0,018	0,207
	O_2	0,013	0,123	0,218	0,107	0,569

	P_2	0	0	0,073	0,089	0,034
	Q	0,027	0,092	0,018	0,089	0,034
	T_1	0	0,015	0,018	0	0
	T_2	0	0,015	0,036	0	0
	Y_2	0,533	0,431	0,673	1,000	0,552
	B’	0,013	0	0,036	0	0,017
	D’	0,067	0,231	0,127	0,286	0,241
	E_2’	0,280	0,185	0,818	0,661	0,431
	G’	0,227	0,277	0	0,161	0,517
	I’	0,040	0,123	0,127	0,143	0,138
	J_2’	0	0,031	0,091	0	0,017
	O’	0,187	0,031	0,182	0,607	0,121
	P_1’	0,160	0,046	0	0,036	0,017
	Q’	0,640	0,708	0691	0,625	0,707
	Y’	0,013	0,015	0,018	0,018	0,034
	B”	0	0	0	0	0
	G”	0,293	0,231	0,036	0,054	0,086
C	C_1	0,680	0,569	0,364	0,571	0,414
	C_2	0,240	0,523	0,364	0,625	0,414
	E	0	0,200	0,545	0,554	0,431
	R_1	0	0,031	0	0,018	0,069
	R_2	0,013	0,277	0,091	0,286	0,310
	W	0,693	0,585	0,182	0,393	0,103
	X_1	0,453	0,215	0,145	0,089	0,069
	X_2	0,267	0,462	0,655	0,750	0,690
	C’	0,013	0,046	0	0,089	0,241
	L’	0	0	0,036	0,089	0,034
F-V	F	1,000	1,000	1,000	1,000	0,983
	V	0,080	0,092	0,109	0,107	0,448
J	J	0	0,231	0,291	0,571	0,448
L	L	0,173	0,400	0,455	0,339	0,207
M	M	0,240	0,246	0,073	0,089	0,052
S	S_1	0,120	0,554	0,109	0,036	0,138
	H’	0,293	0,338	0,745	1,000	0,810
	U	0	0	0,018	0,071	0
	U’	0,307	0,154	0,036	0,018	0,069
	H”	0	0	0,018	0	0
	U”	0	0	0,018	0	0
Z	Z	0,240	0,231	0,255	0,679	0,241

Встречаемость антигена у всех потомков свидетельствует о его гомозиготности по соответствующему аллелю. К таким антигенам относятся A_2 у Клерка, G_2, G_3, Y_2, F и H’ – у Магистра, F – у Виржила, Апшерона, Сэра и Магистра, H’ – у Магистра. Антигены Z, B” отсутствовали у потомства всех производителей. У потомков всех быков частота антигенов I_1, P_2, Q, T_1, T_2, B’, J_2’, Y’, R_1, L’, U, H” и U” не превышала 0,100 и изменялась от нуля до 0,092. Наоборот, частота антигенов Y_2, Q’, C_1 и F у потомков всех быков превысила 0,300 и составила 0,364-1,000. В генетической системе F-V частота эритроцитарного антигена F у потомства Клерка составила 0,983, а V – 0,448, это указывает на его гетерозиготность по локусу F-V.

Более точное представление о различии и сходстве между группами животных можно сделать, проанализировав индексы генетического сходства между ними. В таблице 2 приведены эти индексы между потомством пяти быков голштинской черно-пестрой

породы. Так более высокое генетическое сходство установлено между потомством Виржила из линии Вис Айдеал и Апшерона линия Рефлекшн Соверинг (r=0,860). Наименьшее сходство выявлено Между потомством Магистра с одной стороны и Апшерона (r=0,705), Виржила (r=0,713) – с другой (P<0,05). Относительно высокое генетическое сходство установлено между потомством Сэра и Магистра (r=0,836), Апшерона и Клерка (r=0,798). Между потомством Апшерона и Сэра, принадлежащих к одной линии Рефлекшн Соверинг, показатель генетического сходства составил 0,780.

Таблица 2

Индексы генетического сходства у потомков голштинских быков разной линейной принадлежности

Кличка и номер быка	Код	Код			
		2	3	4	5
Виржил 1721111	1	0,860±0,043	0,768±0,057	0,713±0,062	0,732±0,060
Апшерон 757	2	–	0,780±0,057	0,705±0,065	0,798±0,054
Сэр 332	3		–	0,836±0,052	0,779±0,059
Магистр 707	4			–	0,757±0,061
Клерк 244	5				–

Заключение. Изучение частоты эритроцитарных антигенов у потомства пяти производителей голштинской породы свидетельствует о значимых различиях между ними. На это же указывают и индексы генетического сходства. Это является следствием различия генотипов быков-производителей и маточного состава, на котором они использовались.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Желтиков А.И., Костомахин Н.М., Венедиктова О.М., Зайко О.А. и др. Молочная продуктивность коров-первотёлок голштинской и симментальской пород в условиях Новосибирской области // Главный зоотехник. – 2017. – № 2. – С. 23-30.
2. Деева В.С., Лабузова И.М., Романова В.В. Ирменский тип чёрно-пёстрого скота: характеристика и селекционно-биологические признаки. – Новосибирск: РАСХН. Сиб. регион. отд-ние. – Новосибирск, 2009. – 135 с.
3. Желтиков А.И., Костомахин Н.М., Адушинов Д.С., Зайко О.А. и др. Молочная продуктивность коров голштинской и симментальской пород в условиях Новосибирской области // Главный зоотехник. – 2020. – № 4. – С. 41-49
4. Камалдинов Е.В., Короткевич О.С., Петухов В.Л. Фонд эритроцитарных антигенов и хромосомная нестабильность у якутского скота // Сельскохозяйственная биология. – 2011. – Т. 46. – № 2. – С. 51-56.
5. Крупный рогатый скот (Bos primigenius Bojanus) Сибирячка: патент на селекционное достижение RUS № 9498. Заявка № 8456458 от 16.06.2015 / Д.С. Адушинов, Х.А. Амерханов, Е.А. Берш и др.
6. Способ отбора быков-производителей по устойчивости к бруцеллезу: патент на изобретение RU 2058733 C1, 27.04.1996. Заявка № 93031684/15 от 15.06.1993/ В.Л. Петухов, Л.К. Эрнст, А.Г. Незавитин, А.И. Желтиков и др.
7. Зайко О.А. Изменчивость и корреляция химических элементов в органах и тканях свиней скороспелой мясной породы СМ-1: дис. … канд. биол. наук. – Новосибирск, 2014. – 183 с.
8. Коновалова Т.В., Короткевич О.С., Нарожных К.Н. и др. Способ определения концентрации свинца в легких крупного рогатого скота: патент на изобретение RU 2602915 C1, 20.11.2016. Заявка № 2015130994/15 от 24.07.2015.
9. Желтиков А., Григорьева Е. Продуктивность коров разных линий // Животноводство. – 2012. – № 5. – С. 51.

УДК 636.52/.58.033-053.2:636.52/.58.083.37

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКА ВЫРАЩИВАНИЯ

В.В. Журавель, канд. с.-х. наук
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Статья содержит результаты исследований по оценке мясной продуктивности цыплят-бройлеров в зависимости от срока выращивания. Был проведен анализ 32 партии цыплят кросса «Росс-308» с начальной посадкой в клетки в количестве 60000 голов. 39-дневный период выращивания цыплят-бройлеров позволяет получить максимальный прирост живой массы – 134386,39±6952,81 кг. При выращивании цыплят в течение 39 дней удается достичь максимальных показателей по получению мяса птицы – на 2001,24-3476,72 кг в расчете на партию, получить максимальное количество тушек первой категории – на 335,0-926,25 штук.

Ключевые слова: птицеводство, цыплята-бройлеры, период выращивания, убойный выход, мясная продуктивность, сортность тушек

Основополагающим условием эффективности промышленного птицеводства является благополучие по инфекционным [1, 2, 3] и инвазионным болезням [4], реализация мероприятий по профилактике негативного воздействия стресс-факторов [5, 6], своевременность проведения которых в комплексе обеспечивает высокое качество производимой продукции [7, 8, 9]. Установлена зависимость периода выращивания цыплят-бройлеров и ряда целевых производственных показателей: убойный выход, выход потрошёных тушек, выход ценных частей тушки [10]. В связи с этим, целью исследований явилась оценка мясной продуктивности цыплят-бройлеров в зависимости от срока выращивания.

Исследования проводили в 2024 г. в условиях производственной площадки по производству мяса птицы крупного птицеводческого комплекса Челябинской области. Для анализа влияния срока выращивания цыплят-бройлеров на производственные показатели был проведен анализ 32 партии птицы с начальной посадкой в клетки в количестве 60000 голов. Под наблюдением находились цыплята кросса «Росс-308». При равных условиях производственного цикла выращивания цыплят-бройлеров – наполнение птичника цыплятами-бройлерами в количестве 60000 тысяч голов живой массой 39 г, объектом анализа явились данные по количеству птицы, подвергнутой убою, валовому приросту мяса, выходу мяса, уровню выхода тушек и их сортности. Долю птицы, подвергнутой убою, определяли по отношению к начальному поголовью. Уровень выбракованных тушек оценивали по отношению к количеству птицы, подвергнутой убою. Валовый прирост мяса устанавливали взвешиванием тушек. Партии птицы были сформированы в группы с учётом заданного периода выращивания, который обусловлен технологией производства, движением цыплят-бройлеров. Первая группа предусматривала выращивание птицы в течение 36 дней, вторая – 37, третья – 38, четвертая – 39. Цыплята получали стандартный рацион, принятый на производстве, который включал применение комбикормов «Старт», «Рост-1», «Рост-2», «Финиш-1» и «Финиш-2». Кормление птицы осуществлялось в три периода в зависимости от возраста и живой массы птицы. В первый период, с 1 по 14 дни выращивания применяли комбикорм «Старт», во второй период, с 15 по 24 дни выращивания – комбикорма «Рост-1» и «Рост-2», в третий – с 25 дня до убоя – «Финиш-1» и «Финиш-2». Птица имела свободный доступ к корму и чистой воде. Живую массу цыплят оценивали путем группового взвешивания при размещении на выращивание, сдаче на убой. Взвешивание проводили до кормления птицы, определяли общую массу цыплят, живую массу одной птицы. Сохранность птицы оценивали путём учета павших цыплят в два периода: через 5 дней после начала выращивания, с 6-дневного возраста до окончания периода выращивания.

Статистическую обработку осуществляли по общепринятой методике, используя электронные таблицы Excel.

В результате исследований установлено, что на мясную продуктивность цыплят-бройлеров оказывает влияние период выращивания птицы.

Количество полученных тушек обусловлено, прежде всего, сохранностью кур, а также гибелью птицы при транспортировке (табл. 1). Каких-либо закономерностей между количеством направленной на убой птицы, её летальностью во время транспортировки, и, как следствие – сданной на убой птицы и полученных тушек для реализации с учетом выбраковки тушек, не было установлено. То есть, срок выращивания птицы не оказывает влияния на эти показатели.

Таблица 1

Мясная продуктивность цыплят-бройлеров в зависимости от срока выращивания

Показатель	Группы партий птиц			
	первая	вторая	третья	четвертая
Продолжительность выращивания, дней	36	37	38	39
Направлено на убой, голов	57637 ±1076,76	58070,25 ±461,48	57383,75 ±1624,32	57485,38 ±958,71
Масса цыплят, кг	132813,22± 3351,43	134101,23± 7193,68	132187,75± 6103,43	136726,39± 6952,81
Средняя масса цыпленка, г	2304,5 ±49,98	2309,13 ±118,33	2303,5 ±82,89	2378,13 ±106,07
Падеж при транспортировке, голов	239,5 ±11,95	225,5 ±15,48	238,88 ±12,21	230,75 ±24,94
Потери при транспортировке, %	0,42±0,02	0,39±0,03	0,42±0,03	0,4±0,04
Сдано в убойный цех, голов	57397,5 ±1075,18	57844,75 ±454,83	57144,88 ±1625,66	57254,63 ±956,08
Масса цыплят, кг	132260,99 ±3326,21	133579,61 ±7145,5	131637,56 ±6091,01	136176,67 ±6905,59
Средняя масса цыпленка, г	2304,5 ±49,98	2309,13 ±118,33	2303,5 ±82,89	2378,13 ±106,07
Выбраковка в результате послеубойной экспертизы, голов	252±19,51	267,63±8,3	259,88±16,17	253±31,97
Выбраковка в результате послеубойной экспертизы, %	0,44±0,03	0,46±0,02	0,45±0,03	0,44±0,06
Получено тушек, штук	57145,5 ±1068,16	57577,13 ±457,05	56885 ±1622,403	57001,63 ±958,226
Выход тушек к начальному поголовью, %	95,24 ±1,78	95,96 ±0,762	94,81 ±2,704	95,0 ±1,597
Выбраковка в результате послеубойной экспертизы, количество тушек	224,88 ±19,127	241,63 ±10,663	236,25 ±12,198	229,25 ±29,586
Выбраковка в результате послеубойной экспертизы, %	0,39± 0,031	0,42± 0,019	0,42± 0,021	0,4± 0,053
Получено тушек для реализации	56920,63 ±1061,14	57335,5± 458,724	56648,75 ±1618,507	56772,38 ±962,198
Выход мяса, %	76,56± 2,352	76,5± 2,435	76,63± 2,341	76,5± 2,449
Получено мяса, кг	100442,35 ±4075,193	101404,36 ±8181,801	99928,88 ±4144,186	103405,6 ±8046,55
Получено тушек 1 категории, штук	34825,5 ±2,449	35266 ±491,578	35416,75 ±314,091	35751,75 ±424,635

Получено тушек 2 категории, штук	19351,63 ±1064,127	19429,13 ±337,836	18592,38 ±1542,808	18396,25 ±1009,197
Направлено тушек на промышленную переработку, штук	2743,5 ±2,449	2640,38 ±69,067	2639,63 ±44,874	2624,38 ±65,957

Целевым показателем убойного цеха является количество продукции – мяса. Нами установлена закономерность: чем дольше период выращивания, тем больше абсолютный выход мяса. Больше всего было получено мяса в четвертой группе – на 2981,16кг больше, чем в первой, на 2001,24 кг – чем во второй, на 3476,72кг – чем в третьей.

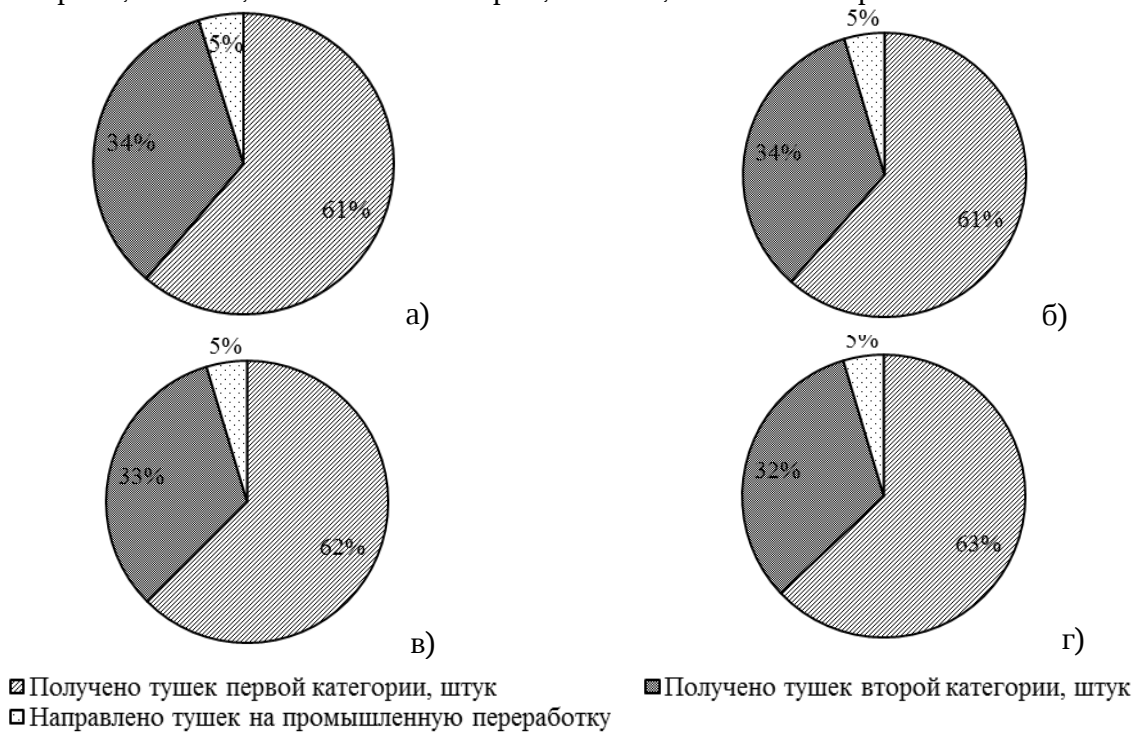


Рисунок 1 – Соотношение тушек первого и второго сорта, а также направленных на промышленную переработку: а – убой в 36 дней, б – убой в 37 дней, в – убой в 38 дней, г – убой в 39 дней

На рисунке 1 изображены диаграммы, отражающие соотношение тушек первого и второго сорта, а также направленных на промышленную переработку.

Данные рисунка указывают, что при увеличении срока выращивания птицы происходят не только количественные изменения, отражающиеся на живой массе птицы, но и качественные. Так, максимальное количество тушек первой категории было получено в четвертой группе: на 926,25 тушек больше, чем в 1 группе ($P \leq 0,01$), на 485,75 – чем во второй ($P \leq 0,05$), на 335,0 – чем в третьей ($P \leq 0,001$). В третьей группе было больше тешек первой категории в сравнении с первой и второй группами, во второй – в сравнении с первой, но результаты не имели достоверно выраженных значений.

При выращивании цыплят в течение 39 дней удается достичь максимальных показателей по получению мяса птицы – на 2001,24-3476,72 кг в расчете на партию, получить максимальное количество тушек первой категории – на 335,0-926,25 штук.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Райниш, И. А. Эпизоотическое благополучие бройлерной птицефабрики: теоретические и практические аспекты / И. А. Райниш, А. С. Димова, В. Т. Вольф // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 1177-1180. – EDN FGQGWA.

2. Абдыраманова, Т. Д. Анализ эпизоотического состояния крестьянского (фермерского) хозяйства по болезням птиц / Т. Д. Абдыраманова, В. В. Журавель, И. А. Мижевикин // Роль аграрной науки в

устойчивом развитии сельских территорий : Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 18 декабря 2020 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 456-460. – EDN VQPCRA.
3. Экономическая эффективность мероприятий по вакцинации птицы против реовирусной инфекции на фоне антистрессовой терапии / А. В. Мифтахутдинов, Н. А. Журавель, И. Н. Дихтярук, В. В. Пономаренко // АПК России. – 2020. – Т. 27, № 3. – С. 537-545. – EDN ANAIUZ.
4. Экономическая эффективность лечебно-профилактических мероприятий при эймериозе птиц в условиях птицефабрики / Д. М. Максимович, Н. А. Журавель, В. В. Журавель, О. В. Наумова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 24 января 2023 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 174-178. – EDN JIAUKP.
5. Журавель, Н. А. Экономическая оценка профилактики стресса у цыплят-бройлеров в предубойный период / Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов, В. В. Журавель // Аграрная наука. – 2018. – № 3. – С. 39-42. – EDN LAONOH.
6. Журавель, Н. А. Экономическая эффективность фармакологической профилактики стрессов при выращивании ремонтного молодняка и содержания родительского стада кур мясного направления продуктивности / Н. А. Журавель, Д. Е. Аносов, А. В. Мифтахутдинов // Достижения науки и техники АПК. – 2017. – Т. 31, № 1. – С. 44-48. – EDN YKUSVB.
7. Журавель, Н. А. Технология производства варёных колбас / Н. А. Журавель, В. В. Журавель // Инновационное развитие аграрной науки и образования : сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и ДР, профессора М.М. Джамбулатова, Махачкала, 23 декабря 2015 года. Том 2. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2016. – С. 102-107. – EDN WZGCDB.
8. Журавель, В. В. Потребительские свойства вареного колбасного изделия, изготовленного с применением различных пищевых добавок / В. В. Журавель // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства : материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина., Брянск, 22 января 2021 года. Том Часть II. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2021. – С. 268-272. – EDN OREFJV.
9. Диагностика и фармакологическая профилактика предубойных стрессов в промышленном птицеводстве и влияние их на качество мяса / Е. А. Мифтахутдинова, Е. А. Ноговицина, Э. Р. Сайфульмулюков, А. В. Мифтахутдинов // АПК России. – 2021. – Т. 28, № 1. – С. 72-77. – EDN TULSMI.
10. Стрельцов, В. А. Влияние сроков выращивания цыплят-бройлеров на эффективность производства мяса / В. А. Стрельцов, В. В. Хлебников // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства : Международная научно-практическая конференция, Брянск, 30–31 мая 2019 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2019. – С. 412-416. – EDN AXALRN.

УДК 636.52/.58.033-053.2:636.52/.58.083.37

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКА ВЫРАЩИВАНИЯ

В.В. Журавель, канд. с.-х. наук
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье содержатся результаты исследований по сравнительной оценке продуктивности цыплят-бройлеров в зависимости от срока выращивания. Был проведен анализ 32 партии цыплят кросса «Росс-308» с начальной посадкой в клетки в количестве 60000 голов. 39-дневный период выращивания цыплят-бройлеров позволяет получить максимальный прирост живой массы – 134386,39±6952,81 кг. При выращивании цыплят-бройлеров в течение 38 дней прирост живой массы был минимальным и составлял 129847,75±6103,43 кг.

Ключевые слова: птицеводство, цыплята-бройлеры, период выращивания, живая масса, сохранность, прирост живой массы

На технологию производства мяса птицы оказывает влияние ряд факторов:

эпизоотическое благополучие [1, 2, 3], эффективная реализация мероприятий по профилактике паразитарных болезней [4], технологических стрессов [5, 6]. В конечном итоге это оказывает влияние на качество птицеводческой продукции [7, 8, 9]. Вместе с тем, актуальным вопросом современного птицеводства является срок выращивания цыплят-бройлеров. С одной стороны, с увеличением периода откорма возрастает расход корма и другие производственный затраты, снижается эффективность использования помещений для содержания птицы, уменьшается количество птицы, выращиваемой с единицы площади, соответственно – выход мяса. С другой – наблюдается тенденция к повышению убойного выхода, выхода потрошёных тушек, а также наблюдается повышение выхода ценных частей тушки [10]. Вышеизложенное обусловило цель исследований, которая заключалась в сравнительной оценке продуктивности цыплят-бройлеров в зависимости от срока выращивания.

Исследования проводили в 2024 г. в условиях производственной площадки по производству мяса птицы крупного птицеводческого комплекса Челябинской области. Для анализа влияния срока выращивания цыплят-бройлеров на производственные показатели был проведен анализ 32 партии птицы с начальной посадкой в клетки в количестве 60000 голов. Под наблюдением находились цыплята кросса «Росс-308». При равных условиях производственного цикла выращивания цыплят-бройлеров – наполнение птичника цыплятами-бройлерами в количестве 60000 тысяч голов живой массой 39 г, объектом анализа явились данные по количеству цыплят-бройлеров, принятых на выращивание, сданных на убой, живой массе птицы при убое, средней живой массе одной птицы, приросту живой массы, полученной за технологический цикл выращивания птицы. Партии птицы были сформированы в группы с учётом заданного периода выращивания, который обусловлен технологией производства, движением цыплят-бройлеров. Первая группа предусматривала выращивание птицы в течение 36 дней, вторая – 37, третья – 38, четвертая – 39. Цыплята получали стандартный рацион, принятый на производстве, который включал применение комбикормов «Старт», «Рост-1», «Рост-2», «Финиш-1» и «Финиш-2». Кормление птицы осуществлялось в три периода в зависимости от возраста и живой массы птицы. В первый период, с 1 по 14 дни выращивания применяли комбикорм «Старт», во второй период, с 15 по 24 дни выращивания – комбикорма «Рост-1» и «Рост-2», в третий – с 25 дня до убоя – «Финиш-1» и «Финиш-2». Птица имела свободный доступ к корму и чистой воде. Живую массу цыплят оценивали путем группового взвешивания при размещении на выращивание, сдаче на убой. Взвешивание проводили до кормления птицы, определяли общую массу цыплят, живую массу одной птицы. Сохранность птицы оценивали путём учета павших цыплят в два периода: через 5 дней после начала выращивания, с 6-дневного возраста до окончания периода выращивания. Статистическую обработку осуществляли по общепринятой методике, используя электронные таблицы Excel.

Результаты исследования показали, что закономерностей между партиями птиц, отличающимися сроком выращивания, по абсолютному количеству павших голов как в первые пять дней после посадки, так и за весь период выращивания не установлено. Масса павших цыплят и средняя масса павшего цыпленка не имеет оснований для сравнения, так как цыплята гибли в разном возрасте, который обусловливал их живую массу (табл. 1).

Таблица 1

Продуктивность цыплят-бройлеров, $X \pm s_x$, n=8

Показатель	Группы партий птиц			
	первая	вторая	третья	четвертая
Продолжительность выращивания, дней	36	37	38	39
Принято на выращивание, голов	60000	60000	60000	60000
Масса цыплят, кг	2340	2340	2340	2340
Средняя масса цыпленка, г	39	39	39	39

Падеж в первые 5 дней, голов	224,63± 77,27	154,13± 93,26	233,13± 80,33	174,88± 62,60
Масса цыплят, кг	21,68± 6,40	14,32± 8,51	22,15± 7,90	16,0± 5,64
Средняя масса цыпленка, г	98,35± 8,78	94,38± 9,48	95,01± 6,27	91,20± 4,23
Пало, голов	2363,0 ±1076,76	1929,75 ±461,48	2616,25 ±1624,32	2514,63 ±958,70
Масса цыплят, кг	3777,10 ±2639,21	2741,47 ±634,69	4386,11 ±3537,89	4094,51 ±119,79
Средняя масса цыпленка, г	1447,13 ±433,08	1425,50 ±140,39	1519,13 ±384,21	1554,13 ±271,72
Направлено на убой, голов	57637,0 ±1076,76	58070,25 ±461,48	57383,75 ±1624,32	57485,38 ±958,70
Масса цыплят, кг	132813,22 ±3361,43	134101,23 ±7193,68	132187,75 ±6103,43	136726,39 6952,81±
Средняя масса цыпленка, г	2304,50 ±49,98	2309,13 ±118,33	2303,50 ±82,89	2378,13 ±106,07
Сохранность за период выращивания, %	96,06±1,80	96,78±0,77	95,64±2,71	95,81±1,60
Получено прироста живой массы цыплят всего, кг	130473,22 ±3351,43	131761,23 ±7193,68	129847,75 ±6103,43	134386,39 ±6952,81
Среднесуточный прирост живой массы, г	62,93±1,39	61,35±3,20	59,59±2,18	59,98±2,72

Сохранность птицы была максимальной у птицы со сроком выращивания 36 и 37 дней. Возможно, это как раз и связано с продолжительностью периода выращивания – чем он короче, тем меньше дней гибнет птица.

Среднесуточный прирост живой массы цыплят-бройлеров был наиболее высоким в первой группе, чуть ниже – во второй, минимальный – в третьей, в четвертой – был чуть выше, чем в третьей.

Живая масса цыплят четвертой группы была максимальная и выше, чем первой на 73,63 г, второй – на 69,0 г, третьей – на 74,63 г.

Максимальный прирост живой массы был получен в четвертой группе партий птицы: он был на 3913,17 кг выше, чем в первой, на 2625,16 кг – чем во второй, на 4538,1 – чем в третьей. В третьей группе птиц был самый минимальный прирост живой массы: на 625,47 кг ниже, чем в первой, на 1913,47 кг – чем во второй. Во второй группе было получено на 1288,0 кг прироста живой массы выше, чем в первой.

Так как целевым показателем выращивания бройлеров является прирост живой массы, поэтому на этапе выращивания наиболее эффективной показала технология, предусматривающая 39-девный период содержания птицы.

39-дневный период выращивания цыплят-бройлеров позволяет получить максимальный прирост живой массы с одной партии – 134386,39±6952,81 кг. При выращивании цыплят-бройлеров в течение 38 дней прирост живой массы был минимальным и составлял 129847,75±6103,43 кг.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Райниш, И. А. Эпизоотическое благополучие бройлерной птицефабрики: теоретические и практические аспекты / И. А. Райниш, А. С. Димова, В. Т. Вольф // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 1177-1180. – EDN FGQGWA.

2. Абдыраманова, Т. Д. Анализ эпизоотического состояния крестьянского (фермерского) хозяйства по болезням птиц / Т. Д. Абдыраманова, В. В. Журавель, И. А. Мижевикин // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник V Всероссийской (национальной) научной

конференции, Новосибирск, 18 декабря 2020 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 456-460. – EDN VQPCRA.
3. Экономическая эффективность мероприятий по вакцинации птицы против реовирусной инфекции на фоне антистрессовой терапии / А. В. Мифтахутдинов, Н. А. Журавель, И. Н. Дихтярук, В. В. Пономаренко // АПК России. – 2020. – Т. 27, № 3. – С. 537-545. – EDN ANAIUZ.
4. Экономическая эффективность лечебно-профилактических мероприятий при эймериозе птиц в условиях птицефабрики / Д. М. Максимович, Н. А. Журавель, В. В. Журавель, О. В. Наумова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 24 января 2023 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 174-178. – EDN JIAUKP.
5. Журавель, Н. А. Экономическая оценка профилактики стресса у цыплят-бройлеров в предубойный период / Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов, В. В. Журавель // Аграрная наука. – 2018. – № 3. – С. 39-42. – EDN LAONOH.
6. Журавель, Н. А. Экономическая эффективность фармакологической профилактики стрессов при выращивании ремонтного молодняка и содержания родительского стада кур мясного направления продуктивности / Н. А. Журавель, Д. Е. Аносов, А. В. Мифтахутдинов // Достижения науки и техники АПК. – 2017. – Т. 31, № 1. – С. 44-48. – EDN YKUSVB.
7. Журавель, Н. А. Технология производства варёных колбас / Н. А. Журавель, В. В. Журавель // Инновационное развитие аграрной науки и образования : сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и ДР, профессора М.М. Джамбулатова, Махачкала, 23 декабря 2015 года. Том 2. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2016. – С. 102-107. – EDN WZGCDB.
8. Журавель, В. В. Потребительские свойства вареного колбасного изделия, изготовленного с применением различных пищевых добавок / В. В. Журавель // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства : материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина., Брянск, 22 января 2021 года. Том Часть II. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2021. – С. 268-272. – EDN OREFJV.
9. Сайфульмулюков, Э. Р. Пищевая ценность мяса цыплят-бройлеров при применении антистрессовой кормовой добавки / Э. Р. Сайфульмулюков, А. В. Мифтахутдинов, Е. А. Мифтахутдинова // Актуальные проблемы социально-экономического развития современного общества : Сборник статей I международной заочной научно-практической конференции, Киров, 20 апреля 2020 года / Под редакцией М.П. Разина, Л.Н. Шмаковой, Н.С. Семено, М.Л. Зеленкевич, Т.В. Борздовой. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кировский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2020. – С. 250-253. – EDN UHPUES.
10. Стрельцов, В. А. Влияние сроков выращивания цыплят-бройлеров на эффективность производства мяса / В. А. Стрельцов, В. В. Хлебников // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства : Международная научно-практическая конференция, Брянск, 30–31 мая 2019 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2019. – С. 412-416. – EDN AXALRN.

УДК 636.4:631.95:677.352

АССОЦИАЦИИ УРОВНЯ МЕДИ В ЩЕТИНЕ СВИНЕЙ ПОРОДЫ ЛАНДРАС С НЕКОТОРЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА

О.А. Зайко, канд. биол. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Представлены результаты непараметрического корреляционного анализа между содержанием меди в щетине свиней породы ландрас и некоторыми показателями белкового обмена крови животных.

Ключевые слова: свиньи, щетина, ландрас, медь, белковый обмен, корреляции.

Основным источником меди является земная кора, при этом почвы отличаются неодинаковым ее валовым содержанием [1]. Химический элемент относится к группе эссенциальных микроэлементов, присутствующих в организме млекопитающих в

постоянных концентрациях до 50 мкг/г, при этом его отсутствие вызывает биохимические, структурные и функциональные изменения в органах и тканях, обуславливая потребность в заместительной терапии [2]. Потребность свиней в меди составляет около 5 мг/кг [3]. Организм животных способен контролировать избыточное ее количество в физиологических условиях, острая и хроническая токсичность встречается относительно редко [4]. Свиньи считаются толерантными к высоким концентрациям меди в корме [5]. Микроэлемент обладает окислительно-восстановительными свойствами. Это используется многими ферментами. Медь является кофактором большого количества энзимов, например, ферроксидазы, лизилоксидазы, цитохром-с-оксидазы, Cu/Zn-зависимой супероксиддисмутазы, диаминоксидазы и других, что ассоциирует данный микроэлемент с митохондриальным дыханием, антиоксидантной защитой и образованием нейротрансмиттеров [6].

Медь считается важным химическим элементом с начала двадцатого века, но до сих пор полная биологическая роль ее не раскрыта. Продолжается изучение с использованием современных методов, и устанавливаются взаимодействия между медью и другими функциональными компонентами живого организма. В регионах Западной Сибири выполняется оценка интерьера животных с элементами видовой и породной индивидуализации, как часть работы по созданию референтной популяции с учетом фенотипического разнообразия признаков [7]. Важным элементом является оценка состояния здоровья сельскохозяйственных животных. Понимание же связи между медью и обменом веществ важно для выявления точек приложения, поддающихся коррекции при различных заболеваниях.

В исследовании были задействованы клинически здоровые свиньи породы ландрас ирландской селекции из крупного свиноводческого комплекса Алтайского края закрытого типа, уровень компартментализации IV, хозяйство благополучное по особо опасным инфекционным, инвазионным и массовым внутренним незаразным заболеваниям свиней. Откорм осуществлялся до возраста 160 дней, планируемый среднесуточный прирост за весь период откорма составлял 900–950 г. Применялась трехфазная система содержания свиней, условия соответствовали типовым для мясного откорма. Для кормления использовались комбикорма серийного выпуска, обогащенные витаминно-минеральными премиксами в количестве 1% к сухому веществу комбикорма. Рационы составлялись в соответствии с детализированными нормами кормления Федерального научного центра животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста по потребности в питательных веществах на различных стадиях роста. Основа рационов – зерновые и зернобобовые корма. Выполнялась проверка качества корма по номенклатуре обязательных и дополнительных показателей, нормировалась концентрация кадмия, свинца, ртути, мышьяка, меди, цинка, железа, сурьмы, никеля, селена, хрома, фтора, йода, молибдена, кобальта.

Поение животных осуществлялось водой из источников хозяйственно-питьевого водоснабжения 2-го класса с устранением отклонений до требований СанПиН 2.1.4.1074-01.

Забор крови выполнялся из яремной вены, используя вакуумную систему, соблюдались преаналитические правила. Биохимические показатели оценивались при помощи полуавтоматического анализатора Photometer 5010 V5+ (ROBERT RIELE GmbH & Co KG, Германия) и наборов реактивов компании «Вектор-Бест», (Россия). Щетина отбиралась длиной не менее 1,5 см из 4–5 мест на холке в количестве минимум 0,4 г, несколько отступив от поверхности кожи. Образцы хранились индивидуально в полиэтиленовой упаковке при комнатной температуре. Оценка уровня меди осуществлялась с использованием атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой. Полученные данные оценивались на персональном компьютере, при помощи ПО Microsoft Office Excel и среды анализа RStudio 2023.03.1 (RStudio, PBC) для языка программирования R. Характеризовали тип распределения, пользуясь графическими и формальными тестами, включая Шапиро-Уилка, характер дисперсий.

Применяли непараметрический корреляционный анализ, отклоняя нулевую гипотезу при уровне значимости менее 0,05.

Количество особенно признанно эссенциальных микроэлементов претендует на место ценных фенотипических признаков, которые отражают комплекс биохимических реакций макроорганизма, нарушение которых чревато возникновением патологий [8]. На данный момент чувствительные и специфические индикаторы оценки статуса организма по меди отсутствуют. Есть попытки использовать такие субстраты, как кровь, моча, ткани, производные кожи и другие [9]. Последние на примере волоса или щетины являются метаболически неактивной, но сильно минерализованной тканью, интегрально отражая количество микроэлементов в организме за период роста [10] и долгосрочные метаболические изменения [11].

Предположили возможность связи уровня меди в щетине свиней с отдельными показателями белкового обмена. Анализ характера распределения уровня минерала в производном кожи продемонстрировал необходимость отвергнуть нулевую гипотезу и сделать вывод, что распределение не соответствует нормальному ($p<0,05$). Дисперсии также не были гомогенными.

Оценивали сопряженность выбранных признаков посредством рангового коэффициента корреляции Спирмена, данные представлены в таблице.

Таблица

Влияние уровня аккумуляции меди в щетине свиней на некоторые показатели белкового обмена

Коррелирующие признаки	df	ρ	S	P
Мочевина	31	0,603±0,148	1970,8	0,0003
Общий белок	31	−0,210±0,182	6002,5	0,2564
Альбумин	31	−0,060±0,185	5258,5	0,7477
Глобулин	30	−0,029±0,189	4623,8	0,8805
АЛТ	31	−0,376±0,172	6824,1	0,0372
АСТ	30	0,007±0,189	4461,4	0,9688
Креатинин	12	−0,093±0,315	312,6	0,7734

Примечание: df – число сопоставляемых пар, ρ – коэффициент корреляции Спирмена, S – значение тестовой статистики коэффициента корреляции Спирмена, P – уровень значимости.

Установили значимую положительную ассоциацию средней силы и отрицательную слабую между количеством меди в щетине свиней и концентрацией мочевины, уровнем активности аланинаминотрансферазы сыворотки крови животных соответственно. Причем в первом случае размер выборки характерен для статистической мощности 90% при уровне доверительной вероятности 95%.

Таким образом, более низкий уровень меди в щетине свиней может ассоциироваться с более эффективным использованием белка рациона свиньями и меньшим загрязнением азотом окружающей среды. Уровень мочевины крови однонаправленно ассоциирован с выделением азота и обратно коррелирует с задержкой белка в организме свиней [12]. Ранее нами установлены межпородные различия в аккумуляции меди в щетине свиней ландрасской, кемеровской и скороспелой мясной породы СМ-1, что может быть полезным критерием, связанным с показателями продуктивности и экскреции азота [13].

В исследовании обнаружены значимые корреляции с использованием коэффициента корреляции Спирмена разной направленности между концентрацией меди в щетине свиней породы ландрас и такими показателями белкового обмена млекопитающих, как мочевина и АЛТ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Henckens, M.L.C.M. Reviewing the availability of copper and nickel for future generations. The balance

between production growth, sustainability and recycling rates / M.L.C.M. Henckens, E. Worrell // Journal of cleaner production. – 2020. – Vol. 264. – P. 121460.
2. Klevay, L.M. Cardiovascular disease from copper deficiency – a history / L.M. Klevay // The journal of nutrition. – 2000. – Vol. 130 (2). – P. 489–492.
3. Debski, B. Supplementation of pigs diet with zinc and copper as alternative to conventional antimicrobials / B. Debski // Polish journal of veterinary sciences. – 2016. – Vol. 19(4). – P. 917–924.
4. Gaetke, L.M. Copper: toxicological relevance and mechanisms / L.M. Gaetke, H.S. Chow-Johnson, C.K. Chow // Archives of toxicology. – 2014. – Vol. 88. – P. 1929–1938.
5. Hill, G.M. Copper and zinc nutritional issues for agricultural animal production / G.M. Hill, M.C. Shannon // Biological trace element research. – 2019. – Vol. 188(1). – P. 148–159.
6. Trace elements and minerals in health and longevity. Malavolta M., Mocchegiani E. (eds.). – Cham: Springer International, 2018. – 328 p.
7. Зайко, О.А. Изменчивость и корреляция химических элементов в органах и тканях свиней скороспелой мясной породы СМ-1: дис. … канд. биол. наук. – Новосибирск, 2014. – 183 с.
8. Filipoiu, D.C. Characterization of the toxicological impact of heavy metals on human health in conjunction with modern analytical methods / D.C. Filipoiu, S.G. Bungau, L. Endres [et al.] // Toxics. – 2022. – Vol. 10(12). – P. 716.
9. Toxicological profile for copper: An official website of the United States government – URL: https://wwwn.cdc.gov/TSP/ToxProfiles/ToxProfiles.aspx?id=206&tid=37. (дата обращения: 18.02.2025).
10. Kempson, I.M. Hair analysis as a biomonitor for toxicology, disease and health status / I.M. Kempson, E. Lombi // Chemical society reviews. – 2011. – Vol. 40(7). – P. 3915–3940.
11. Chojnacka, K. Reference values for hair minerals of Polish students / K. Chojnacka, A. Zielinska, H. Gorecka [et al.] // Environmental toxicology and pharmacology. – 2010. – Vol. 29 (3). – P. 314–319.
12. Kohn, R.A. Using blood urea nitrogen to predict nitrogen excretion and efficiency of nitrogen utilization in cattle, sheep, goats, horses, pigs, and rats / R.A. Kohn, M.M. Dinneen, E. Russek-Cohen // Journal of animal science. – 2005. – Vol. 83(4). – P. 879–889.
13. Зайко, О.А. Особенности аккумуляции меди в щетине свиней различных пород / О.А. Зайко, А.В. Назаренко, И.А. Королева [и др.] // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2021. – Т. 51(1). – С. 90–98.

УДК 636.2.087.72:612.32:636.084.523

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК ФАРМАТАНА ТМ И ХЭД В РАЦИОНАХ МОЛОЧНЫХ КОРОВ

В.П. Короткий
В.А. Рыжов
ООО НТЦ «Химинвест», Нижний Новгород
В.В. Зайцев, д-р биол. наук, профессор
Самарский государственный аграрный университет
Н.В. Боголюбова, д-р биол. наук, доцент
Федеральный научный центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста
И.В. Богданович
В.Ф. Радчиков, д-р с.-х. наук, профессор
Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству, г. Жодино, Беларусь

Аннотация. На основании проведённых исследований можно заключить, что включение в состав рациона кормовой добавки Фарматан ТМ (40 г/сут) и хвойной энергетической добавки (ХЭД) (150 г/сут) коровам в начале лактации способствовало усилению ферментативных процессов в рубце, что выражалось в увеличении образования ЛЖК на 7,6 и 20,3%, повышению доли пропионовой кислоты и снижению доли уксусной и масляной кислот, снижение содержания клостридий на 26,3 и 30,3 % в 1 и 2 опытных группах, соответственно. У коров опытных группах также отмечали снижение содержания в рубце плесеней и дрожжеподобных грибов.

Ключевые слова: коровы, рационы, хвойно-энергетические добавки, рубцовое пищеварение, микробиоценоз

Введение. Для обеспечения биологически полноценного питания, соответствующего напряженному обмену веществ у высокопродуктивных животных для раскрытия их генетического потенциала, недостаточно только их рационального кормления традиционными кормами, качество которых оставляет желать лучшего. В связи с этим требуется дополнительное поступление энергопластических материалов для мобилизации морфофункциональных систем и органов при использовании средств профилактики и коррекции нарушений пищеварительных и обменных процессов путем использования в питании эрготропных веществ направленного гепатопротекторного, антистрессидирующего и иммунномодулирующего действия [1-6].

Высококонцентратный тип кормления в новотельный период вызывает нарушения микробиальных и ферментативных процессов в рубце. Возникающие в результате этого ацидозы рубца приводят к пониженному потреблению кормов, уменьшению их перевариваемости, нарушению деятельности молочной железы, органов воспроизводства (метрит, задержка последа, аборты, бесплодие), заболеванию конечностей и жировому перерождению печени [7, 8].

Использование в составе кормосмесей хвойно-энергетической добавки при выращивании телят с 3-х до 6-месячного возраста оказывает положительное влияние на их рост и развитие. Установлено, что включение добавки в количестве 30 г на 1 голову в сутки повышает переваримость и использование питательных веществ рациона, обеспечивает увеличение среднесуточных приростов живой массы телят, способствует активному формированию организма молодняка крупного рогатого скота для дальнейшего технологического использования [9, 10].

В связи с этим создание и применение, повышение резистентности организма животных, является актуальной задачей науки и практики.

Цель работы – установить влияние биологически активных добавок на регуляцию рубцового пищеварения и микробиоценоз лактирующих коров.

Материалы и методы исследования. Исследования проводили в производственных условиях на трёх группах коров черно-пестрой породы (по 10 голов в каждой) после отела с проведением предварительного (уравнительного) периода (10 дней) [9]. Коровы контрольной группы получали основной рацион (ОР), в состав которого входит сенаж многолетних трав, силос кукурузный, сено бобовое, комбикорм и патока. Коровы опытных групп кроме основного рациона получали добавку Фарматан ТМ в дозе 40 г/гол в сутки (опытная 1) и хвойную энергетическую добавку в дозе 150 г/гол в сутки (опытная 2). Добавку смешивали с комбикормом и давали однократно в утреннее кормление.

Продолжительность научно-хозяйственного опыта составила 60 дней. Животные контрольной и опытных групп были размещены в одном помещении.

Фарматан ТМ (производитель: компания «Танин Севница», Словения – это кормовая добавка для жвачных животных, состоящая из сбалансированной комбинации танинов, эфирных масел гвоздики и корицы, ацетата натрия и органического цинка. Имеет антиоксидантный потенциал, помогает в условиях стресса; защищает от колибактериоза, сальмонеллёза, клостридиоза. Танины являются основным действующим веществом Фарматана ТМ.

Результаты и их обсуждение. При общей тенденции снижения pH рубцового содержимого после кормления, характерного для животных в опытных группах, выявлены снижение уровня образования аммонийного азота у коров, получавших добавки Фарматана и ХЭД (на 6,44-16,7 %), при более высокой концентрации ЛЖК на 7,6 и 20,3 %, в 1 и 2 опытных группах, соответственно.

Этот факт свидетельствует о более интенсивном протекании гидролиза углеводов у опытных животных. Рассматривая молярное соотношение отдельных короткоцепочных кислот, следует отметить повышение у опытных коров доли пропионовой кислоты и некоторое снижение доли уксусной и масляной кислот.

К положительным эффектам скармливания добавок можно отнести снижение в рубце коров содержания клостридий на 26,3 и 30,3 % в 1 и 2 опытных группах, соответственно, по сравнению с контролем. В опытных группах также отмечали снижение содержания в рубце плесеней и дрожжеподобных грибов.

Нами было изучена эффективность применения биологически активных добавок: Фарматана ТМ и ХЭД в рационах молочных коров.

Анализ количественного содержания различных представителей микробиоценоза толстого отдела кишечника у подопытных коров, показал, что у животных опытных групп содержание бифидобактерий, лактобактерий, типичных эшерихий и грибов рода Кандида существенно не изменилось по сравнению с контролем.

Следует отметить у коров опытных групп снижение количества энтерококков по сравнению с контрольной группой на 22,1% (1 опытная) и 20,8% (2 опытная). У коров опытных групп в содержимом толстого кишечника наблюдали снижение количества клостридий на достоверную величину в отличие от животных контрольной группы, а условно-патогенных энтеробактерий Citrobacter freundii и Citrobacter diversus коров опытных групп вообще не было обнаружено.

В содержимом толстого кишечника коров контрольной и опытных групп отсутствовали лактозонегативные, гемолитические, патогенные энтеробактерии, бактерии рода Протея, стафилококк золотистый и неферментирующие бактерии.

Таким образом, использование биологически активных добавок: Фарматана ТМ и ХЭД в рационах молочных коров оказало оптимизирующее действие на микробиоценоз их толстого кишечника, о чем свидетельствует снижение в составе микробиоценоза их толстого кишечника клостридий и отсутствие Citrobacter freundii, Citrobacter diversus имевшихся у контрольных животных.

Наши данные согласуются с работами других исследователей, которые изучали фитотерапевтические свойства дубильных веществ на жвачных животных.

Заключение. На основании проведённых исследований можно заключить, что включение в состав рациона кормовой добавки Фарматан ТМ (40 г/сут) и хвойной энергетической добавки (ХЭД) (150 г/сут) коровам в начале лактации способствовало усилению ферментативных процессов в рубце, что выражалось в увеличении образования ЛЖК на 7,6 и 20,3%, повышению доли пропионовой кислоты и некоторому снижению доли уксусной и масляной кислот. При скармливании кормовых добавок (Фарматан ТМ и ХЭД) в рубце коров отмечали снижение содержания клостридий на 26,3 и 30,3 % в 1 и 2 опытных группах, соответственно, по сравнению с контролем. У коров опытных группах также отмечали снижение содержания в рубце плесеней и дрожжеподобных грибов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буряков Н.П. Кормление стельных сухостойных и дойных коров // Молочная промышленность. –2008.– No4.–С. 37-39.
2. Буряков Н.П. Оценка полноценности рационов крупного рогатого скота // Молочная промышленность. – 2014. –No 7. –С. 19-24. Киотский протокол к Конвенции об изменении климата. UN-FCCC, UNEP/IUC, 1998.
3. Буряков Н.П. Оценка полноценности рационов крупного рогатого скота // Молочная промышленность. – 2014. –No 7. –С. 19-24. Киотский протокол к Конвенции об изменении климата. UN-FCCC, UNEP/IUC, 1998.
4. Кузнецов, С. Оптимизация кормления высокопродуктивных молочных коров/ С. Кузнецов, Л. Заболотнов, И. Панин [и др.] // Комбикорма. –2012. –No –3. –С. 79-82.
5. Aguerre, M.J. Effect of quebracho-chestnut tannin extracts at two dietary crude protein levels on nitrogen partitioning in lactating dairy cows/Aguerre, M.J., M.A. Wattiaux, M.C. Capozzolo, P. Lencioni, and C. Cabral.//J. Dairy Sci. -2010.-93 (E-Suppl. 1):446 (Abstr.).
6. Совет Европы европейская конвенция о защите позвоночных животных, используемых для экспериментов или в иных научных целях (ets n 123) (Страсбург, 18 марта 1986 года).
7. Aguerre, M.J. Effect of quebracho-chestnut tannin extracts at two dietary crude protein levels on nitrogen partitioning in lactating dairy cows/Aguerre, M.J., M.A. Wattiaux, M.C. Capozzolo, P. Lencioni, and C. Cabral.//J. Dairy Sci. -2010.-93 (E-Suppl. 1):446 (Abstr.).
8. Bogolyubova, N.V. Methods Of Regulating Physiological And Biochemical Processes And Improving Performance Of Dairy Cows Summer Period/ N.V. Bogolyubova, V.V. Zaytsev, S.A. Shalamova//Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. - July–August 2018 RJPBCS 9(4) Page No. 1390.

9. Max, R.A. The effect of wattle tannin drenches on gastrointestinal nematodes of tropical sheep and goats during experimental and natural infections/ Max R.A., Kassuku A.A., Kimambo A.E., Mtenga L.A., Wake lin D. and Buttery P.J.// Journal of Agricultural Science Cambridge. -2009.- 147.-P. 211–218.
10. Боголюбова Н.В. Биохимический статус организма молочных коров и молодняка крупного рогатого скота с использованием в питании энергетических и фитобиотических компонентов /Боголюбова Н.В., Рыков Р.А. //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. Т. 239. № 3. С. 44-50, Казань, 2019.

УДК 636.086.782:636.084

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФИТОГЕННОЙ ДОБАВКИ В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ

В.П. Короткий
В.А. Рыжов
ООО НТЦ «Химинвест», Нижний Новгород
М.И. Сложенкина, д-р с.-х. наук, профессор
Н.И. Мосолова, д-р биол. наук
Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции
В.Ф. Радчиков, д-р с.-х. наук, профессор
Т.Л. Сапсалёва, канд. с.-х. наук, доцент
А.М. Глинкова, канд. с.-х. наук, доцент
Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству, г. Жодино, Беларусь

Аннотация. Использование в кормлении телят в возрасте 3-6 месяцев кормовой фитогенной добавки производства ООО НТЦ «Химинвест» оказывает положительное влияние на физиологическое состояние животных на что указывает достоверное увеличение белка в крови животных опытных групп на 4,3 ($p<0,001$) и 6,0 ($p<0,001$) %, γ-глобулинов – на 6,0 ($p<0,01$) и 5,7 ($p<0,05$) %, что обеспечило повышение валового прироста живой массы на 11,3-15,5%, при снижении затрат ЭКЕ на его получение на 10,3-13,3%. Самой эффективной схемой применения кормовой фитогенной добавки в кормлении телят оказалась 400 мг на 1 кг живой массы. При скармливании телятам 250 мг добавки на 1 кг живой получено 902,2 руб., 400 г – 1227,6 руб. дополнительной прибыли на 1 голову, при этом уровень рентабельности повысился на 1,0 и 2,8 % соответственно.
Ключевые слова*:* телята, корма, кормовая добавка, продуктивность, эффективность

Введение. При поисках новых витаминных добавок для животноводства и птицеводства было обращено внимание и на хвою как на кормовое средство, имеющее широкое применение. Хвоя, особенно еловая, по своему составу приближается к сену. По данным различных авторов, переваримость органического вещества натуральной сосновой хвои колеблется в пределах 24-80% [1-3].

Установлено, что включение хвойно-энергетической добавки в количестве 30 г на 1 голову в сутки повышает переваримость и использование питательных веществ рациона, обеспечивает увеличение среднесуточных приростов живой массы телят, способствует активному формированию организма молодняка крупного рогатого скота для дальнейшего технологического использования [4, 5].

В связи сокращением источников традиционных натуральных кормов в животноводстве становится актуальным использование нетрадиционных кормовых компонентов, частности лесной промышленности. Цель данной работы - исследование влияния скармливания хвойной энергетической добавки на рост и развитие телят. Наилучшие показатели получены при использовании вышеназванной добавки в количестве 50 г на голову в сутки, то есть способствовало увеличению прироста живой

массы на 6,41% [6-7].

Введение в рацион скота на откорме свежей измельченной хвои полностью обеспечивает его каротином, увеличивает среднесуточные приросты живой массы, снижает затраты корма на получение прироста, повышает экономическую эффективность откорма [8].

Водный экстракт хвои в составе основного рациона обеспечивал у опытных телят в сравнении с контрольными улучшение переваримости и усвояемости кормов, повышение живой массы на 13,08 %. За счет увеличения среднесуточных приростов животных опытной группы затраты кормов на единицу продукции снизилось на 11,63 % [9, 10].

Цель исследований – изучить эффективность кормовой фитогенной добавки в кормлении телят.

Материалы и методы исследований. Опыт проведен в 2020 году в условиях КФХ Деренченко Ейского района Краснодарского края.

Из 3-месячных телят черно-пестрой голштинской породы сформировали три группы по 5 голов в каждой. Животных отбирали методом пар-аналогов по живой массе и дате рождения. В течение 15 дней проведен предварительный период, затем опытный до достижения 6-месячного возраста (табл. 1).

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Условия кормления
1 контрольная	Основной рацион (ОР) без добавки
2 опытная	ОР + 250 мг/кг живой массы
3 опытная	ОР + 400 мг/кг живой массы

Ежемесячно проводили контроль за поедаемостью кормов животными, взвешивались остатки кормов, рассчитывали количество потребленных энергетических кормовых единиц и переваримого протеина (табл. 2).

Таблица 2

Схема кормления телят

Возраст, мес.	Количество корма, кг				Минеральные подкормки, г	
	сено	силос	сенаж	комбикорм	соль повар.	кормовой фосфат
3	25	приуч.	10	30	300	500
4	40	15	30	48	450	600
5	60	45	30	54	450	650
6	85	140	30	60	550	700

Телят взвешивали индивидуально на весах, в начале эксперимента, далее по месяцам (из расчета условного месяца – 30 дней).

Биохимические исследования крови телят проводились на автоматическом биохимическом анализаторе Vital.

Показатели экономической эффективности рассчитали по данным хозяйства в текущем периоде с учетом затрат только на корма и содержание (условная прибыль).

Результаты и их обсуждение. Исследованиями установлено, что в крови животных опытных групп по достижении ими возраста 6 месяцев установлено достоверное увеличение белка на 4,3 ($p<0,001$) и 6,0 ($p<0,001$) % соответственно (табл. 3).

По уровню альбуминов, α-глобулинов и ß-глобулинов достоверных различий не отмечено, однако увеличилось содержание γ-глобулинов в опытных группах на 6,0 ($p<0,01$) и 5,7 ($p<0,05$) %. Физиологическая роль γ-глобулинов связана, прежде всего, с иммунологическими процессами: в их состав входит основная масса антител.

Антитела, присутствуя в сыворотке крови, принимают постоянное участие в неспецифической защите. Они образуются как компонент сыворотки, а не только в ответ

на стимуляцию патогенными микроорганизмами. Поэтому их достоверное увеличение свидетельствует об усилении иммунитета телят и увеличении резистентности их организма.

Таблица 3

Биохимические показатели крови телят в 6-месячном возрасте

Показатель	Группа		
	1	2	3
Общий белок, г/л	61,49±0,17	64,12±0,29***	65,16±0,36***
Альбумины, %	46,7±0,60	44,31±1,54	44,20±1,35
α-глобулины, %	15,10±0,55	15,50±0,59	15,61±0,62
ß-глобулины, %	6,53±0,48	6,63±0,63	6,62±0,49
γ-глобулинов, %	31,67±0,54	33,56±0,66**	33,47±0,84*
Мочевина, ммоль/л	3,89±0,03	3,78±0,05	3,83±0,02
Холестерин, ммоль/л	2,7±0,19	2,59±0,11	2,41±0,1
Глюкоза, ммоль/л	3,83±0,35	3,63±0,13	3,16±0,27
Кальций, ммоль/л	2,56±0,01	2,6±0,03	2,67±0,05*
Фосфор, ммоль/л	1,58±0,05	1,6±0,05	1,62±0,03

Здесь и далее * – p<0,05; ** – p<0,01; *** – p<0,001

По содержанию мочевины, холестерина, глюкозы и фосфора в крови подопытных телят достоверных различий не установлено.

Отмечена тенденция к увеличению уровня кальция в крови телят второй опытной группы на 1,6% и достоверное увеличение у животных третьей опытной группы (на 4,0 (p<0,05) %. Вероятно, при скармливании изучаемой кормовой добавки в желудочно-кишечном тракте у телят создаются условия, способствующие более активному всасыванию кальция.

В возрасте трех месяцев ощутимых различий по живой массе телят опытных и контрольной группы не установлено (табл. 4).

Таблица 4

Живая масса телят по месяцам, кг

Возраст	Группа		
	1	2	3
3 месяц	95,74±0,88	95,94±0,54	96,78±0,43
4 месяц	113,8±1,24	116,44±0,82	116,46±0,64
5 месяц	135,7±1,28	137,72±0,21	139,52±0,92**
6 месяц	155,4±1,25	162,36±1,16***	165,7±1,64***
% к 1 группе	100,0	104,5	106,6

На четвертом месяце эксперимента у телят второй и третьей групп отмечена динамика к увеличению живой массы на 2,3 % по сравнению с контролем.

По результатам контрольных взвешиваний в возрасте 5 месяцев установлена динамика к увеличению живой массы телят второй опытной группы на 1,5%, третьей – на 2,8 % (p<0,01) относительно контрольной группы.

По достижению телятами 6 месяцев живая массы в обеих опытных группах достоверно увеличилась при сравнении с контролем на 9,0 % (p<0,001) и 13,1 % (p<0,001) соответственно.

За период 3-4 и 4-5 месяцев достоверных разниц по валовому приросту не отмечено.

Однако в период 5-6 месяцев произошло достоверное увеличение показателей опытных групп относительно контроля на 24,9 % (p<0,001) и 33,0 % (p<0,001) по группам соответственно.

Также за весь опытный период (3-6 месяцев) валовые приросты в опытных группах

достоверно возросли на 11,3 % (p<0,001) и 15,5 (p<0,001) %.

Согласно валовым приростам и количеству дней за период, рассчитан среднесуточный прирост телят (табл. 5).

Таблица 5

Среднесуточный прирост телят по периодам выращивания, г

Возраст, месяцев	Группа		
	1	2	3
3-4	602,00	683,33	656,00
4-5	730,00	709,33	768,67
5-6	656,67	821,33*	872,67**
3-6	662,89	738,00***	765,78***
В %	100,00	111,33	115,52

В периоде 3-4 месяцев выращивания среднесуточные приросты достоверно увеличились относительно контроля на 13,5 % и 9,0 %, в период 4-5 месяцев – на 25,1 и 32,9 %, соответственно.

За весь период опыта (3-6 месяцев) среднесуточные приросты достоверно возросли в сравнении и контролем на 11,3 (p<0,001) и 15,5 (p<0,001) %.

Исследованиями установлено, что включение в рацион телят изучаемой кормовой добавки способствовало снижению затрат ЭКЕ на получение прироста на 10,3-13,3%, переваримого протеина – на 10,1-13,3%, причём лучшие результаты получены при дозировке 400 мг /кг живой массы (табл. 6).

Таблица 6

Затраты питательных веществ на 1 кг прироста живой массы

Показатель	Группа		
	1	2	3
Энергетические кормовые единицы	4,97	4,46	4,31
Переваримый протеин, г	589,9	530,2	511,7
% к контролю	100,0	89,9	86,7

Установлено, что самой эффективной схемой применения кормовой фитогенной добавки в кормлении телят оказалась 400 мг на 1 кг живой массы (табл. 7).

Таблица 7

Экономическая эффективность применения изучаемой кормовой добавки (в расчете на 1 голову)

Показатель	Группа		
	1	2	3
Валовой прирост живой массы, кг	59,66	66,42	68,92
Стоимость валовой продукции, руб.	8949,00	9963,0	10338,0
Стоимость потребленных кормов, руб.	8228,90	8340,7	8390,3
Условная прибыль, руб.	720,10	1622,3	1947,7
Получено дополнительной прибыли, руб.	-	902,2	1227,6
Уровень рентабельности, %	8,1	9,1	11,9

Во второй группе получено 902,2 руб., в третьей – 1227,6 руб. дополнительной прибыли на 1 голову, при этом уровень рентабельности повысился на 1,0 % во второй группе и на 2,8 % в третьей.

Заключение. Использование в кормлении телят в возрасте 3-6 месяцев кормовой фитогенной добавки производства ООО НТЦ «Химинвест» оказывает положительное

влияние на физиологическое состояние животных на что указывает достоверное увеличение белка в крови животных опытных групп на 4,3 ($p<0,001$) и 6,0 ($p<0,001$) %, γ-глобулинов – на 6,0 ($p<0,01$) и 5,7 ($p<0,05$) %, что обеспечило повышение валового прироста живой массы на 11,3-15,5%, при снижении затрат ЭКЕ на его получение на 10,3-13,3%. Самой эффективной схемой применения кормовой фитогенной добавки в кормлении телят оказалась 400 мг на 1 кг живой массы. При скармливании телятам 250 мг добавки на 1 кг живой получено 902,2 руб., 400 г – 1227,6 руб. дополнительной прибыли на 1 голову, при этом уровень рентабельности повысился на 1,0 и 2,8 % соответственно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Применение хвойно-энергетической добавки в кормлении молодняка крупного рогатого скота в молочный период выращивания /Ю.Н. Прытков, А.А. Кистина, Е.И. Дорожкина // Аграрный научный журнал. Вып.№9. С. 42-45, 2019.
2. Алексеева З., Реймер В., Клемешова И., Алексеев Д. Замена зерна активированным кормом // Животноводство России. 2008. № 10. С. 35-36.
3. Бгатов А.В., Токарев В.С., Анохин С.М., Сороколетов О.Н.Минеральный гомеостаз телят черно-пестрой породы и его коррекция с помощью цеолитов холинского месторождения // Ветеринария и кормление. 2010. № 2. С. 32-34.
4. Боголюбова Н.В., Рыков Р.А. Биохимический статус организма молочных коров и молодняка крупного рогатого скота с использованием в питании энергетических и фитобиотических компонентов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. Т. 239. № 3. С. 44-50, Казань, 2019.
5. Волнин А.А., Боголюбова Н.В., Рыков Р.А. Влияние кормовой добавки хвойного экстракта на содержание микроэлементов в крови у бычков в период доращивания //Проблемы биологии продуктивных животных, Ж.: Вып.№1, С.56-60, 2019.
6. Канясева А.П. Использование кормовой добавки на основе биомассы хвои при выращивании телят. Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, С. 197-201, Чебоксары, 2020
7. Канясева А. П., Шерне В. С Хвойно-энергетическая добавка при выращивании телят //Сборник материалов XV Международной научно-практической конференции в 2 кн. Барнаул, 2020. С. 158-159.
8. Голяркин Ф.Е., Хвоя и ветки - дополнительный источник каротина. // Молочное и мясное скотоводство , 1979. №2. С. 26-27.
9. Зенкин А.С., Калязина Н.Ю., Волков Д.В. Изучение хвойно-энергетической добавки в качестве противодиарейного средства // Материалы XXIII научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов национального исследовательского мордовского государственного университета им. Н.П. Огарёва. Саранск, 2019. С.175-180.
10. Козина Е.А., Табаков Н.А. Использование водной вытяжки хвои в кормлении телят молочного периода // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. Новосибирск, 2010. Вып.№10. С. 111-115.

УДК 636.084/.087;636.22/.28.033;636.22/.28.034

ВЛИЯНИЕ СООТНОШЕНИЯ ОТ СОДЕРЖАНИЯ АЗОТСОДЕРЖАЩИХ ВЕЩЕСТВ И УГЛЕВОДОВ В РАЦИОНЕ

А.Н. Кот, канд. с.-х. наук, доцент
В.Ф. Радчиков, д-р с.-х. наук, профессор
Т.Л. Сапсалёва, канд. с.-х. наук, доцент
И.В. Богданович
Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству, г. Жодино, Беларусь
В.В. Чекрышева, канд. вет. наук, доцент
А.Е. Святогорова, канд. с.-х. наук,
Федеральный Ростовский аграрный центр (Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал)

Аннотация. Скармливание животным зерносмеси, подвергнутой баротермической обработке, приводит к повышению численности инфузорий в рубцовой жидкости на 4,4%, общего азота – на 8,3%, снижению концентрации аммиака и летучих жирных кислот на 8,7 и 3,5% соответственно, увеличению содержания эритроцитов в крови на 4,0%, гемоглобина – на 3,9, общего белка – на 4,0 и фосфора –на 4,4%. уменьшению мочевины – на 2,0 и кальция – на 6,4%, что обеспечило повышение среднесуточного прироста живой массы на 5,8%, при снижении затрат кормов на его получение на 3,2 процента.

Ключевые слова*:* молодняк крупного рогатого скота, зерно пелюшки, вики, размол, дробление, продуктивность

Введение. Протеин – является наиболее ценным компонентом корма, от уровня и качества которого во многом зависит продуктивность животных. Полноценное протеиновое питание жвачных предусматривает обеспечение потребности организма животного в доступных для обмена аминокислотах. Однако дефицит кормового белка и нерациональное его использование в организме животных приводят к тому, что протеин является одним из важнейших лимитирующих факторов в системах интенсивного производства молока и мяса [1-5].

Реализовать высокую продуктивность животных простым увеличением в рационах доли высокобелковых кормов на практике сложно и не рентабельно. Такой подход приводит не только к перерасходу кормов и удорожанию получаемой продукции, но и отрицательно влияет на здоровье животных, что влечет за собой резкое сокращение срока их продуктивного использования [6-8].

Важным вопросом протеинового питания жвачных является возможность регулирования степени распада протеина в преджелудках, одним из которых является воздействие высокой температуры. Технологически тепловая обработка белковых кормов может осуществляться на предприятиях комбикормовой и перерабатывающей промышленности путем автоклавирования, тостирования, экструдирования и др. [9, 10].

Цель работы – изучить влияние экструдированной смеси концентратов с высоким содержанием расщепляемого протеина и неструктурных углеводов на показатели рубцового пищеварения, продуктивность бычков в возрасте 3-6 месяцев.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены на 2-х группах бычков черно-пестрой породы в возрасте 3-6 месяцев.

Кроме комбикорма в контрольной группе животные получали размолотую смесь зерна ячменя и пелюшки, а в опытной – экструдированную.

Физиологические эксперименты по изучению показателей рубцового пищеварения в сложном желудке проведены на сложнооперированных животных с вживленными хроническими канюлями рубца.

Химический состав кормов определялся по схеме общего зоотехнического анализа

в лаборатории биохимических анализов РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству» по общепринятым методикам.

Количественные и качественные параметры процессов рубцового метаболизма определяли в методом invivo.

Расщепляемость протеина белковых кормов определяли по ГОСТ 28075-89. В нейлоновые мешочки были заложены образцы концентрированных кормов. Период инкубации исследуемых концентрированных кормов в рубце составил 2,4, 6, 8 и 12 часов.

Статистическая обработка результатов исследований проведена с учетом критерия достоверности по Стьюденту.

Результаты и их обсуждение. Силос животные получали вволю. Отмечено повышение потребления кукурузного силоса в опытной группе на 2,2%. Концентрированные корма животные съедали полностью.

В среднем в сутки подопытный молодняк получал 4,3-4,4 кг/голову сухого вещества рациона. Содержание обменной энергии в сухом веществе рациона опытной группы составило 10,1 МДж/кг. На долю сырого протеина в сухом веществе рационов приходилось 11,9%. Расщепляемость протеина в рационе контрольной группы составила 80%, а в опытной – 76%. Количество клетчатки в сухом веществе не превышало 26%.

Исследованиями установлено, что в рубце животных, получавших экструдированную зерносмесь, содержание общего азота оказалось выше на 8,3%, а аммиака ниже на 8,7% (табл. 2).

Таблица 2

Параметры рубцового пищеварения

Показатель	Группа	
	I	II
pH	6,04±0,16	6,18±0,18
ЛЖК, ммоль/100 мл	10,6±0,40	10,23±0,18
Азот общий, мг/100 мл	134,5±14,5	145,7±14,89
Аммиак, мг/100 мл	13,8±0,6	12,6±0,40
Инфузории, тыс./мл	799±13,5	833±21,8

В опытной группе также на 3,5% уменьшился уровень летучих жирных кислот. Снижение количества аммиака и увеличение общего белка может свидетельствовать о том, что интенсивность синтеза микробного белка увеличилась вследствие более равномерного поступления питательных веществ в рубец и создании более благоприятных условий для жизнедеятельности микрофлоры. Так, количество инфузорий во второй группе возросло на 4,4%. Реакция среды рубца pH во всех группах значительно не изменилась и находилась на уровне 6,04-6,18.

Однако, несмотря на некоторые изменения в протекании процессов пищеварения в рубце животных, все показатели находились в пределах нормы.

Как показали исследования, гематологические показатели находились в пределах физиологических норм (табл. 3).

Таблица 3

Гематологические показатели

Показатель	Группа	
	I	II
Эритроциты, 10^{12}/л	6,24±0,13	6,49±0,12
Лейкоциты, 10^{9}/л	10,05±0,25	10,23±0,49
Гемоглобин, г/л	106,1±6,3	110,2±4,51
Общий белок, г/л	75,75±2,25	78,77±1,56
Глюкоза, мМоль/л	2,49±0,16	2,33±0,03
Мочевина, мМоль/л	4,1±0,14	4,02±0,14
Кальций, мМоль/л	2,82±0,12	2,64±0,06
Фосфор, мМоль/л	1,59±0,15	1,66±0,05
Гематокрит, %	34,55±1,85	34,73±1,22

Скармливание экструдированной смеси оказало определённое влияние на состав крови животных. Так, у бычков опытной группы отмечено повышение содержания эритроцитов на 4,0%, гемоглобина – на 3,9, общего белка – на 4,0 и фосфора –на 4,4%. В то же время уровень глюкозы снизился на 6,4%, мочевины – на 2,0 и кальция на 6,4%. Однако отмеченные различия были недостоверными.

Анализ результатов взвешивания показал, что скармливание экструдированной смеси зерна пелюшки и ячменя вместо молотой способствовало повышению энергии роста и эффективности использования питательных веществ рациона (табл. 4).

Таблица 4

Динамика живой массы и эффективность использования кормов подопытным молодняком

Показатель	Группа	
	I	II
Живая масса, кг в начале опыта	132,7±1,3	133,1±1,80
в конце опыта	178,3±3,5	181,3±2,40
Валовой прирост, кг	45,6±2,2	48,2±10
Среднесуточный прирост, г	760±37	803,3±17,7
в % к контролю	100	105,7
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	5,89	5,70
в % к контролю	100	96,8
Затраты протеина на 1 кг прироста, кг	0,68	0,66
в % к контролю	100	97,1

Более высокие приросты отмечены во II опытной группе – 804 г в сутки, что на 5,8% выше, чем в I группе. Затраты кормов в этой группе были ниже, чем в первой на 3,2% и составили 5,7 корм. ед.

Эффективность использования протеина кормов также увеличилась на 3,0%.

Заключение. Экструдирование концентрированных кормов способствует увеличению количества нерасщепляемого протеина в рационе на 23%. Скармливание животным зерносмеси, подвергнутой баротермической обработке, приводит к повышению численности инфузорий в рубцовой жидкости на 4,4%, общего азота – на 8,3%, снижению концентрации аммиака и летучих жирных кислот на 8,7 и 3,5% соответственно, увеличению содержания эритроцитов в крови на 4,0%, гемоглобина – на 3,9, общего белка – на 4,0 и фосфора –на 4,4%. уменьшению мочевины – на 2,0 и кальция – на 6,4%, что обеспечило повышение среднесуточного прироста живой массы на 5,8%, при снижении затрат кормов на его получение на 3,2 процента.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Граф А.А., Кинсфатор О.А. Совершенствование системы кормления коров в производственных условиях ООО «Заречное» // В сборнике: Научные основы развития АПК. Сборник научных трудов по материалам XXIII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. Томск-Новосибирск, 2021. С. 103-106.

2. Оценка качества объемистых кормов для мясного скота в условиях предгорной зоны // О.А. Иванова, М.А. Барсукова, Д.В. Репьюк, К.Н. Нарожных // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2024. С. 333-338.

3. Обмен веществ и продуктивность телят при скармливании разных молочных продуктов / Радчикова Г.Н., Глинкова А.М., Пилюк Н.В., Джумкова М.В., Горлов И.Ф., Сложенкина М.И., Мосолов А.А., Мосолова Н.И., Натыров А.К., Мороз Н.Н., Коваленко С.А., Яночкин И.В.// Зоотехническая наука Беларуси. 2022. Т. 57. № 2. С. 44-54.

4. Откорм бычков с использованием кормовой добавки "ИПАН" /Цай В.П., Радчикова Г.Н., Джумкова М.В., Петрова И.А., Пилюк С.Н // В сборнике: Инновации в животноводстве - сегодня и завтра. сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию РУП

«Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». 2019. С. 363-367.
5. Влияние степени измельчения зерна на физиологическое состояние, обмен веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота /Радчикова Г.Н., Богданович Д.М., Медведева Д.В., Василюк О.Я., Марусич А.Г. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2022. № 25-1. С. 224-231.
6. Влияние скармливания кормовых добавок с включением синтетических азотсодержащих веществ на продуктивность бычков /Радчикова Г.Н., Джумкова М.В., Возмитель Л.А., Сучкова И.В., Куртина В.Н., Голубицкий В.А. // В сборнике: Модернизация аграрного образования: интеграция науки и практики. Сборник научных трудов по материалам V Международной научно-практической конференции. 2019. С. 248-251.
7. Продуктивность молодняка крупного рогатого скота при различных уровнях энергетического питания /Лемешевский В.О., Убушаев Б.С., Глинкова А.М., Джумкова М.В., Бесараб Г.В., Медведева Д.В., Медведская Т.В., Марусич А.Г., Райхман А.Я. // Зоотехническая наука Беларуси. 2023. Т. 58. № 2. С. 18-26.
8. Протеин – важный компонент заменителей цельного молока для телят / Радчикова Г.Н., Кот А.Н., Шарейко Н.А., Ганущенко О.Ф., Возмитель Л.А., Букас В.В., Сучкова И.В., Куртина В.Н. // В сборнике: Научное обеспечение животноводства Сибири. Материалы II международной научно-практической конференции. Красноярский научно-исследовательский институт животноводства - Обособленное подразделение «Федерального исследовательского центра «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук»; Составители: Л.В. Ефимова, Т.В. Зазнобина. 2018. С. 194-198.
9. Выращивание телят с использованием местных источников белкового и энергетического сырья /Гурин В.К., Радчикова Г.Н., Карелин В.В., Возмитель Л.А., Букас В.В., Яночкин И.В. // Зоотехническая наука Беларуси. 2013. Т. 48. № 1. С. 256-267.
10. Показатели рубцового пищеварения у молодняка крупного рогатого скота в возрасте 6-9 месяцев от скармливания экструдированных высокобелковых концентрированных кормов / Кот А.Н., Мосолова Н.И., Бесараб Г.В., Антонович А.М., Долженкова Е.А., Сапсалёва Т.Л., Радчикова Г.Н., Жалнеровская А.В., Астренков А.В., Приловская Е.И. //Зоотехническая наука Беларуси. 2020. Т. 55. № 2. С. 3-13.

УДК 636.084.087: 636.22.28.033

ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ СИСТЕМ КОРМЛЕНИЯ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

А.Н. Кот, канд. с.-х. наук, доцент
В.П. Цай, канд. с.-х. наук, доцент
Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству, г. Жодино, Беларусь
Б.К. Салаев, д-р биол. наук, профессор
А.К. Натыров, д-р с.-х. наук, профессор
Б.С. Убушаев, д-р с.-х. наук, профессор
Н.Н. Мороз, канд. с.-х. наук, доцент
А.В. Убушиева, канд. биол. наук
В.С. Убушиева, канд. биол. наук
Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова

Аннотация. Установлено положительное влияние 3-х разового кормления на физиологическое состояние животных, показатели рубцового пищеварения и белкового обмена у бычков в возрасте 6-9 месяцев, выразившееся в улучшении поедаемости корма на 4,2%, повышении количества общего азота в содержимом рубца на 11,4%, снижении аммиака на 6,3%, более плавном распаде протеина в рубце, что обеспечивает повышение энергии роста на 3,7%, снижение затрат кормов на 1,9%, эффективность использования протеина кормов увеличилась на 2,0 процента.

Ключевые слова: бычки, рационы, гематологические показатели, рубцовое пищеварение, продуктивность, эффективность

Введение. Полноценное питание жвачных предусматривает обеспечение потребности организма животного во всех питательных минеральных и биологически активных веществах [1-3].

Реализовать высокую продуктивность животных простым увеличением в рационах доли высокобелковых кормов на практике сложно и не рентабельно. Такой подход приводит не только к перерасходу кормов и удорожанию получаемой продукции, но и отрицательно влияет на здоровье животных, что влечет за собой резкое сокращение срока их продуктивного использования [4-6].

В то же время необходимо иметь в виду, что абсолютных показателей распадаемости быть не может, так как на процессы ферментации влияет множество факторов. Один и тот же корм, полученный в разных условиях производства, может иметь разную распадаемость протеина [7-9].

Поэтому изучение динамики показателей белкового обмена и процессы пищеварения в рубце молодняка крупного рогатого скота различного возраста и продолжительности периода между кормлениями является актуальной проблемой.

Цель исследований – изучить эффективность разной кратности кормления молодняка крупного рогатого скота в возрасте 6-9 месяцев.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены на 2-х группах бычков белорусской черно-пестрой породы в возрасте 6-9 месяцев. Различия в кормлении заключались в том, что в контрольной группе кормление проводилось с интервалом в 8 часов, а в опытной – 12 часов.

Химический состав кормов, используемых в опытах, определялся по схеме общего зоотехнического анализа, количественные и качественные параметры процессов рубцового метаболизма определяли в методом in vivo, биохимические показатели крови определяли с помощью биохимического анализатора «Accent 200», морфологические – на анализаторе «URIT-3000Vet Plus», расщепляемость протеина белковых кормов определяли по ГОСТ 28075-89 с периодом инкубации исследуемых кормов в рубце 2,4, 6, 8 и 12 часов.

В процессе опытов также изучали: поедаемость кормов; интенсивность роста и уровень среднесуточных приростов; эффективность использования кормов.

Статистическая обработка результатов анализа была проведена с учетом критерия достоверности по Стьюденту.

Результаты и их обсуждение. Рацион подопытных животных состоял из кукурузного силоса, комбикорма и молотого зерна гороха. Силос животные получали вволю. В качестве концентратов использовался комбикорм в количестве 1,8 кг и 0,5 кг молотого зерна гороха. Отмечено повышение потребления кукурузного силоса во второй опытной группе на 4%.

Исследования расщепляемости протеина в рубце животных показало, что трехразовое кормление способствует снижению динамики его распада (рис. 1).

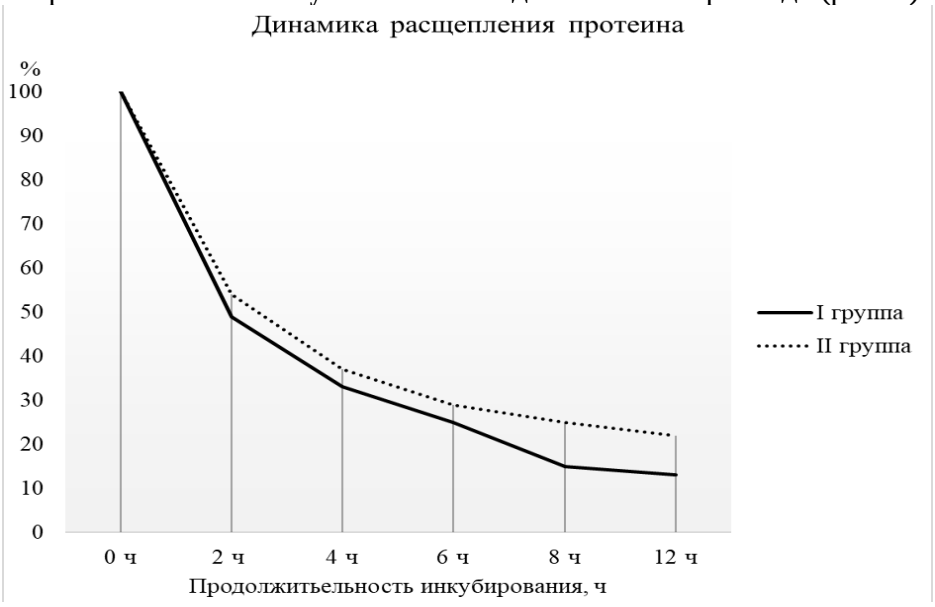


Рисунок 1 Распадаемость протеина в рубце опытных животных

Как показал анализ, при трехкратном кормлении животных, распад протеина происходит более плавно. Особенно заметные различия отмечаются после 8-часового инкубирования корма.

Исследованиями установлено, что реакция среды рубца pH во всех группах находилась на одинаковом уровне. Так, у животных, получавших корма 3 раза в день, содержание общего азота оказалось выше на 11,4%, а аммиака снизилось на 6,3%. Снижение уровня аммиака и увеличение общего белка может свидетельствовать о том, что интенсивность синтеза микробного белка увеличилась вследствие создания более благоприятных условий для жизнедеятельности микрофлоры.

Как показали исследования, животные были клинически здоровы, все гематологические показатели находились в пределах физиологических норм (табл. 1).

Отмечено повышение содержания белка в крови животных второй группы на 12,8%, глюкозы – на 14,6, мочевины – на 14,6, кальция – на 11,1 и фосфора – на 12,4%. Однако отмеченные различия были недостоверны.

В то же время уровень лейкоцитов и гематокрит снизился на 7,8% и 4,0% соответственно.

Таблица 1

Гематологические показатели

Показатель	Группа	
	I	II
Эритроциты, 1012/л	6,2±0,27	6,12±0,16
Гемоглобин, г/л	120,3±4,17	118,3±2,4
Общий белок г/л	68,7±3,0	77,5±2,6
Глюкоза мМоль/л	3,23±0,22	3,7±0,15
Мочевина мМоль/л	4,03±0,18	4,62±0,48
Гематокрит, %	39,57±0,18	37,97±0,23*
Кальций мМоль/л	2,25±0,147	2,5±0,058
Фосфор мМоль/л	1,45±0,26	1,63±0,05
Лейкоциты 10/12/л	11,73±0,385	10,9±1,35

Для контроля за живой массой было проведено взвешивание животных. и установлена эффективность использования энергии и протеина рациона от степени измельчения высокобелковых кормов (табл. 2).

Таблица 2

Динамика живой массы и эффективность использования кормов подопытным молодняком

Показатель	Группа	
	I	II
Живая масса		
в начале опыта	181±1,5	179,7±1,4
в конце опыта	205±1,6	204,5±1,2
Валовой прирост	24±0,4	24,9±0,6
Среднесуточный прирост	799±13,3	829±20,2
в % к контролю	100	103,7
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	7,32	7,18
в % к контролю	100	98,1
Затраты протеина на 1 кг прироста, кг	0,86	0,84
в % к контролю	100	98

Более высокие приросты отмечены во II опытной группе – 829 г в сутки, что на 3,7% выше, чем в I группе. Затраты кормов в этой группе были ниже, чем в первой на

1,9% и составили 7,18 корм. ед. Эффективность использования протеина кормов также увеличилась на 2,0%.

Заключение. Трёхкратное кормление молодняка крупного рогатого скота в возрасте 6-9 месяцев способствует повышению поедаемости корма на 4,2 %.

У животных, получавших корма 3 раза в день, количество общего азота в содержимом рубца оказалось выше на 11,4%, а аммиака снизилось на 6,3%, распад протеина происходит более плавно, что обеспечивает повышение энергии роста на 3,7%, снижение затрат кормов на 1,9%, эффективность использования протеина кормов увеличилась на 2,0 процента.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конверсия питательных веществ у первотелок группы раздоя голштинской породы разной генеалогии/ С.М. Анохин, Н.А. Кондратова, Е.Б. Баталов, В.Д. Лисота, Т.В. Луцких., А.В. Лобкова // Инновации и продовольственная безопасность. 2024. № 2 (44). С. 8-24.

2. Макаров С.Н., Кинсфатор О.А. Эффективность скармливания молодняку на откорме герефордской породы сенажа, заготовленного с консервантом «УЗС-БИОАГРО-1» в условиях ООО «Берёзовская ферма» Томской области // В сборнике: Научные основы развития АПК. Сборник научных трудов по материалам XXIII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. Томск-Новосибирск, 2021. С. 115-120.

3. Влияние осоложенного зерна на поедаемость кормов и продуктивность коров / И.В. Богданович, С.Н. Пилюк, С.В. Сергучёв, И.С. Серяков, А.Я. Райхман, В.А. Голубицкий, С.Г. Зиновьев // В сборнике: Развитие и внедрение современных наукоемких технологий для модернизации агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 125-летию со дня рождения Терентия Семеновича Мальцева. 2020. С. 449-453.

4. Радчиков В.Ф. Новые ферментные препараты в кормлении молодняка крупного рогатого скота. - Жодино, 2003.- 72 с.

5. Панова В.А., Радчиков В.Ф., Лосев Н.В. Эффективность скармливания биологически активного препарата оксидата торфа молодняку крупного рогатого скота // Зоотехническая наука Беларуси. 2002. Т. 37. С. 173-176.

6. Эффективность скармливания молодняку крупного рогатого скота разных сапропелей / И.В. Богданович, С.А. Ярошевич, Е.П. Симоненко, В.А. Томчук, В.В. Данчук, В.И. Передня, Е.Л. Жилич, В.А. Люндышев // В сборнике: Инновации в животноводстве - сегодня и завтра. Сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». 2019. С. 210-215.

7. Балансирование рационов коров по минеральным веществам дефекатом // Е.О. Гливанский, Г.Н. Радчикова, Д.В. Медведева, С.Н. Пилюк, М.В. Джумкова, И.В. Богданович // В сборнике: Модернизация аграрного образования. Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции. Томск-Новосибирск, 2021. С. 948-951.

8. Радчиков В.Ф., Шнитко Е.А. Использование новых кормовых добавок в рационе молодняка крупного рогатого скота / // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных : сб. науч. тр. СКНИИЖ по материалам 6-ой междунар. науч.-практ. конф. (15-17 мая 2013 г.). – Краснодар, 2013. – Ч. 2. – С. 151-155

9. Радчиков В.Ф., Кот А.Н., Шевцов А.Н. Использование новых БВМД на основе местного сырья в рационах бычков // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. 2004. Т. 40. № 2. С. 205.

10. Богданович И.В. Переваримость и использование телятами питательных веществ рационов с включением ЗЦМ // В сборнике: Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Брянский государственный аграрный университет", Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. 2022. С. 252-256.

УДК 636.084/.087; 636.22/.28.033

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОБАЛЬТА В ОРГАНИЧЕСКОЙ ФОРМЕ В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

А.Н. Кот, канд. с.-х. наук, доцент
Г.Н. Радчикова, канд. с.-х. наук, доцент
А.М. Глинкова, канд. с.-х. наук, доцент
Г.В. Бесараб,
Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству, г. Жодино, Беларусь
И.С. Серяков, д-р с.-х. наук, профессор
А.Я. Райхман, канд. с.-х. наук, доцент
В.И. Петров
Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, г. Горки, Беларусь

Аннотация. Использование концентратов с добавлением органических соединений кобальта способствует повышению продуктивности молодняка крупного рогатого скота и эффективности использования корма. Среднесуточный прирост живой массы у животных опытной группы увеличился на 4,5%, в результате затраты корма на продукцию снизились на 1,8%-3,6%.

Ключевые слова*:* молодняк крупного рогатого скота, рацион, комбикорм, кобальт, продуктивность, эффективность

Введение. Продуктивность клинически здоровых животных на 60-70% зависит от качества и полноценности кормления. С увеличением продуктивности животных растут и требования к качеству кормов и сбалансированности рационов [1-4].

На полноценность питания молодняка крупного рогатого скота и взрослых животных, наряду с удовлетворением их потребности в основных питательных веществах, существенное влияние оказывает обеспеченность их минеральными веществами и витаминами. В связи с расширением и детализацией представлений о потребностях животных и о физиологической роли биогенных минеральных элементов эти вопросы приобрели огромное значение при организации их питания [5-7].

Исследования показали, что использование органических соединений микроэлементов может улучшить качество молока и мяса, повысить иммунитет животных и уменьшить заболеваемость. Однако, оптимальные дозировки и применение органических соединений микроэлементов в рационах крупного рогатого скота до сих пор не являются четко определенными [8-10].

Цель работы – изучить эффективность скармливания молодняку крупного рогатого скота разных форм кобальта.

Материалы и материалы исследований. Исследования проведены в физиологическом корпусе РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» и ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» на 2-х группах молодняка крупного рогатого скота в возрасте 6-9 месяцев. (табл. 1).

Таблица 1

Схема физиологических опытов по изучению влияния солей кобальта на показатели рубцового пищеварения

Группа	Количество животных, голов	Продолжи-тельность опыта, дней	Условия кормления
I опытная	3	30	ОР (травяные корма + комбикорм) + сернокислый кобальт (1 мг/кг комбикорма)
II опытная	3	30	ОР + уксуснокислый кобальт (1 мг/кг комбикорма)

Различия в кормлении заключались в том, что в первой группе животные получали соль сернокислого кобальта, а во второй – уксуснокислого.

Статистическая обработка результатов анализа была проведена с учетом критерия достоверности по Стьюденту.

Результаты и их обсуждение. Животные опытных групп получали рацион, состоящий из сенажа и комбикорма. Сенаж животные получали вволю. В структуре рациона концентрированные корма составили 40% по питательности. Травяные корма в структуре рациона занимали 60%. Концентрированные корма животные съедали полностью. Потребление сенажа в обеих группах находилось на одном уровне.

Животные опытных групп получали рацион, состоящий из сенажа и комбикорма (табл. 2).

Кроме комбикорма в первой опытной группе животные получали соль сернокислого кобальта, а во второй уксуснокислого. Сенаж животные получали вволю. В структуре рациона концентрированные корма составили 40% по питательности. Травяные корма в структуре рациона занимали 60%. Концентрированные корма животные съедали полностью. Потребление сенажа в обеих группах находилось на одном уровне.

Таблица 2

Потребление кормов подопытными бычками

Корма и питательные вещества	Группа животных	
	I	II
Сенаж разнотравный, кг	9,20	9,40
Комбикорм, кг	1,80	1,80
В рационе содержится:		
Корм. ед.	5,31	5,37
Обменная энергия, МДж	58,9	59,7
Сухое вещество, г	5701	5791
Сырой протеин, г	604	612
Сырой жир, г	155	157
Сырая клетчатка, г	1258	1284
БЭВ, г	3376	3425
Кобальт, мг	3,79	3,82

Содержание обменной энергии в сухом веществе рациона опытных групп составило 10,0 МДж/кг. На долю сырого протеина в сухом веществе рационов приходилось 11,9%. Количество клетчатки в сухом веществе составило 26%. Соотношение кальция к фосфору равнялось 1,7:1.

В конце опыта у животных были взяты образцы рубцовой жидкости. Как показали исследования, рубцовое пищеварения у животных опытных групп несколько отличалось (табл. 3).

Таблица 3

Состав рубцового пищеварения

Показатель	Группа	
	I	II
pH	6,13±0,20	6,1±0,27
ЛЖК, ммоль/100 мл	11,68±1,22	11,99±1,07
Азот общий, мг/100 мл	127,5±2,85	125,3±2,99
Аммиак, мг/100 мл	17,86±0,76	17,65±0,58

В рубце животных, получавших комбикорм с добавлением ацетета кобальта отмечено повышение уровня летучих жирных кислот на 2,7%. В то же время содержание

общего азота и аммиака снизилось на 1,7% и 1,2%.

Снижение уровня аммиака свидетельствует о том, что интенсивность синтеза микробного белка увеличилась. Однако все показатели находились в пределах нормы.

Замена в составе комбикорма сернокислый кобальт на ацетат кобальта не оказало значительного влияния на состав крови животных (табл. 4).

Таблица 4

Морфо-биохимические показатели крови животных

Показатель	Группа	
	I	II
Эритроциты, 10^{12}/л	6,54±0,23	6,73±0,19
Гемоглобин, г/л	110,67±4,09	114,67±2,96
Общий белок, г/л	78,9±1,72	81,8±1,74
Глюкоза, мМоль/л	3,12±0,09	3,07±0,12
Мочевина, мМоль/л	3,96±0,14	3,85±0,19
Кальций, мМоль/л	2,82±0,10	2,77±0,10
Фосфор, мМоль/л	1,77±0,05	1,86±0,05

У бычков опытной группы отмечено повышение содержания эритроцитов на 2,9%, гемоглобина – на 3,6, общего белка – на 3,7, фосфора – на 3,8% соответственно. В то же время уровень глюкозы мочевины и кальция снизился на 1,6%, 2,8 и 1,8%. Однако отмеченные различия были недостоверны.

Скармливание органической соли кобальта в составе рациона бычков в возрасте 6-9 месяцев привело к повышению энергии роста и эффективности использования питательных веществ рациона (табл. 5).

Таблица 5

Энергия роста подопытных животных

Показатель	Группа	
	I	II
Живая масса, кг:		
в начале опыта	173,3±2,6	174,3±2,30
в конце опыта	196,2±2,0	198,2±2,20
Валовой прирост, кг	22,8±0,6	23,8±0,50
Среднесуточный прирост, г	761±20,1	795±14,7
% к контролю	100	104,5
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	6,99	6,75
% к контролю	100	96,57

Более высокие приросты отмечены во II опытной группе. Среднесуточный прирост живой массы составил – 795 г в сутки, что на 4,5% выше, чем в I, где этот показатель был равен 761 г.

Затраты кормов во II опытной группе оказались ниже, чем в первой на 3,4% и составили 6,75 корм. ед.

Заключение. Замена минерального кобальта на уксуснокислый способствует повышению количества ЛЖК на 2,7% и снижению содержания аммиака в рубцовой жидкости на 1,2%. Это может свидетельствовать о более эффективном использовании протеина кормов. В крови бычков опытной группы отмечено повышение содержания эритроцитов на 2,9%, гемоглобина – на 3,6, общего белка – на 3,7, фосфора – на 3,8% соответственно и снижение глюкозы, мочевины и кальция на 1,6%, 2,8 и 1,8%, что способствует повышению продуктивности животных и эффективности использования корма. Среднесуточный прирост живой массы у животных опытной группы увеличился на 4,5%, в результате затраты корма на продукцию снизились на 1,8%-3,6%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лобкова А.В. Оценка конверсии энергии и питательных веществ на продуцирование молочного жира и белка первотелкам голштинской породы// В сборнике: Зоотехническая и ветеринарная наука – основа инновационного развития животноводства России. // Сборник статей, по материалам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию со дня образования Института зоотехнии и биологии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Москва, 2024. С. 369-373.
2. Люндышев В.А., Радчиков В.Ф., Гурин В.К. Продуктивное использование энергии рационов бычками при включении в состав комбикормов органического микроэлементного комплекса // В сборнике: Инновационное развитие АПК: проблемы и перспективы. Сборник материалов международной научно-практической конференции. 2015. С. 123-130.
3. Комбикорм КР-3 экструдированным обогатителем в рационах бычков на откорме/ В.Ф. Радчиков, Л.С. Шинкарева, В.К. Гурин, О.Ф. Ганущенко, С.А. Ярошевич// Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2014. № 17-1. С. 114-123.
4. Физиологическое состояние и продуктивность бычков при скармливании зерна новых сортов крестоцветных и бобовых культур / В.Ф. Радчиков, И.Ф. Горлов, В.К. Гурин, В.А. Люндышев // Сельское хозяйство. 2014. Т. 26. С. 246-257.
5. Алексеева З.Н. Активирование отходов зернового производства как способ повышения их биологической и питательной ценности // диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / ФГОУВПО "Красноярский государственный аграрный университет". Красноярск, 2011.
6. Радчиков В.Ф., Шнитко Е.А. Использование новых кормовых добавок в рационе молодняка крупного рогатого скота / // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных : сб. науч. тр. СКНИИЖ по материалам 6-ой междунар. науч.-практ. конф. (15-17 мая 2013 г.). – Краснодар, 2013. – Ч. 2. – С. 151-155
7. Технология получения конкурентоспособной говядины от мясного скота в условиях пойменного земледелия / Н.А. Попков, И.С. Петрушко, С.В. Сидунов, Р.В. Лобан, В.И. Леткевич, В.Ф. Радчиков, А.А. Козырь, И.Г. Зубко, М.М. Мысливец, И.П. Янель, М.Н. Чадович, М.М. Булыга, А.В. Кузьменко, В.Н. Пилюк // Методические рекомендации / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. Жодино, 2015.
8. Люндышев В.А., Радчиков В.Ф., Гурин В.К. Продуктивное использование энергии рационов бычками при включении в состав комбикормов органического микроэлементного комплекса // В сборнике: Инновационное развитие АПК: проблемы и перспективы. Сборник материалов международной научно-практической конференции. 2015. С. 123-130.
9.Организация полноценного кормления сельскохозяйственных животных с использованием органических микроэлементов / И.П. Шейко, В.Ф. Радчиков, А.И. Саханчук, С.А. Линкевич, Е.Г. Кот, С.П. Воронин, Д.С.Воронин, В.В. Фесина // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. 2014. № 3. С. 80-86.
10. Люндышев В.А., Радчиков В.Ф., Гурин В.К. Поваренная соль с микродобавками в рационах бычков// Агропанорама. 2012. № 6 (94). С. 13-15.

УДК 636.2.034

ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ МОЛОЧНОГО СКОТА РАЗНЫХ ЛИНИЙ

С.Г. Куликова, д-р биол. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Определены средние значения показателей молочной продуктивности и продолжительности хозяйственного использования у голштинизированных чёрно-пёстрых коров в условиях Западной Сибири. Выявлено, что первотёлки линии Рефлекшн Соверинг 198998 превосходили по удою и количеству молочного жира за 305 дней первой лактации, а также пожизненному удою сверстниц линий Монтвик Чифтейн 95679 и Вис Бэк Айдиал 0933122 (α<0,001). Установлено влияние линии быка-производителя на признаки молочной продуктивности и продуктивного долголетия голштинизированных чёрно-пёстрых коров.

Ключевые слова: корова, голштинизированный чёрно-пёстрый скот, молочная продуктивность, продуктивное долголетие, линия.

Увеличение молочной продуктивности крупного рогатого скота является одной из наиважнейших задач, стоящих перед животноводами и селекционерами во всём мире [1, 2]. Экономическая эффективность молочного скотоводства во многом определяется продолжительностью хозяйственного использования высокопродуктивных животных. С ростом молочной продуктивности наблюдается сокращение продуктивного долголетия коров. В 2023 году в России продолжительность продуктивного долголетия голштинских коров составила 2,98 отёлов, что на 0,48 отела меньше по сравнению с 2010 годом, однако их молочная продуктивность возросла на 2989 кг за аналогичный период [3]. Оптимальным периодом продуктивного использования коров считается 4-5 лактаций.

Известно, что долголетие — это количественный признак, который развивается под влиянием полимерного и плейотропного действия генов, а также других взаимодействий: эпистатического, доминирования, сверхдоминирования и т.д. [4].

В исследованиях отечественных и зарубежных учёных установлено, что продуктивное долголетие молочного скота находится под влиянием целого комплекса разнообразных генотипических и паротипических факторов (порода, линия, генотип отца, метод разведения, кровность по улучшающей породе, содержание, кормление, экологические условия и др.) [5- 8].

Отбор по признакам продуктивного долголетия ограничен из-за низкой наследуемости, трудностей в определении фенотипа и преждевременной выбраковки животных по различным причинам [9, 10].

Таким образом, определив влияние наиболее важных факторов на продолжительность хозяйственного использования животных, можно корректировать их действие и как следствие этого повысить показатели селекционируемых признаков продуктивности.

В научной литературе представлены данные о наличии различий в уровне молочной продуктивности и долголетии крупного рогатого скота разных линий, но они разноречивые [4, 6-8].

В связи с этим, изучение продуктивных качеств у молочного скота разной линейной принадлежности в связи с длительностью хозяйственного использования в конкретных эколого-экономических условиях имеет важное научное и практическое значение.

Цель исследования: изучить продуктивное долголетие голштинизированных чёрно-пёстрых коров разной линейной принадлежности в условиях Западной Сибири.

Объектом исследования являлись голштинизированные чёрно-пёстрые коровы (n=14071), выбывшие по различным причинам в период 2002-2019 гг. в одном из высокопродуктивных стад Западной Сибири. В базу данных включены животные, имеющие не менее одной законченной лактации. Изучены показатели молочной продуктивности коров: удой (кг), массовая доля жира (%) и количество молочного жира (кг) за 305 дней первой лактации и последующие лактации, пожизненный удой (кг).

Для оценки влияния линейной принадлежности коров на признаки продуктивного долголетия и молочности животные были разбиты на группы в зависимости от линии отцов-производителей (всего 183 быка): Рефлекшн Соверинг 198998 – 6891 голова, Монтвик Чифтейн 95679 – 4312, Вис Бэк Айдиал 0933122 – 2868 голов. В каждой группе были рассчитаны средние показатели, их ошибки и коэффициенты изменчивости для признаков продуктивности и долголетия животных.

Оценку достоверности различий между средними арифметическими исследованных групп проводили с помощью критерия Стьюдента. Различия считали статистически значимыми при $\alpha<0,05$ [11].

Влияние линии быка-производителя на признаки молочной продуктивности и продуктивного долголетия коров-дочерей определяли с помощью метода однофакторного дисперсионного анализа. Силу влияния фактора оценивали с помощью коэффициента внутриклассовой корреляции (r_w).

Статистическая обработка данных проводились с использованием пакета программ

MS Excel.

Показатели молочной продуктивности и продуктивное долголетие коров, принадлежащих к разным линиям, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Молочная продуктивность и продуктивное долголетие коров разных линий ($\overline{X} \pm S_{\bar{x}}$)

Линия / Показатель	Рефлекшн Соверинг 198998	Монтвик Чифтейн 95679	Вис Бэк Айдиал 0933122
n (%)	6891 (48,97)	4312 (30,65)	2868 (20,38)
Удой за 1-ю лактацию, кг	9085,5± 12,2	6940,9± 6,5	5359,9± 11,9
Cv, %	11,3	6,1	12
Пожизненный удой, кг	22970,2 ± 166,2	21217,9± 106,8	21698,8± 267,7
Cv, %	60,1	63,9	66,1
Массовая доля жира, %	3,70± 0,0022	3,77± 0,0023	3,81± 0,0024
Cv, %	5,1	4	3,5
Молочный жир, кг	336,6± 0,47	262,6± 0,28	204,3± 0,47
Cv, %	11,7	7	12,4
Продуктивное долголетие, лакт.	4,51±0,01	4,53±0,03	4,63±0,04
Cv, %	14,3	12,7	15,1

В результате исследований установлено, что средняя продолжительность хозяйственного использования голштинизированных чёрно-пёстрых коров составила 4,6 лактаций, пожизненный удой - 22174,1 кг. При изучении продуктивного долголетия коров важное значение имела оценка молочной продуктивности у первотёлок. От животных исследованной совокупности было получено за 305 дней первой лактации в среднем по 7682,6 кг молока с массовой долей жира 3,75 % и 287,8 кг молочного жира.

Выявлено, что дочери быков линии Рефлекшн Соверинг 198998 имели наивысший удой за первую лактацию (9085,5 кг), который превосходил аналогичный показатель у сверстниц линий Монтвик Чифтейн 95679 и Вис Бэк Айдиал 0933122 соответственно на 2144,6 кг и 3725,6 кг (α<0,001). Кроме того, коровы линии Рефлекшн Соверинг 198998 произвели наибольшее количество молока за всю жизнь (22970,2 кг), чем их сверстницы других линий. Так, различие с пожизненным удоем коров линий Монтвик Чифтейн 95679 и Вис Бэк Айдиал 0933122 составило соответственно 1752,3 кг и 1271,4 кг (α<0,001). Коровы линии Монтвик Чифтейн 95679 превосходили сверстниц линии Вис Бэк Айдиал 0933122 по удою за первую лактацию на 1581 кг, однако их пожизненный удой был меньше на 480,9 кг (α<0,001).

Следовательно, для повышения молочной продуктивности целесообразно использовать в исследуемой субпопуляции семя быков, относящихся к линии Рефлекшн Соверинг 198998 и ограничить применение племенного материала линии Вис Бэк Айдиал 0933122.

Наибольшая массовая доля жира в молоке обнаружена у коров линии Вис Бэк Айдиал 0933122 (3,81%), которые превосходили сверстниц линий Рефлекшн Соверинг 198998 на 0,11%, а Монтвик Чифтейн 95679 на 0,04% (α<0,001). По количеству молочного жира лидировали коровы линии Рефлекшн Соверинг 198998 (336,6 кг), что было больше на 74 кг и 132,3 кг соответственно, чем у животных линий Монтвик Чифтейн 95679 и Вис Бэк Айдиал 0933122 (α<0,001).

Для повышения жирномолочности животных, можно использовать семя быков линии Вис Бэк Айдиал 0933122, однако его чрезмерное применение может снизить общий уровень молочной продуктивности стада из-за наличия слабой отрицательной связи между удоем и массовой долей жира в молоке, $r_{x/y}$ = -0,28±0,008 (α<0,001).

Продолжительность хозяйственного использования коров была разной: наибольшим продуктивным долголетием отличились коровы линии Вис Бэк Айдиал 0933122 (4,63 лактации), которые превосходили сверстниц линий Рефлекшн Соверинг 198998 и Монтвик Чифтейн 95679 на 0,12 и 0,10 лактаций соответственно (α<0,001). Коровы линий Монтвик Чифтейн 95679 и Рефлекшн Соверинг 198998 отличались по продолжительности хозяйственного использования незначительно – на 0,02 лактации (α<0,001).

Анализ вариабельности изучаемых признаков (табл.1) показал, что наивысшая изменчивость была выявлена для показателя «Пожизненный удой» (Cv 60,1…66,1 %). Высокая изменчивость данного показателя связана с большим количеством факторов, влияющих на него, среди которых основным является продолжительность жизни в лактациях (Cv 12,7…15,1 %). Наименее вариабельный признак - «Массовая доля жира» (Cv 3,5…5,1 %).

Таким образом, голштинизированные чёрно-пёстрые коровы разной линейной принадлежности различались значительно по молочной продуктивности и продуктивному долголетию.

Методом однофакторного дисперсионного анализа проведена оценка влияния линии быка-производителя на молочную продуктивность и продуктивное долголетие коров-дочерей. Коэффициенты внутриклассовой корреляции представлены в таблице 2.

Таблица 2

Влияние линии на признаки молочной продуктивности и продуктивное долголетие коров

Результативный признак	Коэффициент внутриклассовой корреляции (r_w)	Уровень значимости (α)
Удой за 305 дней первой лактации, кг	0,4234	< 0,001
Пожизненный удой, кг	0,0051	< 0,001
Массовая доля жира, %	0,1667	< 0,001
Количество молочного жира, кг	0,6221	< 0,001
Продуктивное долголетие, лактации	0,4651	< 0,001

Выявлено влияние линейной принадлежности отцов-производителей на все изученные признаки молочной продуктивности и долголетия дочерей (табл. 2).

Наибольшая сила влияния линейной принадлежности найдена на количество молочного жира за 305 дней лактации у первотёлок (62,21%). Значительная сила влияния линии обнаружена на удой за 305 дней первой лактации и продуктивное долголетие коров, соответственно 42,34% и 46,51. Сила влияния линейной принадлежности быка на пожизненный удой дочерей была незначительной и не превышала 1% (α<0,001).

Выводы

1. Определены средние значения показателей молочной продуктивности (удой - 7682,6 кг, массовая доля жира - 3,75 %, количество молочного жира - 287,8 кг за 305 дней первой лактации и пожизненный удой - 22174,1 кг) и продолжительности хозяйственного использования (продуктивное долголетие - 4,59 лактации) у голштинизированных чёрно-пёстрых коров в условиях Западной Сибири.
2. Выявлено, что первотёлки линии Рефлекшн Соверинг 198998 превосходили по удою и количеству молочного жира за 305 дней первой лактации, пожизненному удою сверстниц линий Монтвик Чифтейн 95679 на 2144,6 кг и 74 кг, 1752,3 кг, соответственно, а Вис Бэк Айдиал 0933122 на 3725,6 кг и 132,3 кг, 1271,4 кг, соответственно (α<0,001).
3. Установлено, что генофонд линии оказывает влияние на признаки молочной продуктивности и продуктивного долголетия голштинизированных чёрно-пёстрых коров (α<0,001).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Clustering of countries based on dairy productivity characteristics of Holstein cattle for breeding material selection / A. F. Petrov, O. V. Bogdanova, K. N. Narozhnykh [et al.] // Veterinary World. – 2024. – Vol. 17, No. 5.

– P. 1108-1118. – DOI: www.doi.org/ 10.14202/vetworld.2024.1108-1118.
2. Analysis of Longevity Traits in Holstein Cattle: A Review / H. Hu, T. Mu, Y. Ma [et al.]. // Front. Genet. 2021, 12, 695543, DOI: 10.3389/fgene.2021.695543.
3. Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2023 год)/ О. Н. Луконина, Г. Ф. Сафина, В. В. Чернов [и др.]. – М.: Изд-во ФГБНУ ВНИИплем, 2024. – 243 с.
4. Куликова, С. Г. Продуктивное долголетие коров в зависимости от кровности по голштинской породе и линейной принадлежности / С. Г. Куликова, Н. Н. Ёлкин // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2010. – №3 (15). – С. 69-72.
5. Клеточные факторы естественной резистентности и продуктивное долголетие молочного скота / В. Г. Маренков, Н. Н. Кочнев, С. Г. Куликова, А. И. Рыков // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2012. – № 1-2(22). – С. 71-74.
6. Продуктивное долголетие коров чёрно-пёстрой породы в разных экологических областях Урала / О. С. Чеченихина, Е. С. Казанцева, Ю. А. Степанова, М. Н. Смирнов // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2019. – № 3(52). – С. 120-126. – DOI: 10.31677/2072-6724-2019-52-3-120-126.
7. Свяженина, М.А. Влияние некоторых факторов на продолжительность хозяйственного использования крупного рогатого скота чёрно-пёстрой породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2021. – № 4 (90). – С. 275 – 278.
8. Часовщикова, М. А. Влияние некоторых генотипических факторов на продуктивное долголетие и пожизненную молочную продуктивность коров голштинской породы / М. А. Часовщикова, Я.А. Садыкова // Мир инноваций. – 2023. – №. 1. – С. 33-39.
9. Zhang, H. Genetic parameters and genome-wide association studies of eight longevity traits representing either full or partial lifespan in Chinese Holsteins / H. Zhang, A. Liu, Y. Wang [et al.]. // Front. Genet. – 2021. – 12: 634986. DOI: 10.3389/ fgene.2021.634986
10. Климов Н. Н., Коршун С. И. Показатели продуктивного долголетия коров в зависимости от их линейной принадлежности. Репозиторий УО "ГГАУ". – 2022. – С. 72-78. https: elib.ggau.by
11. Биометрические методы обработки экспериментальных данных и моделирования в сельском хозяйстве и биологии: учебное пособие. Составители: Е.В. Камалдинов, С.Г. Куликова, М.Л. Кочнева и др.; Новосибирский государственный аграрный университет, Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. - Новосибирск: НИ, НГАУ «Золотой Колос», 2024. – 165 с.

УДК 636.085.15:[591.132.2+615.015.42]

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНОГО СОДЕРЖАНИЯ НДК И КДК В РАЦИОНЕ КОРОВ ВО ВТОРОЙ ПЕРИОД СУХОСТОЯ НА ОБРАЗОВАНИЯ КОНЕЧНЫХ ПРОДУКТОВ МЕТАБОЛИЗМА И ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЖИВОТНЫХ

А.А. Курепин, канд. с.-х. наук, доцент
Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству

Аннотация. На основании проведенных исследований следует, что увеличение содержания структурных углеводов в рационе (концентрация НДК свыше 42 и 5,5% лигнина в СВ рациона) в сухостойный период ингибирует процессы пищеварения выразившиеся в снижении образования ЛЖК. Наиболее эффективным в сухостойный период при зимнем кормлении является рационы с содержанием НДК и КДК от 36,8 до 42,3% и от 25 до 29,6% в сухом веществе рационов, что способствовало активизации ферментативных процессов в рубце, выразившихся в увеличении содержания ЛЖК на 6,5 и 6,9% %.

Различное содержание НДК и КДК в сухом веществе рационов сухостойных коров не оказало отрицательного влияния на физиологическое состояния животных. Все изучаемые морфо-биохимические показатели находились в пределах физиологической нормы.

Ключевые слова: сухостойная корова, структурные углеводы, нейтрально-детергентная клетчатка, кислотно-детергентная клетчатка.

Одним из важных путей увеличения эффективности использования питательных веществ кормов, является повышение его переваримости, что может быть достигнуто

только при достаточных знаниях обо всех физиологических и биохимических процессах переваривания кормов, о связи этих процессов с составом рациона и физиологическим состоянием животного [1].

Интенсивно развивающийся агропромышленный комплекс требует новых подходов к организации кормления и содержания молочных коров. Полученные данные биохимического анализа крови лактирующих коров помогут разработать систему нормированного кормления высоко лактирующих коров, позволяющую применять комплексный подход к управлению питанием высокопродуктивных коров с учетом их биохимического статуса [2].

Обусловленная высокой молочной продуктивностью напряженность обменных процессов организма предъявляет повышенные требования к качеству кормов, организации полноценного кормления [3]. В тоже время оценить питательность корма по одному показателю невозможно [4]

Уровень структурных углеводов в кормах и рационах оказывает существенное влияние на потребление сухого вещества животными с многокамерным желудком. Снижение НДК в кормах до оптимального уровня обеспечивает соответственное повышение потребления сухого вещества рациона жвачными животными. Показателем качества НДК в корме является удельный вес в ней кислотно-детергентной клетчатки. Чем выше уровень КДК, тем ниже переваримость и в целом качество НДК и, как следствие, ниже потребление сухого вещества корма. При содержании в корме НДК 36–42 % в рубце увеличивается содержание целлюлозолитических бактерий, а следовательно, и переваримость клетчатки [5]. Однако чрезмерно высокое содержание структурных углеводов в рационах (НДК 42 % и выше) снижает переваримость целлюлозы, гемицеллюлозы и лигнина. При этом каждый корм имеет свою степень расщепляемости НДК в рубце. Трудно расщепляемая НДК остается в рубце дольше, снижая общее потребление корма. Корма с быстро деградируемой НДК проходят через желудочнокишечный тракт с большей скоростью, способствуя повышенному потреблению корма. Таким образом, оптимальное содержание структурообразующих углеводов в корме – одно из основных условий нормальной работы пищеварительного тракта, а также улучшения переваримости и использования органических веществ рациона жвачными животными [6].

Для достижения поставленной цели и решения задач данных исследований были проведены научно-хозяйственные и лабораторные опыты по определению влияния количественного содержания фракционного состава сырой клетчатки в рационах сухостойных коров на рубцовое пищеварение и морфологические показатели крови.

Отбор проб кормов проводили по ГОСТу 27262-87. Химический анализ кормов изучали в лаборатории биохимических анализов РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству» по схеме общего зоотехнического анализа: первоначальную, гигроскопичную и общую влагу (ГОСТ 13496.3-92); общий азот, сырую клетчатку, сырой жир, сырую золу (ГОСТ 13496.4-93; 13496.2-91; 13496.15-97; 26226-95). Нейтрально-детергентную клетчатку (или фракцию, не растворимую в нейтральном детергенте, – НДК) и кислотно-детергентную клетчатку (или фракцию, не растворимую в кислотном детергенте, – КДК), лигнин, целлюлозу и гемицеллюлозу определяли согласно методике Н. В. Курилова [7] и модифицированной методике Van-Soest [8].

В образцах отфильтрованной через 4 слоя марли рубцовой жидкости определяли величину pH (pH-метр м 105); общее количество ЛЖК (метод паровой дистилляции в аппарате Маркгама); И. П. Кондрахина (2004) [9].

Цифровые материалы обработаны методом вариационной статистики на персональном компьютере с использованием пакета статистики Microsoft Excel. Статистическая обработка результатов анализа проведена по методу Стьюдента.

При оценке значения критерия достоверности (td) исходили в зависимости от объема анализируемого материала. Вероятность различий считается достоверной при $P<0,05$.

Состав рационов влияет в первую очередь на показатели рубцового метаболизма, а отсюда и межуточный обмен у животных. Он определяет степень использования питательных веществ рациона, а, следовательно, уровень и качество продукции, что в свою очередь характеризует степень соответствия рациона потребностям животного.

Структура рационов в основной период научно-хозяйственного опыта в контрольной группе в среднем состояла из 16,0 % концентрированных кормов, 29 % силоса кукурузного, 42 % сенажа злакового и злакового сена 13 %, а в опытных группах – соответственно 34 и 33 %; 39 и 23; 23 и 40 и 4 и 4 %.

Был определен фракционный состав сырой клетчатки, содержащийся в суточном рационе стельных сухостойных коров (табл. 1).

Таблица 1

Фракционный состав углеводов кормов рациона, % в СВ

Показатели	Контрольная группа	1 опытная группа	2 опытная группа
	% в св.		
НДК	44,3	36,8	42,3
КДК	30,6	25,0	29,6
Гемицеллюлоза	14,0	11,8	12,8
Целлюлоза	24,4	19,6	23,6
Лигнин	5,7	4,7	5,5

Питательные вещества поступают с кормом в пищеварительные органы животного преимущественно в форме таких сложных органических соединений, которые не могут непосредственно всасываться в кровь и использоваться организмом для своих разнообразных нужд. Физиологические процессы расщепления органических веществ до более простых форм, способных легко проникать в кровь и участвовать в межуточном обмене, начинаются уже в рубце жвачных животных.

От характера и интенсивности этих процессов зависит эффективность использования энергии и питательных веществ корма у жвачных. Реакция содержимого рубца в зависимости от рациона может быть слабокислой или слабощелочной, она поддерживается в пределах pH 6,5 – 7,4, что является важнейшим условием для развития микроорганизмов и для течения биохимических процессов в преджелудках. Повышение общей кислотности рубцового содержимого у опытных коров связано с интенсификацией процессов брожения и образования кислых метаболитов в рубце в виде летучих жирных кислот. Известно, что оптимальная величина pH в рубце молочных коров равна 6,3 – 6,8, низкий уровень неблагоприятен для целлюлозолитических бактерий, которые максимально активны при значениях pH от 6,8 до 7,2 [10].

В рубце животных всех групп за период опыта показатель по кислотности был практически одинаков и находился в пределах 6,79-6,86 ед.

В рубце жвачных животных конечным продуктом сбраживания углеводов являются ЛЖК. Следовательно, усиление интенсивности биосинтетических процессов в рубце животных опытных групп было возможно только при высокой интенсивности бродильных процессов и, в конечном итоге, в рубцовом химусе у них должна была возрасти концентрация ЛЖК, как конечных продуктов сбраживания углеводов.

Различное содержание НДК и КДК в сухом веществе рационов животных 1-й и 2-й опытных групп с 36,8 до 42,3% и 25-29,6% соответственно, отразилось на среднесуточных показателях рубцовой ферментации (рис. 1).

Содержание ЛЖК в рубцовой жидкости у животных 1-й и 2-й опытных групп было выше на 6,5 и 6,9% соответственно по отношению к аналогам контрольной группы. Увеличение НДК в сухом веществе рациона с 36,8 до 42,3% соответственно, способствовало лучшей ферментации корма с увеличением образования ЛЖК.

Большинство зоотехнических методов контроля кормления требует длительного наблюдения за молочными коровами и позволяет выявить нарушения, связанные с

неправильным кормлением через продолжительный период времени.

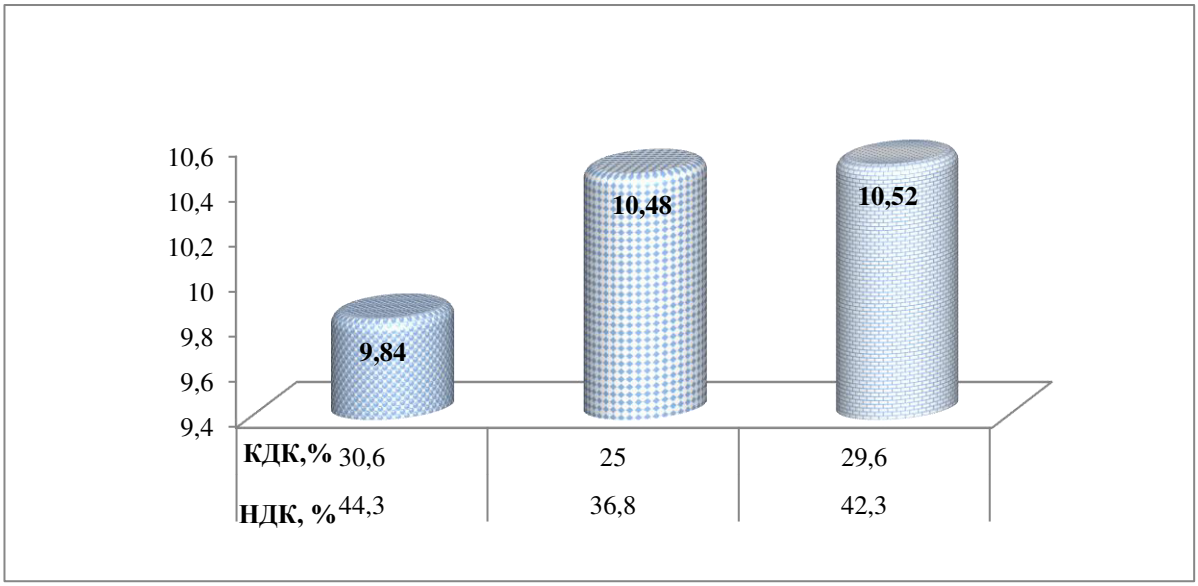


Рисунок 1 – Концентрация ЛЖК рубцовой жидкости в среднем за сутки (ммоль/100мл)

Для полноты суждений о физиологическом состоянии животных и неспецифической реактивности их организма, нами были проведены исследования некоторых морфологических показателей и биохимических свойств крови.

В нашем опыте содержание общего белка в крови у коров первой опытной группы было 82,6 г/л, а у животных контрольной группы - 70,9 г/л, что на 16,5% выше. У животных второй опытной группы этот показатель был на уровне первой группы. Содержание альбуминов во первой опытной группе было выше на 66%. По отношению к контролю содержание эритроцитов, общего белка и альбуминов в первой группе было выше соответственно на 7,9%; 16,5 и 67,9% (P<0,05), а во второй группе – на 5,4%; 16,5 (P<0,05) и 5,0%.

Концентрация кальция в крови животных первой опытной группы в конце опыта составила 2,48 ммоль/л, что на 5,53% выше, чем в начале опыта. Содержание фосфора в крови животных второй группы было также выше на 7,98%. В первой опытной группе по отношению к контрольной содержание кальция в сыворотке крови животных выросло на 1,2%, фосфора на 5,0%, а во второй опытной – на 1,2% и 8,7%. Содержание натрия в крови у коров первой опытной группы оказалось на 2,2% выше, чем в начале опыта и на и 5,3% выше по отношению к контрольной группе и во второй опытной группе - на 1,2%. Концентрация марганца в крови опытных животных находилась на одном уровне.

Концентрация меди у животных первой опытной группы также была выше на 10,8%, а по отношению к контрольной - на 7,0%, а во второй опытной группе - на 2,3%. По остальным минеральным веществам крови существенных различий между контрольными и опытными аналогами не наблюдалось.

На основании проведенных исследований следует, что наиболее эффективным в сухостойный период при зимнем кормлении является рационы с содержанием НДК и КДК от 36,8 до 42,3% и от 25 до 29,6% в сухом веществе рационов, что способствовало активизации ферментативных процессов в рубце, выразившихся в увеличении содержания ЛЖК на 6,5 и 6,9% %. Различное содержание НДК и КДК в сухом веществе рационов сухостойных коров не оказало отрицательного влияния на физиологическое состояния животных. Все изучаемые морфо-биохимические показатели находились в пределах физиологической нормы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Курепин, А. А. Интенсивность ферментативных процессов в рубце при различном уровне структурных углеводов в рационе животных / А. А. Курепин, В. О. Лемешевский, Н. Л. Фурс // Животноводство и

ветеринарная медицина. – 2017. - № 4. – С. 26-31.
2. Горюнова, Т. Ж. Биохимический состав крови высокопродуктивных коров по фазам лактации / Т. Ж. Горюнова, М. В. Шутова, Л. П. Соснина // Молочнохозяйственный вестник. – 2017. - № 3 (27). – С. 47-53. – DOI: 10.24411/2225-4269-2017-00025.
3. Коломиец, С. А. Анализ энергетического обмена в организме высокопродуктивных коров / С. А. Коломиец // Эффективное животноводство. – 2023. - № 3 (185). – С. 60-62.
4. Богатырева, Е. В. Содержание структурных углеводов в заготовленных кормах вологодской области / Е. В. Богатырева, П. А. Фоменко, Е. А. Мазилов // Молочнохозяйственный вестник. – 2022. - №3 (47). – С. 39-54.
5. Мошкина, С. Б. Переваримость клетчатки в рубце лактирующих коров / С. Б. Мошкина, В. Дрохнер, М. Тафай // Животноводство России. – 2005. – № 9. – С. 45–46.
6. Саханчук, А И. Влияние фракционного состава клетчатки на переваримость кормов коровами в период сухостоя / А. И. Саханчук, А А. Курепин // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2012. - № 3. – С. 5-9.
7. Изучение пищеварения у жвачных: методические указания / Н. В. Курилов. Н. А. Севастьянова, В. Н. Коршунов [и др.] ; Всерос. науч.-исслед. ин-т физиологии и биохимии питания с.-х. животных. – Боровск, 1987. – 96 с.
8. Van Soest, P.J. Use of detergents in the analysis of fibrous feeds. 4 Determination of plant cell-wall constituents / P. J. Van Soest, R. H. Wine // J. Assoc. Anal. Chem. – 1968. – Vol. 50. – P. 50–55.
9. Кондрахин, И. П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: справочник / И. П. Кондрахин. – Москва : Колос, 2004. – 520 с.
10. Регуляция рубцового пищеварения у молочных коров / Н. В. Боголюбова, В. В. Зайцев, С. А. Шаламова [и др.] // Известия ОГАУ. – 2019. - № 6(80). – С. 214-216.

УДК 636.522.083:658.511

ПРИМЕНЕНИЕ FMEA-АНАЛИЗА ПРИ ОЦЕНКЕ БЛАГОПОЛУЧИЯ КУР ПОРОДЫ СУССЕКС СВЕТЛЫЙ КОЛУМБИЙСКИЙ В ОРГАНИЧЕСКОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ

И.А. Ленивкина, канд. биол. наук, доцент
К.А. Авдеева, аспирант
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье рассмотрено применение FMEA– анализа при оценке благополучия кур породы суссекс светлый колумбийский в условиях органического птицеводства, выявлены потенциальные риски и предложены мероприятия по их устранению.

Ключевые слова: птица, благополучие, FMEA– анализ, риск, виды риска, органическое птицеводство, профилактика.

Введение. Обеспечение благополучия птицы и производство высококачественной продукции остаются актуальными проблемами, как в мировом птицеводстве, так и в России. Также это связано с необходимостью повышения конкурентоспособности отрасли органического птицеводства [6].

«Благополучие животных» – это физическое и ментальное состояние животного в связи с условиями его жизни и смерти.

Неблагоприятные условия содержания птицы могут повлечь за собой смерть и мучение животных, а также ухудшение качества продукции. Современные производители продукции животноводства обязаны обеспечить на своих предприятиях соблюдение к обеспечению благополучия животных [1, 3].

При выращивании птицы следует придерживаться основных принципов:

– ответственного отношения и научно обоснованного подхода к планированию производства;

– квалифицированного и заботливого обращения с животными;

– использования научно проработанных технологических систем;

– гуманных способов транспортировки и убоя животных [7, 4, 8].

Оценить вероятность возникновения рисков, а также проанализировать потенциальные последствия рисков, которые могут возникнуть при выращивании птицы, возможно благодаря такому методу как FMEA- анализ.

FMEA – метод, в котором объект разбивают на элементы и для каждого элемента по очереди идентифицируют и анализируют виды рисков и их последствия. Анализ позволяет выявить все необходимые улучшения путем устранения неблагоприятных последствий или снижения их вероятности и/или значимости.

Применение FMEA позволяет обеспечить:

– идентификацию видов рисков и последствий, оказывающих нежелательное влияние на благополучие птицы, например, виды риска, ухудшающие здоровье птицы;

– идентификацию и устранение причин рисков, оказывающих нежелательное влияние на благополучие птицы;

– устранение рисков в начале развития фермы по выращиванию органической птицы;

– выполнение установленных законодательных и обязательных требований путем демонстрации того, что выявленные виды риска идентифицированы и учтены;

– основу для применения других видов анализа надежности [7, 5].

Цель исследований – применение FMEA анализа при оценке благополучия кур породы суссекс светлый колумбийский в органическом птицеводстве.

Материал и методика. В данной работе рассмотрено применение одного из методов управления качеством, который часто используют при внедрении систем качества [5]. Метод FMEA–анализа применялся для оценки благополучия кур породы суссекс светлый колумбийский в органическом птицеводстве.

Объект исследования – благополучие кур породы суссекс светлый колумбийский.

Предмет исследования – оценка благополучия кур в условиях органического птицеводства.

Целями проведения FMEA анализа является:

– выявление видов и последствий рисков для благополучия птицы;

– создание списка видов и причин рисков для планирования, корректирующих и предупреждающих действий;

– определение корректирующих и предупреждающих действия, которые могли бы устранить или снизить вероятность возникновения рисков;

– документирование, полученных после проведения FMEA, данных.

Блок-схема действий, выполняемых в процессе FMEA, указана на рисунке 1. Действия включают три этапа: планирование, выполнение и документирование [2].

FMEA анализ применялся в органическом птицеводстве для выявления рисков благополучия кур породы суссекс светлый колумбийский, с учетом воздействия человека и других посторонних факторов.

Для обработки видов рисков использовались следующие критерии оценки FMEA: опасность для жизни; благополучие птицы.

Перед проведением FMEA команда экспертов осуществляла сбор и изучение исходных данных.

При выполнении FMEA анализа объект исследования был разделен на следующие элементы: Здоровье; Поведенческие реакции; Условия кормления и содержания; Состояние благополучия.

Блок-схема действий, выполняемых в процессе FMEA, указана на рисунке 1. Действия включают три этапа: планирование, выполнение и документирование [2].

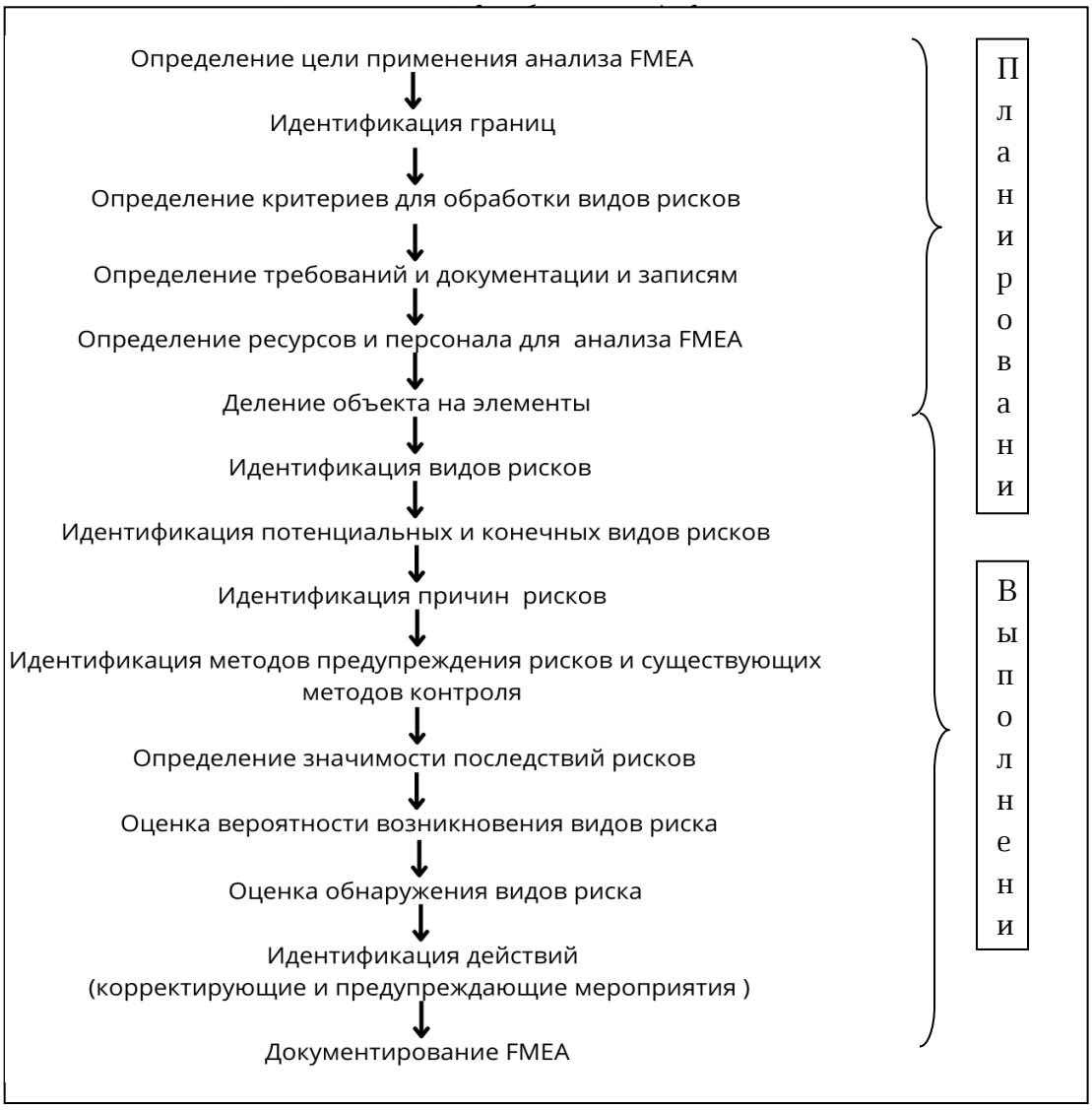


Рис. 1. Схема FMEA - анализа для оценки благополучия птицы

Блок-схема действий, выполняемых в процессе FMEA, указана на рисунке 1. Действия включают три этапа: планирование, выполнение и документирование [2].

FMEA анализ применялся в органическом птицеводстве для выявления рисков благополучия кур породы суссекс светлый колумбийский, с учетом воздействия человека и других посторонних факторов.

Для обработки видов рисков использовались следующие критерии оценки FMEA: опасность для жизни; благополучие птицы.

Перед проведением FMEA команда экспертов осуществляла сбор и изучение исходных данных.

При выполнении FMEA анализа объект исследования был разделен на следующие элементы: Здоровье; Поведенческие реакции; Условия кормления и содержания; Состояние благополучия.

Выделены основные группы видов рисков благополучия кур породы суссекс светлый колумбийский в органическом птицеводстве и их конечные и потенциальные последствия, а также причины возникновения данных видов рисков.

После конкретизации причин рисков идентифицированы методы предупреждения рисков и прописаны существующие меры контроля.

Для оценки рисков благополучия вычислялось приоритетное число риска (APZ) по следующей формуле:

$$APZ = Z \times C \times O,$$

где Z – Значимость последствий рисков;

С – Вероятность возникновения последствий рисков;

О – Обнаружение последствий рисков.

Оценка приоритетности рисков проводится по следующим критериям (в баллах):

APZ >- 1000;

APZ >- 125;

APZ >- 100,

где, при оценке свыше 100 баллов риск является приоритетным, чем больше APZ, тем приоритетнее становится тот или иной риск.

После проведения подсчета APZ прописываются корректирующие и предупреждающие мероприятия для приоритетных рисков.

По результатам FMEA анализа составляется итоговый отчет в виде протокола и комплекса корректирующих и предупреждающих мероприятий.

Результаты исследования. В результате FMEA-анализа по указанной выше методике был составлен достаточной объемный протокол, позволяющий провести оценку благополучия кур породы суссекс светлый колумбийский (фрагменты протокола представлены в табл. 1).

Таблица 1

Протокол FMEA - анализ оценки благополучия кур породы суссекс светлый колумбийский (фрагмент итоговой таблицы)

Вид риска	Потенциальные последствия риска	Конечные последствия риска	Z	Причина риска	С	Существующий контроль	Меры по предупреждению	О	APZ
Сальмонеллез	Отсутствие аппетита Жажда Пенистый помет Опухоль суставов конечностей	Гибель молодняка	9	Попадание заражённого помета в корм/ воду; Скармливание птице зараженного сальмонеллой корма; Контакт с зараженной птицей	4	Соблюдение ветеринарно – гигиенических правил содержания Бактериологический контроль — обязательные тесты на наличие возбудителя проходят стада, инкубатории и инкубационные яйца, корма, вода	Для предупреждения сальмонеллеза применяются живые и инактивированные (убитые) вакцины	2	72
Микоплазмоз	Чихание, кашель; Слизь, которая обильно выделяется из носа; Хрипы в органах дыхания; Покраснение глаз, отек век, отек головы;	Гибель эмбрионов/ цыплят	9	Приобретение зараженного молодняка/ инкубационного яйца; Некачественный корм; Повышенная влажность в местах содержания птиц; Загрязнённо	4	Проверка качества корма; Контроль микроклимата в птичнике; Своевременная дезинфекция птичника и инвентаря; При покупке птиц/ инкубационных яиц проверка ветеринарных	Лечение антибиотиками и	2	72

	Отказ птиц от корма; Вялое состояние птиц; Воспаление яйцевода			сть птичника		сопроводительных документов, подтверждающих отсутствие заболеваний			
Пастереллез	Атрофированные грудные мышцы Истощение Воспаление сережек и появление абсцессов	Гибель через 2-3 дня	9	Контакт с больной птицей; Заражение через повреждения на коже; Скармливание зараженного корма/ воды; Укусы кровососущих насекомых	3	Соблюдение ветеринарно – гигиенических правил содержания; Своевременная дезинфекция, дезинсекция;	Не лечится	2	54

Таким образом, при проведении FMEA- анализа были выявлены следующие виды рисков:

– инфекционные заболевания (сальмонеллёз, микоплазмоз, туберкулез, листериоз, пастереллез);

– паразитарные заболевания (гельминтоз, внешние паразиты (пухопероеды, клопы и клещи), кокцидиоз);

– проблемы с скелетом и опорно-двигательной системой (травматические повреждения, артрит);

– проблемы в кормлении (несбалансированный рацион, некачественный корм);

– проблемы с условиями содержания (расклевы (каннибализм), высокая температура, высокая влажность, повышенное движение воздуха, повышенная концентрация вредных газов, высокая плотность посадки).

В результате были выявлены наиболее приоритетные виды рисков, которыми оказались инфекционные и паразитарные заболевания. Несмотря на то, что данные риски не достигли 100 баллов, они оказывают на благополучие птицы наибольшее воздействие, поэтому требуют наибольшего внимания при проведении профилактических мероприятий.

При проведении оценки благополучия кур породы суссекс светлый колумбийский, с учетом воздействия человека и других посторонних факторов, а также оценки вероятности возникновения рисков в органическом птицеводстве и анализе потенциальных последствий рисков, которые могут возникнуть при выращивании птицы, возможно использование FMEA- анализа по предложенной нами методике.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ Р 33980-2016. Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации [Текст]. — Введ. 2018-01-01. — М.: Стандартинформ, 2018. — 59 с. // https://docs.cntd.ru.

2. ГОСТ Р 27.303-2021 Надежность в технике. Анализ видов и последствий отказов [Текст]. — Введ. 2021-21-01. — М.: Стандартинформ, 2018. — 66 с. // https://docs.cntd.ru.

3. Федеральный закон № 280-ФЗ «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

4. Ксенофонтова А.А. Уровень благополучия как маркер этичного отношения к продуктивным животным / А. А. Ксенофонтова, А. А. Иванов, О. А. Зудкова [и др.] // Известия ТСХА. — 2020. — № 2. — С. 99-115.

5. Ленивкина, И. А. Методы управления качеством при организации производства органической продукции / И. А. Ленивкина // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 20 октября 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 416-421. – EDN OVWDEP.
6. Сулимова Л. И. Поведенческие реакции и благополучие сельскохозяйственной птицы / Л. И. Сулимова, К. В. Жучаев, М. Л. Кочнева// Сельскохозяйственная биология. — 2020. — № 2. — С. 209-224.
7. Эйлерт А. И. О возможности использования FMEA-анализа при анализе рисков благополучию животных / А. И. Эйлерт, К. В. Жучаев, М. Л. Кочнева // Сборник IV международной научно-методической и практической конференции Новосибирский ГАУ. — Новосибирск: Новосибирский ГАУ. – 2019. — С. 366-369.
8. Baicherova, A. R. State and trends of organic agriculture development in the world and in the Russian Federation / A. R. Baicherova, S. S. Vaitsekhovskaya, Y. V. Orel, N. N. Telnova. // Colloquium-journal. — 2020. — № 11-2. — С. 10-14.

УДК 636.087.7

ПРИМЕНЕНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

К.Л. Медведева, канд. с.-х. наук, доцент
Л.В. Шульга, канд. с.-х. наук, доцент
А.А. Макаревский, студент
Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины

Аннотация. Поиск новых способов снижения сроков выращивания цыплят-бройлеров, повышения их конечной живой массы и снижения затрат корма на прирост остается главной задачей на современном этапе развития отрасли птицеводства. В работе изучено влияние кормовой добавки «Биотек Плюс» на интенсивность роста и развития бройлеров, а также расход кормов за период выращивания птицы. В результате проведения научно-хозяйственного опыта было доказано, что использование кормовой добавки способствует увеличению живой массы цыплят, повышению среднесуточного прироста живой массы и снижению затрат кормов на единицу продукции.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, кормовая добавка, живая масса, интенсивность роста, затраты кормов.

Введение. Агропромышленный комплекс Республики Беларусь развивается быстрыми темпами благодаря наличию комплексной государственной поддержки, поскольку производство сельскохозяйственной продукции является одним из основных элементов экономической безопасности страны. Утвержденные на республиканском уровне государственные программы развития агробизнеса способствуют росту объемов производства продукции во всех отраслях сельского хозяйства, и птицеводство – не исключение.

В настоящее время у птицеводческой отрасли нашей республики имеются все возможности для полного обеспечения населения диетическими продуктами питания отечественного производства. Так, например, в 2023 году во всех категориях хозяйств производство яиц составило 3438,8 млн шт., мяса птицы в живом весе – 667,5 тыс. тонн. Такой уровень производства продукции полностью удовлетворяет потребности внутреннего рынка, самообеспеченность яйцом птицы достигла 123,2 %, мясом птицы – 185,0 % [1].

Динамичное развитие отрасли осуществляется за счет роста поголовья птицы и более высокого выхода продукции с единицы производственной площади, низких затрат корма на единицу продукции, быстрой окупаемости вложенных инвестиций. Совершенствование технологии производства яиц и мяса птицы всех видов предполагает

не только соблюдение нормативных параметров выращивания молодняка и содержания взрослого поголовья, но и безотходной переработки продукции, а также биоконверсию отходов птицеводства. Большую работу предстоит проделать по реконструкции технологического оборудования, внедрению новейших средств механизации и автоматизации производственных процессов [2].

Перевод современного птицеводства на промышленную основу привел к значительному увеличению числа и интенсивности неблагоприятных факторов, действующих на птицу и вызывающих у нее состояние стресса. При стрессе организм вынужден для сохранения общего гомеостаза делать значительные энергетические затраты, что снижает интенсивность синтетических процессов, направленных на рост мышечной массы или яйца. В случае длительного действия стресса в организме могут возникать необратимые процессы, приводящие к резкому снижению продуктивности, а порой и гибели птицы [3].

Опыт отечественных, зарубежных исследователей и других ученых дает уверенность в том, что действие многих стрессов можно смягчить или даже полностью устранить их негативное воздействие на птицу. Современное промышленное птицеводство использует научные разработки в области составления рационов питания с учетом физиологических потребностей птицы, например, в микроэлементах, установления норм и применение различных добавок, премиксов [4, 5]. Среди множества форм двигательной активности птицы кормовое поведение птиц является наиболее изученным.

Цель исследований - изучить влияние кормовой добавки «Биотек Плюс» на продуктивные показатели цыплят-бройлеров.

Материал и методика исследований. Для проведения исследований были отобраны два птичника – контрольный и опытный, в которых применяли напольный способ содержания цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» при использовании оборудования «Big Dutchman». Посадочное количество голов бройлеров контрольного и опытного птичника было одинаковым – 25 200 гол.

В ходе исследований изучали живую массу молодняка птицы, ее среднесуточные приросты, а также учитывали количество потребленного корма бройлерами контрольной и опытной групп.

В процессе выращивания цыплят-бройлеров мониторинг их развития осуществляли посредством еженедельного взвешивания птицы в возрасте 7 сут., 14, 21, 35 и 41 сут. перед убоем. Цыплят для взвешивания отбирали методом случайной выборки в количестве 250 голов (10%) от партии в начале, середине и конце птичника, а полученные данные распространяли на все поголовье. Данные взвешивания заносили в журнал.

При проведении исследований в составе основного рациона для подопытной птицы использовали полнорационные комбикорма. Кормление цыплят осуществляли по 4-м периодам: первый – 1-7 дней (ПК5-1 стартер), второй – 8-14 дней (ПК5-1 стартер), третий – 15-35 дней (ПК5-2 гроуэр), четвертый – 35-41 день (ПК6-1 финишер). В систему поения бройлеров опытной группы дополнительно на протяжении 5 дней вводили кормовую добавку «Биотек Плюс» в количестве 0,5 кг/т воды. За период выращивания цыплят-бройлеров добавку выпаивали дважды. Доступ птицы к корму и воде в течение суток был свободный.

Цифровой материал, полученный в экспериментальных исследованиях, обработан биометрическим методом с помощью использования программного пакета Microsoft Exel под управлением операционной системы Windows. В работе приняты следующие обозначения уровня значимости (p): * – уровень значимости при $p<0,05$; ** – уровень значимости при $p<0,01$; *** – уровень значимости при $p<0,001$.

Результаты исследований. Показатели живой массы цыплят-бройлеров имеют значение для оценки продуктивности сельскохозяйственной птицы, в том числе и эффективности ее выращивания.

Рост и развитие цыплят-бройлеров в опыте оценивали по живой массе, а также по изменению показателя среднесуточного прироста.

Живая масса цыплят-бройлеров за период выращивания приведена в таблице 1.

Таблица 1

Динамика живой массы цыплят-бройлеров, г.

Период выращивания (сут.)	Группы	
	контрольная	опытная
Суточные	42±0,6	42±0,9
7-е	184±2,4	187±3,9
14-е	430±5,4	457±6,2**
21-е	857±7,5	896±8,4***
28-е	1327±11,1	1443±12,0***
35-е	1830±16,3	2015±16,6***
41-е	2300±18,9	2541±20,1***
В % к контролю	100	110,5

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что в суточном возрасте исследуемые группы птицы по живой массе между собой были сопоставимы – 42 г. На протяжении всего периода выращивания цыплята-бройлеры опытной группы, которой дополнительно вводили в рацион кормовую добавку «Биотек Плюс», показали наилучшую скорость роста. В начальный период выращивания (7-е сутки) превосходство по изучаемому показателю по сравнению с контрольной группой составило 3,0 г, или 1,6%. В дальнейшем различия между группами сохранились и к концу выращивания достигли 241 г или 10,5% (разница достоверна при $p<0,001$).

Признаками мясной скороспелости птицы всех видов помимо живой массы являются ее среднесуточные приросты и оплата корма приростом.

Среднесуточные приросты живой массы цыплят-бройлеров в различные возрастные периоды представлены на рисунке 1.

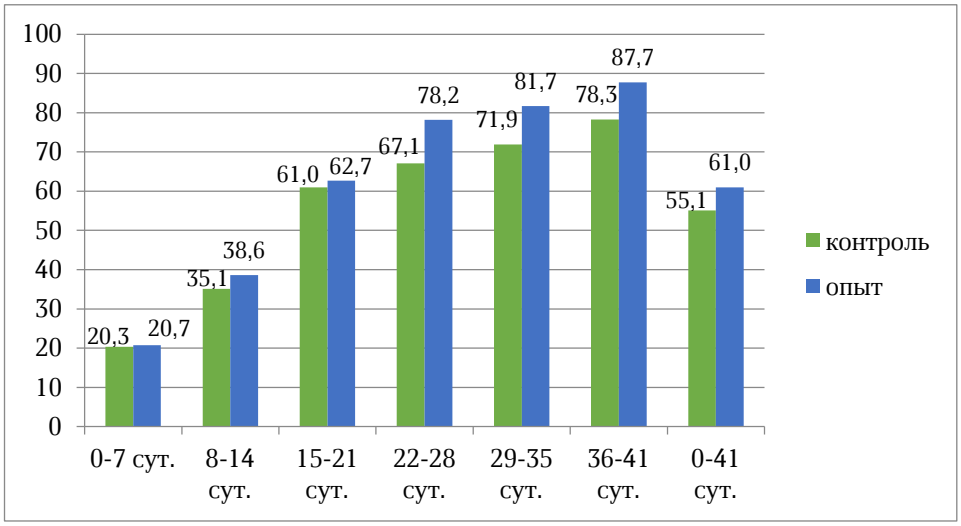


Рисунок 1 – Динамика среднесуточных приростов живой массы цыплят-бройлеров, г

На протяжении всего периода выращивания показатель среднесуточного прироста живой массы цыплят опытной группы превышал значения сверстников контрольной группы (рис. 1). Начиная с середины периода откорма птицы эти различия были четко обозначены. Так, в начальный период выращивания превосходство составляло от 1,9% до 9,1%; в возрасте 22-28 сут. – различия в изучаемом показателе достигли 11,1 г или 14,2%. Введение кормовой добавки в рацион птицы позволило получить более активный рост цыплят опытной группы, их превосходство над сверстниками по окончанию периода выращивания составило 10,7-12,0%. Среднесуточный прирост живой массы цыплят

опытной группы за весь период откорма достиг 61 г и превышал значение сверстников на 5,9 г или 10,7%. Следует отметить, что среднесуточные приросты живой массы цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» на протяжении всего периода выращивания соответствовали нормативным показателям.

На основании среднесуточного потребления корма цыплятами-бройлерами были определены затраты кормов на 1 кг прироста их живой массы. Дополнительное введение кормовой добавки «Биотек Плюс» в систему поения способствовало снижению изучаемого показателя на 0,2 корм. ед. в опытной группе птицы и составил 1,62 корм. ед. При этом расход кормов по контрольной и опытной группе цыплят находился в пределах научно-обоснованных норм [15, 18].

Заключение. Таким образом, применение кормовой добавки «Биотек Плюс» при выращивании цыплят-бройлеров способствует увеличению живой массы птицы на 10,5%, среднесуточного прироста – на 10,7% и снижению затрат кормов на 1 кг прироста живой массы – на 0,2 корм. ед.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Медведева, В.И. Статистический ежегодник Республики Беларусь – 2024 / В.И. Медведева, Е.И. Кухаревич, Ж.Н. Василевская [и др.] // Национальный статистический комитет Республики Беларусь; Минск, 2024. – 317 с.
2. Буяров, А. В. Развитие мясного птицеводства России в современных экономических условиях / А. В. Буяров, В. С. Буяров, Е. В. Воронцова // Вестник аграрной науки. – 2022. – № 2(95). – С. 99-112. – DOI 10.17238/issn2587-666X.2022.2.99. – EDN KMZEEQ..
3. Петрукович, Т. В. Повышение воспроизводительных качеств родительского стада мясного кросса «Росс-308» путем ротации племенных петушков / Т. В. Петрукович // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2024. - №1 (20). – С.96-100.
4. Околелова, Т. М. Стрессы и их профилактика в промышленном птицеводстве / Т. М. Околелова, С. В. Енгашев, С. М. Салгереев // Эффективное животноводство. – 2021. – № 3(169). – С. 112-115. – EDN GTHSKC.
5. Кавтарашвили, А.Ш. Проблема стресса у птицы и пути решения / А.Ш. Кавтарашвили, Т.Н. Колокольникова. – Текст : электронный // Агроблог.бай. – URL: https://agrobelarus.by/articles/tekhnologii/problema_stressa_u_ptitsy_i_puti_resheniya (дата обращения: 23.12.2024).

УДК: 636.4.087.8:636.4.061.8

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКА ЛАКТОБИФИДОЛ НА СРЕДНЕСУТОЧНЫЙ ПРИРОСТ ЖИВОЙ МАССЫ ПОРОСЯТ

А.В. Наумов, студент
Научный руководитель: В.В. Журавель, канд. с.-х. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Путём исследований был получен высокий среднесуточный прирост живой массы от поросят на подсосе в 1-ой опытной группе, так как поросята получали лактобифидол и тривит. Данный результат был достигнут за счёт активизации обменных процессов и более лучшего усвоения питательных веществ из корма.

Ключевые слова: поросята, схемы профилактики, среднесуточный прирост живой массы.

Отрасль свиноводства на сегодняшний день является наиболее перспективным направлением животноводства. Активная государственная поддержка позволяет увеличить темпы развития этого направления. Интенсивность развития свиноводства зависит от численности, от здоровья непосредственно всего поголовья свиней. В свою очередь здоровье поросят, находящихся на подсосе, напрямую зависит от рациона свиноматки и профилактики различных незаразных патологий среди молодняка [1-10].

Любое животноводческое предприятие будет рентабельным если у животных наблюдается высокий прирост живой массы. Поэтому в настоящее время среди специалистов – зоотехников и ветеринарных врачей является актуальным разработка способа профилактики незаразных патологий путём поддержания иммунитета у подсосных поросят с целью получения хорошего среднесуточного прироста живой массы.

Исследования проводили на одном из крупных свиноводческих предприятий Челябинской области. Среди поросят на подсосе были сформированы три группы (1-ая опытная, 2-ая опытная и контрольная), по 10 голов в каждой.

Животным 1-ой опытной группы были назначены: тривит - в дозе 0,5 мл/голову внутримышечно двукратно с интервалом 10 дней и лактобифидол групповым методом из расчёта 2 кг на 1 тонну корма; животным 2-ой опытной группы: лактобифидол групповым методом из расчёта 2 кг на 1 тонну корма; животные контрольной группы препаратов не получали.

Животные всех групп ежедневно подвергались клиническому исследованию в течение 10-ти дней. Кроме этого, в 1-ые и на 10-ые сутки исследований были проведены гематологические исследования, непосредственно в лаборатории свинокомплекса. Также в начале и в конце опыта были проведены контрольные взвешивания поросят.

Результаты клинических исследований показали, что в 1-ой опытной группе, где поросятам на подсосе применяли препараты с целью профилактики заболеваний желудочно- кишечного тракта, заболеваемость поросят не наблюдалась (табл. 1).

Таблица 1

Группы животных	Количество, гол	Количество заболевших, гол	Начало болезни, дни	Длительность болезни, дни	Падёж, гол
1-ая опытная	10	-	-	-	-
2-ая опытная	10	3	3-4	3	-
контрольная	10	6	2-3	7	1

Нужно отметить, что у поросят 2-ой опытной группы отмечали незначительное расстройство желудочно-кишечного тракта, от кормления поросята не отказывались, состояние их было удовлетворительным и заболевание длилось только около 3-х дней. Результаты клинического исследования показали, что у подопытных поросят контрольной группы диагностировали диспепсию, диарею, симптомы дегидратации и интоксикации. На 7-ые сутки в контрольной группе пал один поросёнок.

При гематологическом исследовании в динамике у поросят 1-ой и 2-ой опытных групп такие показатели, как эритроциты, гемоглобин, лейкоциты, СОЭ соответствовали практически нормативным показателям.

У поросят контрольной группы с клинической картиной диспепсии (10-ые сутки исследования) отмечался эритроцитоз, гемоглобинемия, что свидетельствует о дегидратация организма, нарушение водно-электролитного баланса; повышение СОЭ, что указывает на «сгущение» крови. Также наблюдался лейкоцитоз, свидетельствующий о наличие воспалительного процесса в желудочно-кишечном тракте у поросят.

Необходимо отметить, что к концу эксперимента среднесуточный прирост живой массы среди подопытных поросят был следующим: в 1-ой опытной группе, где поросятам применяли пробиотик в комплексе с витаминным препаратом среднесуточный привес составил 0,357 кг, во 2-ой опытной группе, где поросятам применяли только пробиотик – 0,320 кг. Самый низкий среднесуточный привес был получен у поросят на подсосе контрольной группы – 0,283 кг.

Таким образом, применение с профилактической целью пробиотика лактобифидола в комплексе с тривитом согласно полученным высоким среднесуточным привесам, способствовало активизации обменных процессов и более лучшему усвоению питательных веществ из корма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глущенко, Е. Е. Препарат смектовет для лечения желудочно-кишечных болезней телят, вызываемых условно-патогенной микрофлорой / Е. Е. Глущенко, Ю. Г. Попов // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). - 2014. - № 2(31). - С. 113-120
2. Использование местных минеральных ресурсов в ветеринарной медицине / Т. С. Самсонова, А. М. Гертман, О. В. Наумова [и др.] // Современные проблемы и достижения аграрной науки в Арктике : Сборник научных статей по материалам Всероссийской студенческой научно-практической конференции с международным участием в рамках «Северного форума – 2020» (29–30 сентября 2020 г., Якутск) и Международной научной онлайн летней школы – 2020 (6–20 июля 2020 г., Якутск), Якутск, 06 июня – 30 2020 года. – Якутск: Ставропольский государственный аграрный университет, 2020. – С. 212-224.
3. Журавель, В. В. Влияние хитозана на скорость роста поросят / В. В. Журавель // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи : Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 115-летию Т.С. Мальцева, Курган, 10 ноября 2010 года. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2010. – С. 328-330.
4. Журавель, Н. А. Показатели обмена веществ в организме поросят на фоне действия стресс-факторов / Н. А. Журавель, В. В. Журавель // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2011. – Т. 206. – С. 63-67.
5. Журавель, В. В. Мясная продуктивность свиней на фоне применения хитозана / В. В. Журавель // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – № 2(30). – С. 100-102.
6. Журавель, В. В. Влияние хитозана на продуктивность и этологические особенности свиней на откорме / В. В. Журавель // Совершенствование и внедрение современных технологий получения, переработки продукции животноводства и растениеводства : Материалы международных научно-практических конференции, Троицк, 23 марта 2011 года. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2011. – С. 90-93.
7. Журавель, В. В. Усовершенствование технологии кормления супоросных свиноматок и оценка их репродуктивных качеств / В. В. Журавель // АПК России. – 2024. – Т. 31, № 3. – С. 450-456.
8. Журавель, В. В. Влияние кормовой добавки «Реаисл® ГумикВет» на рост поросят в подсосный период и период доращивания / В. В. Журавель // АПК России. – 2024. – Т. 31, № 3. – С. 443-449.
9. Максимович, Д. М. Опыт лечения железодефицитной анемии поросят в условиях свинокомплекса / Д. М. Максимович, О. В. Наумова, А. А. Коростелева // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина , Брянск, 24 января 2023 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 171-174.
10. Наумова, О. В. Сравнительная эффективность лечения гастроэнтерита у подсвинков / О. В. Наумова, Д. М. Максимович // Современные научные исследования в АПК: актуальные вопросы, достижения и инновации : Материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. В 3-х томах, пос. Персиановский, 22 декабря 2022 года. Том II. – п. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Донской государственный аграрный университет", 2022. – С. 100-104.

УДК 636.084.52:546.76

ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ ДОЗ ХРОМА В ОРГАНИЧЕСКОЙ ФОРМЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

В.И. Петров, аспирант

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, г. Горки, Беларусь

Аннотация. Проведены исследования по изучению закономерностей протекания пищеварительных процессов в рубце и обмена веществ в организме молодняка крупного рогатого скота при скармливании органических соединений хрома у бычков в возрасте 6-9 месяцев. Установлено, что при скармливании органического хрома в рубцовой жидкости повышается содержание летучих жирных кислот на 0,6%-6,0%, общего азота – на 3,7-6,8%, снижение кислотности – на 0,9- 4,1%. По результатам опытов, среднесуточный прирост живой массы у животных опытных групп увеличился на 1,3-5,4%, а затраты на

корма снизились на 0,8-3,9%.

Ключевые слова: молодняк крупного рогатого скота, рационы, комбикорм, хром, рубцовое пищеварение, гематологические показатели, продуктивность

Введение. С увеличением продуктивности животных растут и требования к качеству кормов и сбалансированности рационов [1-3].

На полноценное питание животных влияют не только основные питательные вещества, но и минеральные вещества и витамины [4-6].

Поэтому важную роль играет обеспеченность минеральными веществами и, в частности, микроэлементами, так как они являются необходимыми для здоровья животных и повышения их продуктивности. При организации питания животных необходимо учитывать их потребности и роль биогенных минеральных элементов, чтобы обеспечить полноценное питание и повысить эффективность производства [7-8].

В последние годы все больше внимания уделяется использованию органических соединений микроэлементов в рационах крупного рогатого скота. Органические соединения микроэлементов образуют легкоусвояемые формы необходимые для здоровья и продуктивности животных [9, 10].

Цель работы – изучить эффективность использования органического хрома в кормлении молодняка крупного рогатого скота.

Материалы и методы исследований. Для выполнения поставленной цели методом пар-аналогов были подобраны 4 группы клинически здоровых животных с учетом живой массы, возраста, упитанности и одинаковой (табл. 1).

Таблица 1

Схема исследований

Группа	Количество животных, голов	Продолжи-тельность опыта, дней	Условия кормления
I контрольная	3	30	ОР (травяные корма + комбикорм)
II опытная	3	30	ОР + Биопромис Хром пиколинат (150 мг на 1 кг комбикорма)
III опытная	3	30	ОР + Биопромис Хром пиколинат (225 мг на 1 кг комбикорма)
IV опытная	3	30	ОР + Биопромис Хром пиколинат (300 мг на 1 кг комбикорма)

Отличительной особенностью между контрольной и опытными группами являлось введение в рацион животных опытных групп комбикорма, обогащенного Биопромис Хром пиколинатом. В процессе эксперимента добавка вводилась в комбикорм в различных дозировках: 150 мг, 225 мг и 300 мг пиколината хрома на 1 кг комбикорма.

В процессе исследований изучены показатели рубцового пищеварения, потребление кормов, гематологические показатели и продуктивность животных.

В физиологическом опыте количественные и качественные параметры процессов рубцового метаболизма определяли методом in vivo. Интенсивность процессов рубцового пищеварения у бычков изучена путем отбора проб жидкой части содержимого рубца через фистулу спустя 2-2,5 часа после утреннего кормления и отфильтрованного через четыре слоя марли.

В жидкой части рубцового содержимого определяли следующие показатели: концентрацию ионов водорода (pH); концентрацию аммиака и общий азот; общее количество ЛЖК.

Кровь для анализа, взятую в утренние часы до начала кормления, стабилизировали трилоном-Б (2,0-2,5 ед./мл) и исследовали в лаборатории биохимических анализов РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству». Биохимические показатели крови определяли с помощью биохимического анализатора «Accent 200», гематологические показатели на

анализаторе «URIT-3000Vet Plus».

Статистическая обработка результатов анализа проведена с учетом критерия достоверности по Стьюденту.

Результаты и их обсуждение. В ходе исследования установлено, что суточная норма потребления сухого вещества рациона подопытным молодняком составляла 7,02-7,14 кг/голову. Концентрация обменной энергии в сухом веществе рациона опытных групп составила 10 МДж/кг.

Так, в рубцовой жидкости животных второй, третьей и четвертой опытной группы отмечено понижение уровня pH на 2,0-4,1%

В то же время увеличилась концентрация летучих жирных кислот на 1,3-3,0%, аммиака – на 2,6-5,1%. Также выявлено повышение содержания общего азота– на 3,7-6,8%. Однако все различия между группами были недостоверны.

Исследованиями установлено, что показатели крови находились в пределах физиологических норм (табл. 2).

Таблица 2

Гематологические показатели подопытных животных

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Эритроциты, 10^{12}/л	6,19±0,3	6,45±0,26	6,43±0,09	6,34±0,32
Гемоглобин, г/л	111±6,0	114,33±3,48	112,67±3,48	113±2,08
Общий белок, г/л	76,6±5,0	79,1±3,71	80,53±1,57	78,53±3,81
Глюкоза, мМоль/л	2,95±0,15	2,87±0,14	2,77±0,09	2,73±0,14
Мочевина, мМоль/л	4,04±0,28	3,92±0,13	4,2±0,24	4,1±0,26
Кальций общий, мМоль/л	2,85±0,12	2,91±0,11	2,94±0,11	3,01±0,12
Фосфор неорганический, мМоль/л	1,89±0,16	1,89±0,04	1,94±0,04	1,86±0,07

Однако, у животных опытных групп отмечено увеличение количества эритроцитов на 2,4%-4,2%, гемоглобина – на 1,5%-3,0%, общего белка – на 2,5%-5,1% и кальция – на 2,1%-5,6% и снижение концентрации глюкозы на 2,7%-7,5%. Однако отмеченные различия были недостоверными.

В ходе исследования проведена оценка интенсивности роста и уровня среднесуточных приростов животных путем их индивидуального взвешивания при постановке на опыт и снятии с него (табл. 3).

Анализ динамики роста животных за 90 дней показал, что использование органического соединения хрома способствует повышению уровня продуктивности животных.

Таблица 3

Динамика живой массы и эффективность использования кормов подопытным молодняком

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг:				
в начале опыта	217,5±2,5	220,3±2,4	221,3±4,1	220±2,50
в конце опыта	241±4,0	244,3±3,5	246±5,3	244,3±3,20
Валовой прирост, кг	23,5±1,5	24±1,2	24,7±1,2	24,3±1,40
Среднесуточный прирост, г	783±50,0	800±38,7	822,3±40,0	811±48,5
% к контролю	100	102,2	105,0	103,6
Затраты корма на 1 кг прироста, корм. ед.	7,96	7,83	7,68	7,73
% к контролю	100	98,37	96,48	97,11

При внесении органического хрома в количестве 150 мкг на 1 кг комбикорма наблюдалось увеличение энергии роста животных на 2,2%. Увеличение дозировки хрома до 300 мкг способствовало повышению продуктивности на 5,0%. В группах, получавших

450 мкг на 1 кг комбикорма, отмечено увеличение среднесуточного прироста живой массы на 3,6%. Эти результаты показали, что повышение дозировки хрома не привело к дополнительному увеличению продуктивности животных. В результате повышения продуктивности эффективность использования питательных веществ рациона увеличилась. Так, затраты кормов в опытных группах снизились на 1,63-3,52%. Причем наибольший эффект достигнут при норме скармливания хрома 300 мкг/кг комбикорма.

Заключение. Проведены исследования по изучению закономерностей протекания пищеварительных процессов в рубце и обмена веществ в организме молодняка крупного рогатого скота при скармливании органических соединений хрома у бычков в возрасте 6-9 месяцев. Установлено, что при скармливании органического хрома в рубцовой жидкости повышается содержание летучих жирных кислот на 0,6%-6,0%, общего азота – на 3,7-6,8%, снижение кислотности – на 0,9- 4,1%. По результатам опытов, среднесуточный прирост живой массы у животных опытных групп увеличился на 1,3-5,4%, а затраты на корма снизились на 0,8-3,9%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Макаров С.Н., Кинсфатор О.А. Эффективность скармливания молодняку на откорме герефордской породы сенажа, заготовленного с консервантом «УЗС-БИОАГРО-1» в условиях ООО «Берёзовская ферма» Томской области // В сборнике: Научные основы развития АПК. Сборник научных трудов по материалам XXIII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. Томск-Новосибирск, 2021. С. 115-120.

2. Влияние скармливания молодняку крупного рогатого скота кормов с разной расщепляемостью протеина на физиологическое состояние и переваримость питательных веществ кормов / В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот, М.М. Карпеня, Е.А. Левкин, И.В. Сучкова, А.В. Астренков, А.Г. Менякина // В сборнике: Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства. Сборник трудов международной научно-практической конференции. Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. 2023. С. 155-160.

3. Сушеная барда в рационах бычков / А.Н. Кот, В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, Г.В. Бесараб, С.А. Ярошевич, Л.А. Возмитель, О.Ф. Ганущенко, И.В. Сучкова, В.Н. Куртина // В сборнике: Современные технологии сельскохозяйственного производства. Сборник научных статей по материалам XXI Международной научно-практической конференции. Ответственный за выпуск В. В. Пешко. 2018. С. 161-163.

4. Эффективность включения в рацион телят заменителя сухого обезжиренного молока / В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот, Т.Л. Сапсалёва, М.В. Джумкова, Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, О.Ф. Ганущенко, В.Г. Микуленок // В сборнике: Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии. Международная научно-практическая конференция, посвящённая 80-летию со дня рождения и 55-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного учёного Брянской области, Почётного профессора Брянского ГАУ, доктора сельскохозяйственных наук Гамко Леонида Никифоровича. 2021. С. 263-271.

5. Сравнительная эффективность использования в кормлении телят цельного молока и его заменителя / В.Ф. Радчиков, М.Е. Радько, Е.И. Приловская, И.Ф. Горлов, М.И. Сложенкина // Аграрно-пищевые инновации. 2020. № 2 (10). С. 50-61.

6. Экструдированный пищевой концентрат в рационах молодняка крупного рогатого скота / В.Ф.Радчиков, С.Л. Шинкарева, В.К. Гурин , В.П. Цай, О.Ф. Ганущенко, А.Н. Кот, Т.Л. Сапсалева // Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству, Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины. Жодино, 2017.- 118 с.

7. Лобкова А.В. Оценка конверсии энергии и питательных веществ на продуцирование молочного жира и белка первотелкам голштинской породы// В сборнике: Зоотехническая и ветеринарная наука – основа инновационного развития животноводства России. // Сборник статей, по материалам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию со дня образования Института зоотехнии и биологии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Москва, 2024. С. 369-373.

8. Рекомендации по использованию молока коз-продуцентов рекомбинантного лактоферрина в рационах телят молочного периода / Д.М. Богданович, В.Ф. Радчиков, А.И. Будевич, Е.В. Петрушко, А.Н. Кот, Е.И. Приловская // Национальная академия наук Беларуси, Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». Жодино, 2021.- 21 с.

9. Подготовка зерна к скармливанию как способ повышения эффективности его использования в кормлении крупного рогатого скота / В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, А.Н. Кот, И.Ф. Горлов, М.И. Сложенкина, А.И. Сивков, Н.И. Мосолова // В сборнике: научное обеспечение животноводства Сибири. Материалы II международной научно-практической конференции. Красноярский научно-исследовательский институт животноводства - Обособленное подразделение «Федерального исследовательского центра «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук»; Составители: Л.В. Ефимова, Т.В. Зазнобина. 2018. С. 189-194.

10. Люндышев В.А., Радчиков В.Ф., Гурин В.К. Продуктивное использование энергии рационов бычками

при включении в состав комбикормов органического микроэлементного комплекса // В сборнике: Инновационное развитие АПК: проблемы и перспективы. Сборник материалов международной научно-практической конференции. 2015. С. 123-130.

УДК 636.084.52

СОВРЕМЕННОЕ ЭФФЕКТИВНОЕ КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

Е.В. Привалова, магистрант
Р.А. Умаров, магистрант
Е.В. Миллер, магистрант
А.Э. Сайфульмулюков, студент
Научный руководитель: Э.Р. Сайфульмулюков, канд. ветеринар. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье описаны некоторые кормовые добавки, которые могут оказывать положительное влияние на рост, сохранность, мясную продуктивность и качество мяса цыплят-бройлеров. Соответственно их применение в птицеводстве может быть перспективным направлением для повышения эффективности производства мяса цыплят-бройлеров.

Ключевые слова: кормовые добавки, продуктивность птицы, качество мяса

Эффективное кормление сельскохозяйственной птицы во многом связано с применением кормовых добавок, которые могут оказывать влияние на интенсивность откорма, а также некоторые функции организма птицы, в частности иммунную систему, пищеварительную, либо обладать комплексным действием. Вопрос остается лишь в том: какое направление для поддержки организма выбрать? Что в свою очередь связано с конкретной производственной ситуацией или проблемой, с которой сталкивается специалист.

Целью работы было изучение некоторых современных кормовых добавок, применяемых в промышленном птицеводстве. Для изучения способов и средств современного эффективного кормления сельскохозяйственной птицы были изучены источники литературы, представленные в свободном доступе.

В промышленном птицеводстве применяются кормовые добавки пре-, про- и постбиотического характера, а также на основе минеральных и витаминных компонентов.

В работе Гласкович М.А. с соавт. подробно приведена характеристика иммуностимулирующего пробиотикосодержащего комплекса биологически активных веществ, который представляет собой стабилизированные культуры симбиотных микроорганизмов, обладающих антагонистической активностью и обеспечивающих восстановление нормальной микрофлоры [1].

В результатах исследований Хазиева Д.Д. с соавт., представлены данные изучения влияния пробиотической кормовой добавки «Ветоспорин-актив» на продуктивность, использование корма и мясные качества цыплят-бройлеров. Авторами доказано, что введение добавки в количестве 1 кг/т комбикорма позволяет повысить сохранность птиц на 6,0 %, живую массу на 12,8 % [2].

Работа Джамбулатовой К.Д. с соавт., посвящена изучению влияния в качестве кормовых добавок пробиотиков «Ветом 1.1» и «Лактобифадол» на рост и мясную продуктивность цыплят-бройлеров при гипотрофии. Использование пробиотиков позволило в значительной мере повысить их живую массу, мясную продуктивность и качество мяса [3].

Результаты научно-хозяйственного опыта Алдобаевой Н.А. с соавт.

свидетельствуют о том, что включение в состав рациона цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» пребиотического препарата «Экофильтрум» в дозе 0,8 кг/т комбикорма оказывает положительное влияние на рост, мясные качества тушек и качество мяса цыплят-бройлеров [4].

Таблица 1

Кормовые добавки применяемые в промышленном птицеводстве

Наименование кормовой добавки	Эффективность применения для цыплят-бройлеров	Год публикации
Проваген	Сохранность ↑ 5,0 %, ССП ↑ 5,9 %, ↑ эритроцитов, гемоглобина, гематокрита и белка, сахара, щелочной фосфатазы, ↓ лейкоцитов	2014
Синбиосорб-1	ЖМ ↑1,1 % - 5,5 %	2014
Селениум	↑ выхода потрошёной тушки, белково-качественного показателя мяса	2015
Гидровит Е	Сохранность ↑ 5,2 - 14,2 %, убойный выход ↑ 0,8-3,1 %, сырой протеин в мышечной ткани ↑23,0-23,2 %	2016
Экофильтрум	↑ мясной продуктивности и пищевой ценности мяса	2017
Лактобактерин	Сохранность ↑ 7%, ЖМ ↑ 1,2 %, рентабельность производства мяса ↑ 7,6 %	2017
Муцинол	Сохранность ↑ до 97-98 %, ЖМ ↑ 16-18 %, ↓ заболеваемости молодняка, нормализация микробиоценоза кишечника	2018
Ветоспорин-актив	Сохранность ↑ 6,0 %, ЖМ ↑ 12,8 %, убойный выход ↑ 3,2 %, затраты корма ↓ 2,9 %	2018
Ветом 1.1 и Лактобифадол	ЖМ ↑ на 22,1 и 31,4 г., 321,7 и 337,1 г., улучшение химического состава, ↑ энергетической ценности	2018
Сел-Плекс	Убойный выход ↑ 0,99-2,13 %, ↑ белка, жира, минеральных веществ и калорийности мяса	2018
Примечание: ССП – среднесуточный прирост, ЖМ – живая масса, ↑ - повышение показателя, ↓ - снижение показателя		

Коршевой И.А. с соавт. приведены результаты исследований по использованию «Лактобактерина» при производстве мяса цыплят-бройлеров. Применение пробиотика позволило увеличить сохранность поголовья на 7 %, живую массу в конце выращивания - на 1,2 %, рентабельность производства мяса - на 7,6 % [5].

Якимов О.А. с соавт. отмечают, выраженное действие «Проваген» на сохранность, прирост и гематологические показатели у птицы [6].

В работе Чикова А.Е. с соавт. рассматривается эффективность использования синбиотика «Синбиосорб-1» в комбикормах для цыплят-бройлеров. Установлено, что скармливание синбиотика в дозировке 0,05 % в группе цыплят повысило их живую массу в 14-дневном возрасте на 1,1 %, в 28-дневном возрасте - на 5,5 % и в 37-дневном возрасте - на 1,8 % [7].

Сычёвой Л.В. с соавт. изучено влияние селеносодержащей добавки, включённой в состав комбикорма в дозе 200 и 300 г/т комбикорма, на мясную продуктивность цыплят-бройлеров. Авторами доказано, что использование селеносодержащей кормовой добавки «Сел-Плекс» положительно повлияло на показатели мясной продуктивности цыплят-бройлеров. Убойный выход в опытных группах был выше по сравнению с контрольной на 0,99-2,13 %. Применение кормовой добавки способствовало достоверному увеличению белка, жира, минеральных веществ и калорийности мяса цыплят [8].

Топурия Г.М. с соавт. изучено влияние препарата «Селениум» на мясную продуктивность и биологическую ценность мяса цыплят-бройлеров кросса Смена-7. Показано, что скармливание добавки способствовало увеличению выхода потрошёной

тушки, повышению белково-качественного показателя мяса цыплят-бройлеров [9].

Ординой Н.Б. была показана эффективность воднодисперсной формы витамина Е – «Гидровита Е», применение которого в рационе птицы было отмечено повышение сохранности, убойного выхода, уровня сырого протеина в мышечной ткани [10].

Таким образом, применение кормовых добавок, ориентированных на поддержание оптимального микробиоценоза кишечника у птицы на промышленном откорме, позволяет увеличить показатели прироста живой массы, убойного выхода и качества мяса, как и скармливание добавок, имеющих выраженное антиоксидантное действие. Следовательно, применение таких кормовых добавок в птицеводстве может быть перспективным направлением для повышения эффективности производства мяса цыплят-бройлеров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гласкович М.А., Маращук Ю.В. Характеристика иммуностимулирующего пробиотикосодержащего комплекса биологически активных веществ с пробиотиком "Муцинол" в кормлении цыплят-бройлеров // Материалы Научно-практической конференции КФ РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева с международным участием / Материалы докладов. - Москва: КФ РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2018. - С. 30-33. EDN: YNYGYP.

2. Хазиев Д.Д., Гадиев Р.Р., Шарипова А.Ф. Пробиотическая кормовая добавка Ветаспорин-актив в составе рациона цыплят-бройлеров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - Оренбург: Оренбургский государственный аграрный университет, 2018. - № 6. - С. 259-262. EDN: YSUCPR.

3. Джамбулатова К.Д., Тайгузин Р.Ш., Торшков А.А. Рост и мясная продуктивность цыплят-бройлеров при использовании пробиотиков при гипотрофии // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - Оренбург: Оренбургский государственный аграрный университет, 2018. - № 5. - С. 268-270. EDN: YNDPZR.

4. Алдобаева Н.А., Червонова И.В. Влияние различных доз пребиотического препарата на мясную продуктивность и качество мяса цыплят-бройлеров // Аграрная наука - сельскому хозяйству / Сборник статей. - Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2017. - С. 71-73. EDN: ZBPLYN.

5. Коршева И.А., Орехова Л.А., Герцен М.А. Использование пробиотиков при производстве мяса цыплят-бройлеров // Успехи современной науки. - 2017. - № 11. - С. 230-232. EDN: ZTDEPX.

6. Якимов О.А., Айметов Р.В. Технология производства мяса птицы при различных факторах кормления цыплят-бройлеров // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана / Сборник научных трудов. - Казань: КазГАУ, 2014. - Т. 220. - № 4. - С. 244-247. EDN: TDRMSF.

7. Чиков А.Е., Юрина Н.А., Омельченко Н.А. Применение многофункциональной кормовой добавки в мясном птицеводстве // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства / Сборник трудов. - Краснодар: Северо-Кавказский научно-исследовательский институт животноводства, 2014. - № 2. - С. 251-255. EDN: TEDNUF.

8. Сычёва Л.В., Бакаева Л.Н. Влияние селеносодержащей добавки на мясную продуктивность цыплят-бройлеров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - Оренбург: Оренбургский государственный аграрный университет, 2018. - № 3. - С. 251-254. EDN: XRTRZZ.

9. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Полькин В.В. Мясная продуктивность и качество мяса цыплят-бройлеров при применении препарата селениум // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - Оренбург: Оренбургский государственный аграрный университет, 2015. - № 6. - С. 171-172.

10. Ордина Н.Б. Качественные характеристики мяса цыплят-бройлеров при использовании вододисперсной формы витамина Е // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. - 2016. - № 4. - С. 145-150. EDN: YULRRP.

УДК 636.2.085.6:636.03

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗНЫХ ДОЗ ЛАКТОФЕРРИНА В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ

В.Ф. Радчиков, д-р с.-х. наук, профессор
А.Н. Кот, канд. с.-х. наук, доцент
Е.В. Петрушко,
Е.И. Приловская
Г.В. Бесараб
Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству, г. Жодино, Беларусь

Аннотация. Использование в кормлении телят в возрасте 1-30 дней замороженно-оттаянного молока коз, содержащего лактоферрин оказывает положительное влияние на физиологическое состояние животных, о чём свидетельствует увеличение содержания тромбоцитов на 3,9%, мочевины – на 6,0%. Наибольший зоотехнический эффект отмечен у молодняка, получавшего 0,44 и 0,66 л/голову в сутки козьего молока содержащего лактоферрин. В результате среднесуточный прирост живой массы у них повысился на 14,4 и 17,3%, затраты кормов снизились на 8,6-9,5%.

Ключевые слова: телята, рационы, молоко, лактоферрин, продуктивность, эффективность

Введение. В настоящее время ведение животноводства во многом связано с использованием противомикробных препаратов для профилактики заболеваний животных. Такие действия нередко связаны с потенциальным риском появления и распространения микроорганизмов устойчивых к противомикробным препаратам [1, 2]. Разработка альтернатив противомикробным препаратам для минимизации потерь, связанных с заболеваниями инфекционной и неинфекционной природы, является очевидной потребностью в животноводческой отрасли [3, 4].

В результате проведенных исследований доказано, что бактерицидный эффект Lf обусловлен наличием специфических лактоферриновых рецепторов на клеточной поверхности микроорганизмов: он связывается с липополисахаридами бактериальных стенок, а входящая в состав белка окисленная форма железа активизирует их перекисное окисление. Доказано, что лактоферрин разрушает бактериальную мембрану и проникает внутрь клетки [5, 6].

Телята, получавшие 1 и 10 г/сутки. LF в течение периода до отъема, весили больше, употребляли больше корма и имели более высокий среднесуточный прирост в сравнение с контрольной группой. Животные, получавшие 1 г/день LF, имели среднесуточный прирост перед отлучением от матери выше, чем телята, получавшие 10 г/день LF [7-11].

Цель работы – изучить эффективность использования в кормлении телят замороженно-оттаянного молока коз содержащего рекомбинантный лактоферрин.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены на 4-х группах телят (табл. 1).

Различия в кормлении заключались в том, что животные II, III и IV опытных групп в составе молочных кормов получали замороженно-оттаянное молоко коз, содержащее рекЛФ в количестве 0,22 и 0,44 и 0,66 л/гол/сутки соответственно.

Морфо-биохимический состав крови определялись на приборах «Accent 200» и «Multivet».

Интенсивность роста и уровень среднесуточных приростов животных – путем индивидуального взвешивания при постановке и снятии с опыта.

Концентрация рекЛФ осуществлялось методом твердофазного иммуноферментного анализа (ELISA) с помощью лабораторной тест-системы «ИФА-рекЛФ» производства ГНУ «Институт Биоорганической химии НАН Беларуси», предназначенной для

количественного определения рекомбинантного лактоферрина человека в молоке трансгенных коз.

Таблица 1

Схема исследований

Группа	Количество животных, голов	Продолжительность опыта, дней	Возраст животных в начале опыта, дней	Особенности кормления
I контрольная	10	30	2-4	ОР – (молочный корм, + концентрированные корма)
II опытная	10	30	2-4	ОР + заморожено-оттаянное молоко коз с рекЛФ 0,22 л
III опытная	10	30	2-4	ОР + заморожено-оттаянное молоко коз с рекЛФ 0,44 л
IV опытная	10	30	2-4	ОР + заморожено-оттаянное молоко коз с рекЛФ 0,66 л

Размораживание молока коз-продуцентов рекЛФ в жидкой среде проводилось в водяной бане GFL 1102-1113 (Германия).

Цифровой материал проведенных исследований обработан методом вариационной статистики на персональном компьютере с использованием пакета анализа табличного процессора Microsoft Office Excel 2019.

Результаты и их обсуждение. Исследованиями установлено, что средняя концентрация рекомбинантного белка в свежем молоке составляла 3,28 г/л, тогда как после оттаивания – 2,58 г/л. Концентрация снизилась на 21%.

Молочные корма телята потребляли в полном объеме без остатка.

Скармливание молока с содержанием лактоферрина положительно повлияло на потребление концентратов. Так, во второй группе поедаемость зерносмеси и комбикорма увеличилась на 7,1%, в третьей – на 21,4, а в четвертой – на 28,5%.

Исследованиями установлено, что все изучаемые гематологические показатели находились в пределах физиологических норм (табл. 2)

Таблица 2

Гематологические показатели подопытных телят

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Эритроциты, 10^{12}/л	8,39±0,18	8,08±0,10	8,46±0,09	8,32±0,22
Лейкоциты 10^{9}/л	8,45±0,2	8,27±0,05	8,20±0,05	8,60±0,08
Тромбоциты, 10^{9}/л	364,3±7,12	378,7±9,49	367,3±9,84	372,3±5,17
Гемоглобин, г/л	110,8±2,50	111,6±3,05	110,17±2,55	110,83±2,07
Общий белок г/л	63,34±0,59	62,57±0,240	62,44±0,250	62,74±1,20
Альбумины г/л	33,89±0,46	34,22±0,50	34,28±0,370	34,69±0,59
Глобулины г/л	29,45±0,72	28,35±0,34	28,15±0,42	28,04±0,76
Мочевина, мМоль/л	4,53±0,23	4,8±0,060	4,4±0,10	4,27±0,13
АЛТ ед/л	33,64±0,83	33,94±0,77	33,07±0,14	34,02±0,32
АСТ ед/л	39,65±0,64	39,81±0,31	39,31±0,64	39,93±0,45
Глюкоза, мМоль/л	4,45±0,05	4,5±0,05	4,29±0,05	4,43±0,08
Кальций ммоль/л	2,79±0,15	2,7±0,09	2,64±0,03	2,85±0,07
Фосфор, мМоль/л	1,73±0,09	1,78±0,09	1,76±0,13	1,81±0,10
железо мкг%	122,7±4,60	123,2±3,78	124,2±4,88	124,4±2,11
Гематокрит, %	31,61±0,42	30,64±0,88	30,99±0,96	30,44±0,15

В крови молодняка второй опытной группы отмечено увеличение содержания тромбоцитов на 3,9%, мочевины – на 6,0%. У животных четвертой группы увеличилось содержание фосфора на 4,6%. В крови телят опытных групп установлена тенденция снижения уровня глобулинов на 3,7-4,8% и гематокрита – на 2,0-3,7%.

Использование заморожено-оттаянного молока коз-продуцентов рекЛФ в кормлении телят оказало положительное влияние на энергию роста и эффективность использования питательных веществ рациона (табл. 3).

Таблица 3

Продуктивность подопытных телят и затраты кормов

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг:				
в начале опыта	34,3±0,4	33,9±0,30	34,2±0,40	33,7±0,30
в конце опыта	48,8±0,6	49,0±0,40	50,2±0,50	49,8±0,30
Валовой прирост, кг	14,5±0,2	15±0,2	15,9±0,3*	16,1±0,2*
Среднесуточный прирост, г	482,3±6,7	501±5,40	530,9±9,4*	535,3±5,3*
% к контролю	100	103,9	110,1	111,0
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	4,15	4,01	3,84	3,83
% к контролю	100	96,8	92,7	92,7

*P<0.05

Включение в рацион телят третьей и четвертой опытных группах 0,44 и 0,66 л/гол в сутки молока коз-продуцентов лактоферрина способствовало достоверному увеличению среднесуточных приростов живой массы на 10,1-11,0%. Во второй группе продуктивность также повысилась на 3,9%. Затраты кормов на получение прироста в опытных группах снизились на 3,2-7,3% и составили 3,83-4,01 корм. ед. на 1 кг прироста.

Заключение. Использование в кормлении телят в возрасте 1-30 дней заморожено-оттаянного молока коз, содержащего лактоферрин оказывает положительное влияние на физиологическое состояние животных, о чём свидетельствует увеличение содержания тромбоцитов на 3,9%, мочевины – на 6,0%. Наибольший зоотехнический эффект отмечен у молодняка, получавшего 0,44 и 0,66 л/голову в сутки козьего молока содержащего лактоферрин. В результате среднесуточный прирост живой массы у них повысился на 14,4 и 17,3%, затраты кормов снизились на 8,6-9,5%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Граф А.А., Кинсфатор О.А. Совершенствование системы кормления коров в производственных условиях ООО «Заречное» // В сборнике: Научные основы развития АПК. Сборник научных трудов по материалам XXIII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. Томск-Новосибирск, 2021. С. 103-106.

2. Алексеева З.Н. Активирование отходов зернового производства как способ повышения их биологической и питательной ценности // диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / ФГОУВПО "Красноярский государственный аграрный университет". Красноярск, 2011.

3. Богданович И.В. Эффективность выращивания телят в зависимости от способа скармливания цельного зерна кукурузы в составе комбикормов // В сборнике: Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Брянский государственный аграрный университет", Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. 2022. С. 247-252.

4. Влияние осоложенного зерна на поедаемость кормов и продуктивность коров / И.В. Богданович, С.Н. Пилюк, С.В. Сергучёв, И.С. Серяков, А.Я. Райхман, В.А. Голубицкий, С.Г. Зиновьев // В сборнике: Развитие и внедрение современных наукоемких технологий для модернизации агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 125-летию со дня рождения Терентия Семеновича Мальцева. 2020. С. 449-453.

5. Богданович И.В. Переваримость и использование телятами питательных веществ рационов с включением

ЗЦМ // В сборнике: Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Брянский государственный аграрный университет", Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. 2022. С. 252-256.
6. Богданович И.В. Эффективность производства говядины при включении в рацион цельного зерна кукурузы // Зоотехническая наука Беларуси. 2022. Т. 57. № 1. С. 168-176.
7. Экспрессия рекомбинантного лактоферрина человека в молоке коз-продуцентов в течение года/ Богданович Д.М., Петрушко Е.В.// Новости науки в АПК. 2018. Т. 1. № 2(11). С. 168.
8. Богданович И.В. Эффективность производства говядины при включении в рацион новых кормовых добавок // В сборнике: Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение. Сборник научных трудов международной научно-практической студенческой конференции. 2020. С. 212-216.
9. Влияние скармливания экструдированного обогатителя на обмен веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, А.М. Глинкова, И.В. Богданович, В.Н. Карабанова // В сборнике: Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции . 2022. С. 290-294.
10. Влияние рекомбинантного лактоферрина человека на биологическую полноценность и санитарное качество спермы хряков/ Д.М. Богданович, Т.Н. Бровко, И.Н. Шевцов, О.И. Гливанская, Н.А. Гродникова // Зоотехническая наука Беларуси. 2018. Т. 53. № 1. С. 21-28.
11. Богданович Д.М., Будевич А.И., Петрушко Е.В. Микробиологические показатели и количество соматических клеток при хранении молока коз-продуцентов RHLF второго и третьего года лактации // В сборнике: Новые подходы к разработке технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Международной научно-практической конференции. Под общ. ред. И.Ф. Горлова. 2018. С. 135-140.

УДК 636.084/.087;636.22/.28.033;

НОРМИРОВАНИЕ ГОРОХА В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Г.Н. Радчикова, канд. с.-х. наук, доцент
М.В. Джумкова, канд. с.-х. наук
Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству, г. Жодино, Беларусь
Б.К. Салаев, д-р биол. наук, профессор
А.К. Натыров, д-р с.-х. наук, профессор
Б.С. Убушаев, д-р с.-х. наук, профессор
Н.Н. Мороз, канд. с.-х. наук, доцент
Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова

Аннотация. В статье приведены результаты исследований по изучению эффективности использования зерна гороха в кормлении молодняка крупного рогатого скота. Установлено, что скармливание молотого зерна гороха в количестве 15 и 20% от массы комбикорма молодняку крупного рогатого скота в возрасте 10-75 дней оказывает положительное влияние на поедаемость кормов, интенсивность протекания обменных процессов в организме, способствует повышению концентрации в крови эритроцитов на 6,4-8,0%, глюкозы – на 2,0-3,9%, общего белка – на 2,6-3,9 %, среднесуточного прироста живой массы – на 4,1-8,0%, при снижении себестоимости прироста на 2,9-4,9 %.

Ключевые слова*:* молодняк крупного рогатого скота, молотое зерно гороха, комбикорма, рационы, кровь, продуктивность, эффективность

Введение. Технология кормления крупного рогатого скота включает комплекс производственных процессов, направленных на получение здоровых животных, их рост и развитие во все возрастные периоды в соответствии с биологическими закономерностями [1-4].

Обеспечение животноводства высокобелковыми кормами является одной из приоритетных задач, от решения которой зависит конкурентоспособность получения качественной сельскохозяйственной продукции, рост продуктивности и снижение непроизводственного выбытия поголовья. Помимо импортной высокобелковой составляющей для кормления животных использовались, в основном, рапсовый жмых и шрот отечественной селекции, а также небольшое количество зерна бобовых культур [5-8].

Горох – одна из главных бобовых зернофуражных культур, которая имеет широкий ареал выращивания. Использование гороха в кормлении сельскохозяйственных животных, обусловлено его кормовыми достоинствами, сравнительно низкой стоимостью и возможностью выращивания практически при любых условиях [9, 10].

Цель исследований – установить зависимость обменных процессов и продуктивности молодняка крупного рогатого скота при включении в рацион комбикормов с разным количеством молотого зерна гороха.

Материалы и методы исследований. Для достижения поставленной цели отобраны образцы кормов, используемые в кормлении животных (сено, силосно-сенажная смесь, комбикорма, молотое зерно гороха, шрот подсолнечный). Анализ содержания питательных веществ в кормах проводили в лаборатории технологии кормопроизводства и биохимических анализов РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» по схеме зоотехнического анализа согласно ГОСТу 27548-97 п. 7.

Научно-хозяйственный опыт проведен на телятах в возрасте 10-75 дней. По принципу пар-аналогов сформировано четыре группы клинически здоровых животных по 10 голов в каждой со средней живой массой 43,0-44,7 кг с учетом возраста (табл. 1).

Таблица 1

Схема опытов

Группа	Живая масса на начало опыта, кг	Количество животных в группе, голов	Продол-житель-ность опыта, дней	Характеристика кормления
I контроль-ная	44,7	10	65	Основной рацион (ОР) – цельное молоко, сено + комбикорм КР-1 с включением 13% шрота соевого по массе
II опытная	43,6	10	65	ОР+ комбикорм КР-1 с включением молотого зерна гороха в количестве 10 % по массе
III опытная	43,8	10	65	ОР+ комбикорм КР-1 с включением молотого зерна гороха в количестве 15 % по массе
IV опытная	43,0	10	65	ОР + комбикорм КР-1 с включением молотого зерна гороха в количестве 20 % по массе

Различия в кормлении заключались в том, что телята контрольной группы получали рацион, а их аналоги из II, III и IV опытных групп – комбикорм КР-1 с вводом 10%, 15%, 20% молотого зерна гороха по массе.

В ходе исследований использованы зоотехнические, биохимические и математические методы анализа и изучены следующие показатели: химический состав кормов; поедаемость кормов; контроль за физиологическим состоянием животных и качеством протекающих в организме обменных; морфо-биохимический состав крови;

интенсивность роста телят; экономическая эффективность.

Цифровые материалы проведенных исследований обработаны методом вариационной статистики с учетом критерия достоверности по Стьюденту с использованием программного пакета Microsoft Office Excel 2019.

Результаты и их обсуждение. Согласно схемы опыта, для исследований разработаны опытные варианты комбикормов для молодняка крупного рогатого скота в возрасте 10-75 дней. В результате анализа химического состава комбикормов установлено изменение их питательности, что связано с увеличением ввода в его состав молотого зерна гороха и снижением ввода остальных белковых и зерновых компонентов, однако все опытные комбикорма обладали высокой энергетической питательностью

Ввод молотого зерна гороха в количестве 10%, 15% и 20% в состав комбикорма КР-1 для телят в возрасте 10-75 дней, способствовало повышению его питательности, энергетической ценности и ряда других показателей.

При изучении влияния скармливания опытных комбикормов с вводом молотого зерна гороха установлена наиболее высокая поедаемость комбикормов с включением молотого зерна гороха в количестве 10, 15 и 20% по массе

В суточных рационах телят подопытных групп содержалось 2,59-2,82 корм. ед., концентрация в сухом веществе на уровне 1,55-1,61 кормовой единицы, 14,0-14,5 МДж с кормами животные подопытных групп потребили 12,9 – 13,1 г переваримого протеина в расчете на 1 МДж обменной энергии.

Изучение морфо-биохимического состава крови у телят показало, что несмотря на все межгрупповые различия в показателях, все они находились в пределах физиологических норм и указывают на нормальное течение обменных процессов в организме животных (табл. 2).

Таблица 2

Морфо-биохимический состав крови телят в возрасте 70 дней

Показатель	Группа животных			
	I	II	III	IV
Эритроциты, 1012/л	5,24±0,77	5,58±0,66	5,61±0,13	5,66±0,23
Гемоглобин, г/л	99,8±9,5	104,0±5,2	105,3±2,0	100,3±3,8
Лейкоциты, 109/л	9,67±0,28	9,63±0,20	9,60±0,29	9,73±0,20
Общий белок, г/л	76,7±5,2	78,7±1,2	78,8±1,1	79,7±1,9
Глюкоза, ммоль/л	5,1±0,2	5,1±0,1	5,2±0,3	5,3±0,4
Мочевина, ммоль/л	3,59±0,25	3,57±0,18	3,56±0,10	3,58±0,20
Тромбоциты, 109/л	365,8±24,8	366,1±15,5	366,4±3,8	365,7±21,2
Гематокрит, %	36,9±3,1	37,3±1,8	37,9±1,3	38,7 ±1,3
Кальций, ммоль/л	2,62±0,19	2,61±0,14	2,63±0,21	2,61±0,09
Фосфор, ммоль/л	2,18±0,13	2,21±0,10	2,22±0,11	2,19±0,13

На основании результатов исследований установлено, что насыщенность эритроцитов крови дыхательным пигментом – гемоглобином у опытного молодняка II, III и IV групп оказалась выше, контрольных аналогов на 6,4 – 8,0%, что свидетельствует об усилении обменных процессов в организме.

Использование в рационах телят комбикормов с молотым зерном гороха привело к незначительному снижению концентрации лейкоцитов в крови опытного молодняка в сравнении с контрольными аналогами. В ходе исследований отмечен рост содержания общего белка в крови молодняка II – IV опытных групп на 2,6-3,9%, глюкозы – на 2,0 и 3,9 % соответственно.

По результатам взвешивания установлено, что среднесуточный прирост живой массы подопытных телят оказался различным и составил 778-840 г (табл. 3).

Таблица 3

Изменение живой массы и среднесуточный прирост телят

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг: в начале опыта	44,7±2,7	43,6±1,5	43,8±2,4	43,0 ±2,1
в конце опыта	95,3±6,7	96,2±3,2	97,5±4,1	97,6±5,2
Валовой прирост, кг	50,6±4,3	52,6±2,4	53,6±2,3	54,6±3,0
Среднесуточный прирост, г	778,0±65,4	810,0±36,6	825,0±35*	840,0±45,8*
% к контролю	100,0	104,1	106,0	108,0
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	3,35	3,36	3,36	3,36
% к контролю	100	100,3	100,3	100,3

* P<0,05.

Так, скармливание молодняку IV опытной группы комбикорма с включением 20% молотого зерна гороха, позволило получить более высокий среднесуточный прирост в количестве 840 г или выше по отношению к контрольному значению на 8,0% (P<0,05).

Наибольшей энергией роста обладали телята, потреблявшие молотое зерно гороха в количестве 15 и 20% от массы комбикорма (III и IV опытные группы).

При скармливании телятам комбикорма с включением молотого зерна гороха в количестве 10% от массы (II опытная группа), наблюдалось повышение приростов живой массы на 4,1% к контрольным животным.

Расчет экономической эффективности скармливания комбикормов телятам с разным количеством молотого зерна гороха по массе, представлен в таблице 4.

Таблица 4

Экономическая эффективность использования комбикормов молодняку с включением молотого зерна гороха

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Затраты кормов на 1 голову за период опыта, корм. ед.	168,4	176,8	180,1	183,3
Стоимость суточного рациона, руб./гол.	5,37	5,54	5,61	5,63
Прирост живой массы за период опыта, кг/гол.	50,6	55,0	55,9	57,6
Стоимость кормов за период опыта, руб./гол.	349,1	360,1	364,7	366,0
Стоимость 1 корм. ед., руб.	2,07	2,04	2,03	2,00
Стоимость кормов на 1 кг прироста, руб.	6,90	6,84	6,80	6,70
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	10,51	10,21	10,15	10,00
% к контролю	100	97,1	96,6	95,1

В результате исследований установлено, что скармливание молодняку крупного рогатого скота в возрасте 10-75 дней комбикормов с вводом 10, 15 и 20% молотого зерна гороха по массе в составе комбикорма, привело к снижению себестоимости прироста на 2,9-4,9%.

Таким образом, скармливание комбикормов с содержанием молотого зерна гороха в количестве 10, 15 и 20% телятам в возрасте 10-75 дней является наиболее экономически целесообразным, выразившемся в повышении среднесуточного прироста на 4,1-8,0%, снижении себестоимости на получение продукции на 2,9-4,9%.

Заключение. Установлено, что скармливание молотого зерна гороха в количестве 15 и 20% от массы комбикорма молодняку крупного рогатого скота в возрасте 10-75 дней

оказывает положительное влияние на поедаемость кормов, интенсивность протекания обменных процессов в организме, способствует повышению концентрации в крови эритроцитов на 6,4-8,0%, глюкозы – на 2,0-3,9%, общего белка – на 2,6-3,9 %, среднесуточного прироста живой массы – на 4,1-8,0%, при снижении себестоимости прироста на 2,9-4,9 %.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Макаров С.Н., Кинсфатор О.А. Эффективность скармливания молодняку на откорме герефордской породы сенажа, заготовленного с консервантом «УЗС-БИОАГРО-1» в условиях ООО «Берёзовская ферма» Томской области // В сборнике: Научные основы развития АПК. Сборник научных трудов по материалам XXIII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. Томск-Новосибирск, 2021. С. 115-120.
2. Лобкова А.В. Оценка конверсии энергии и питательных веществ на продуцирование молочного жира и белка первотелкам голштинской породы// В сборнике: Зоотехническая и ветеринарная наука – основа инновационного развития животноводства России. // Сборник статей, по материалам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию со дня образования Института зоотехнии и биологии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Москва, 2024. С. 369-373.
3. Рекомендации по использованию молока коз-продуцентов рекомбинантного лактоферрина в рационах телят молочного периода / Д.М. Богданович, В.Ф. Радчиков, А.И. Будевич, Е.В. Петрушко, А.Н. Кот, Е.И. Приловская // Национальная академия наук Беларуси, Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». Жодино, 2021.- 21 с.
4. Сушеная барда в рационах бычков / А.Н. Кот, В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, Г.В. Бесараб, С.А. Ярошевич, Л.А. Возмитель, О.Ф. Ганущенко, И.В. Сучкова, В.Н. Куртина // В сборнике: Современные технологии сельскохозяйственного производства. Сборник научных статей по материалам XXI Международной научно-практической конференции. Ответственный за выпуск В. В. Пешко. 2018. С. 161-163.
5. Радчиков В.Ф. Новые ферментные препараты в кормлении молодняка крупного рогатого скота. - Жодино, 2003.- 72 с.
6. Панова В.А., Радчиков В.Ф., Лосев Н.В. Эффективность скармливания биологически активного препарата оксидата торфа молодняку крупного рогатого скота // Зоотехническая наука Беларуси. 2002. Т. 37. С. 173-176.
7. Эффективность включения в рацион телят заменителя сухого обезжиренного молока / В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот, Т.Л. Сапсалёва, М.В. Джумкова, Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, О.Ф. Ганущенко, В.Г. Микуленок // В сборнике: Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии. Международная научно-практическая конференция, посвящённая 80-летию со дня рождения и 55-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного учёного Брянской области, Почётного профессора Брянского ГАУ, доктора сельскохозяйственных наук Гамко Леонида Никифоровича. 2021. С. 263-271.
8. Сравнительная эффективность использования в кормлении телят цельного молока и его заменителя / В.Ф. Радчиков, М.Е. Радько, Е.И. Приловская, И.Ф. Горлов, М.И. Сложенкина // Аграрно-пищевые инновации. 2020. № 2 (10). С. 50-61.
9. Влияние скармливания молодняку крупного рогатого скота кормов с разной расщепляемостью протеина на физиологическое состояние и переваримость питательных веществ кормов / В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот, М.М. Карпеня, Е.А. Левкин, И.В. Сучкова, А.В. Астренков, А.Г. Менякина // В сборнике: Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства. Сборник трудов международной научно-практической конференции. Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. 2023. С. 155-160.
10. Подготовка зерна к скармливанию как способ повышения эффективности его использования в кормлении крупного рогатого скота / В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, А.Н. Кот, И.Ф. Горлов, М.И. Сложенкина, А.И. Сивков, Н.И. Мосолова // В сборнике: научное обеспечение животноводства Сибири. Материалы II международной научно-практической конференции. Красноярский научно-исследовательский институт животноводства - Обособленное подразделение «Федерального исследовательского центра «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук»; Составители: Л.В. Ефимова, Т.В. Зазнобина. 2018. С. 189-194.

УДК 636.2.087.72:546.47

ПРОДУКТИВНОЕ ДЕЙСТВИЕ КОРМОВ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ГЛИЦЕНАТА ЦИНКА

Г.Н. Радчикова, канд. с.-х. наук, доцент
А.Н. Кот, канд. с.-х. наук, доцент
Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству, г. Жодино, Беларусь
И.Ф. Горлов, д-р с.-х. наук, профессор, академик НАН Беларуси
М.И. Сложенкина, д-р с.-х. наук, профессор
А.А. Мосолов, д-с.-х. наук
Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции
И.С. Серяков, д-р с.-х. наук, профессор
А.Я. Райхман, канд. с.-х. наук, доцент
Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, г. Горки, Беларусь

Аннотация. Использование органической формы цинка вместо сернокислого в количестве 50%, 75 и 100% в рационах молодняка крупного рогатого скота 9 - 12–месячного возраста способствует повышению уровня pH на 1,1-3,2% и общего азота – на 1,2-3,9% в рубцовой жидкости, снижению количества аммиака на 0,9-3,0% и летучих жирных кислот – на 2,3-3,4%, повышению уровня эритроцитов в крови на 1,4-4,4%, гемоглобина – на 1,2-2,0 и кальция – на 2,1-4,2% и уменьшению мочевины на 1,8-5,0%, что позволило повысить продуктивность животных на 1,3-3,7%. при снижении затрат кормов на её получение на 0,7-2,0%.

Ключевые слова*:* бычки, рационы, комбикорма, цинк, гематологические показатели, рубцовое пищеварение, продуктивность, эффективность

Введение. Продуктивность животных на 60-70% зависит от качества и полноценности кормления. Чем выше продуктивность, тем более высокие требования предъявляются к качеству кормов и сбалансированности рационов по питательным веществам [1-3].

На продуктивность сельскохозяйственных животных большое влияние оказывает обеспеченность их минеральными веществами и витаминами. В связи с расширением и детализацией представлений о потребностях животных и о физиологической роли биогенных минеральных элементов эти вопросы приобрели огромное значение при организации их питания [4-7].

По-видимому, только часть биогенных металлов, содержащихся в кормах рациона, может вступить в доступные для организма комплексные соединения. Это связано с тем, как считают авторы при всасывании в кишечнике жвачных идет постоянная конкуренция между химическими элементами за лиганд. Поэтому использование различных биогенных металлов может резко падать в зависимости от содержания и соотношения в рационе органических хелатообразователей [8-10].

Цель работы – изучение закономерностей протекания пищеварительных процессов в рубце и обмена веществ в организме молодняка крупного рогатого скота при скармливании органического соединения цинка.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены в физиологическом корпусе РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» и ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита».

Изучение протекания пищеварительных процессов в рубце молодняка крупного рогатого скота и обмена веществ в организме при скармливании различных видов микроэлементов проведено на 4-х группах молодняка крупного рогатого скота в возрасте 9-12 месяцев (табл. 1).

Таблица 1

Схема исследований

Группа	Количество животных, голов	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
I контрольная	3	30	ОР (травяные корма + комбикорм) + сернокислый цинк согласно нормам
II опытная	3	30	ОР + органический цинк (50% от потребности)
III опытная	3	30	ОР + органический цинк (75% от потребности)
IV опытная	3	30	ОР + органический цинк (100% от потребности)

Отличием между контрольной и опытными группами заключалось в том, что в контрольной группе животные получали сернокислый цинк, а в опытных группах сернокислый цинк был заменен на глицинат цинка в количестве 50%, 75 и 100% от скармливаемого сернокислого цинка.

В процессе исследований изучены следующие показатели: поедаемость кормов; интенсивность роста и уровень среднесуточных приростов; эффективность использования кормов.

Для определения питательности рационов были отобраны и проанализированы корма, используемые для кормления подопытных животных. В лаборатории технологии кормопроизводства и биохимических анализов РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству» определялся химический состав кормов, используемых в опытах по схеме общего зоотехнического анализа. Отбор проб проведен по ГОСТ 27262-87.

Количественные и качественные параметры процессов рубцового метаболизма определяли методом in vivo.

Интенсивность процессов рубцового пищеварения у бычков изучена путем отбора проб жидкой части содержимого рубца через фистулу спустя 2-2,5 часа после утреннего кормления и отфильтрованного через четыре слоя марли,

Кровь для анализа, отбиралась в утренние часы, через 3-3,5 часа после кормления, стабилизировалась трилоном-Б (2,0-2,5 ед./мл). Биохимические показатели крови определяли с помощью биохимического анализатора «Accent 200», гематологические показатели на анализаторе «URIT-3000Vet Plus».

Статистическая обработка результатов анализа проведена с учетом критерия достоверности по Стьюденту.

Результаты и обсуждение. На протяжении всего опыта подопытные животные получали смесь кукурузного силоса и сенажа из злаковых растений и комбикорм (табл. 2).

Таблица 2

Рацион подопытных животных

Корма и питательные вещества	Группа животных			
	I	II	III	IV
Силосно-сенажная смесь	13,22	13,32	13,47	13,51
Комбикорм КР-3	2,00	2,00	2,00	2,00
В рационе содержится:				
Корм. ед.	7,14	7,18	7,24	7,25
Обменная энергия, КРС, МДж	81,9	82,3	83,0	83,2
Сухое вещество, г.	7,66	7,71	7,78	7,79
Сырой протеин, г	805,1	809,8	816,9	818,8

Сырой жир, г	240,8	242,2	244,3	244,9
Сырая клетчатка, г	1441,0	1451,2	1466,6	1470,7
БЭВ, г	4680	4705	4742	4752
Кальций, г	62,91	63,28	63,84	63,99
Фосфор, г	28,39	28,52	28,71	28,76
Магний, г	13,18	13,26	13,38	13,41
Калий, г	100,3	101,0	102,0	102,3
Сера, г	13,18	13,26	13,38	13,41
Железо, мг	1074	1081	1092	1095
Медь, мг	192	192	193	193
Цинк, мг	257	258	259	260
Марганец, мг	416	418	421	422
Кобальт, мг	2,80	2,80	2,80	2,81
Йод, мг	1,86	1,87	1,88	1,88

Силос животные получали вволю, комбикорм – нормированно.

В структуре рациона на долю концентрированных кормов, приходилось 32% по питательности. Травяные корма в структуре рациона занимали 68%. Проведение контрольных кормлений показало, что концентрированные корма животные съедали полностью. Потребление травяных кормов было выше в опытных группах.

В среднем в сутки подопытный молодняк получал 7,7-7,9 кг/голову сухого вещества рациона. Содержание обменной энергии в сухом веществе рациона опытных групп составило 10,5 МДж/кг. На долю сырого протеина в сухом веществе рационов приходилось 11,3%, клетчатки – 20%.

Анализ данных рубцовой жидкости показал, что рубцовое пищеварения у животных опытных групп отличалось незначительно (табл. 3).

Таблица 3

Показатели рубцового пищеварения

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
pH	6,31±0,14	6,45±0,23	6,38±0,30	6,51±0,23
ЛЖК, ммоль/100 мл	11,6±1,5	11,2±1,60	11,33±0,22	11,26±0,37
Аммиак, мг/100 мл	22,6±1,20	21,93±2,05	22,26±0,68	22,39±1,54
Азот общий, мг/100 мл	129,5±8,5	131±4	134,5±4,5	133,5±8,5

У животных опытных групп отмечено повышение уровня pH на 1,1-3,2% и общего азота на 1,2-3,9%. В то же время установлено снижение содержания аммиака на 0,9-3,0% и летучих жирных кислот на 2,3-3,4%. Однако отмеченные различия были недостоверны.

Таким образом, несмотря на некоторые изменения в протекании процессов пищеварения в рубце животных, все показатели находились в пределах нормы.

Как показали исследования, гематологические показатели находились в пределах физиологических норм (табл. 4).

Использование органических и неорганических солей цинка в составе комбикормов не оказало значительного влияния на состав крови животных. У молодняка опытных групп отмечено повышение уровня эритроцитов на 1,4-4,4%, гемоглобина – на 1,2-2,0 и кальция – на 2,1-4,2%. В то же время концентрация мочевины снизилась на 1,8-5,0%. Однако отмеченные различия были недостоверны.

В результате исследований установлено влияние солей цинка на продуктивность животных.

Таблица 4

Морфо-биохимические показатели крови подопытных животных

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Эритроциты, 1012/л	6,32±0,23	6,41±0,27	6,6±0,16	6,53±0,23
Гемоглобин, г/л	114±5,51	115,67±4,37	116,33±4,37	115,33±5,48
Общий белок, г/л	76,47±3,13	75,93±2,26	77,77±3,06	76,47±2,30
Глюкоза, мМоль/л	2,83±0,09	2,77±0,09	2,93±0,12	2,9±0,23
Мочевина, мМоль/л	3,99±0,28	3,79±0,16	3,92±0,20	3,89±0,20
Кальций общий, мМоль/л	2,89±0,14	2,95±0,09	3±0,16	3,01±0,07
Фосфор неорганический, мМоль/л	1,8±0,18	1,77±0,11	1,85±0,06	1,74±0,13

Изучение динамики роста молодняка крупного рогатого скота показало, что включение в состав рациона различных доз глицината цинка оказало определенное влияние на энергию роста животных. Так, у молодняка, получавшего соль в органической форме установлено увеличение энергии роста на 1,3-3,7%. Более высокая продуктивность отмечена у животных III и IV опытных групп (табл. 5).

Таблица 5

Динамика живой массы и эффективность использования кормов подопытным молодняком

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг:				
в начале опыта	259,3±1,3	256,4±2,50	258,4±1,90	263±1,90
в конце опыта	336,5±2,1	334,7±3,40	338±3,40	343,2±3,10
Валовой прирост, кг	77,3±1,9	78,3±1,80	79,6±2,20	80,2±2,20
Среднесуточный прирост, г	859±20,7	870±19,9	884,5±24,7	891,1±24,8
% к контролю	100	101,3	103,0	103,7
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	8,31	8,25	8,18	8,14
% к контролю	-	99,3	98,4	98,0

Также в этих группах более эффективно использовались питательные вещества рациона. Благодаря этому затраты кормов оказались ниже, чем в первой на 1,6-2,0% и составили 7,31 и 7,28 корм. ед., в то время как в контрольной группе этот показатель был равен 7,43 корм. ед.

Заключение. Использование органической формы цинка вместо сернокислого в количестве 50%, 75 и 100% в рационах молодняка крупного рогатого скота 9-12–месячного возраста способствовало повышению уровня pH на 1,1-3,2% и общего азота на 1,2-3,9% в рубцовой жидкости. В то же время отмечено снижение количества аммиака на 0,9-3,0% и летучих жирных кислот на 2,3-3,4%. Использование органических и неорганических солей цинка в составе комбикормов не оказало значительного влияния на состав крови животных. У молодняка опытных групп отмечено повышение уровня эритроцитов на 1,4-4,4%, гемоглобина – на 1,2-2,0 и кальция – на 2,1-4,2%. В то же время концентрация мочевины снизилась на 1,8-5,0%. Однако отмеченные различия были недостоверны.

Применение хелатной формы цинка в рационах молодняка крупного рогатого скота позволило повысить продуктивность животных на 1,3-3,7%. при снижении затрат кормов на 1 кг прироста на 0,7-2,0%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Граф А.А., Кинсфатор О.А. Совершенствование системы кормления коров в производственных условиях ООО «Заречное» // В сборнике: Научные основы развития АПК. Сборник научных трудов по материалам XXIII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. Томск-Новосибирск, 2021. С. 103-106.
2. Оценка качества объемистых кормов для мясного скота в условиях предгорной зоны // О.А. Иванова, М.А. Барсукова, Д.В. Репьюк, К.Н. Нарожных // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2024. С. 333-338.
3. Физиологическое состояние и продуктивность бычков при скармливании зерна новых сортов крестоцветных и бобовых культур / В.Ф. Радчиков, И.Ф. Горлов, В.К. Гурин, В.А. Люндышев // Сельское хозяйство. 2014. Т. 26. С. 246- 257.
4. Технология получения конкурентоспособной говядины от мясного скота в условиях пойменного земледелия / Н.А. Попков, И.С. Петрушко, С.В. Сидунов, Р.В. Лобан, В.И. Леткевич, В.Ф. Радчиков, А.А. Козырь, И.Г. Зубко, М.М. Мысливец, И.П. Янель, М.Н. Чадович, М.М. Булыга, А.В. Кузьменко, В.Н. Пилюк // Методические рекомендации / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. Жодино, 2015.
5.Организация полноценного кормления сельскохозяйственных животных с использованием органических микроэлементов / И.П. Шейко, В.Ф. Радчиков, А.И. Саханчук, С.А. Линкевич, Е.Г. Кот, С.П. Воронин, Д.С. Воронин, В.В. Фесина // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. 2014. № 3. С. 80-86.
6. Комбикорм КР-3 экструдированным обогатителем в рационах бычков на откорме/ В.Ф. Радчиков, Л.С. Шинкарева, В.К. Гурин, О.Ф. Ганущенко, С.А. Ярошевич// Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2014. № 17-1. С. 114-123.
7. Люндышев В.А., Радчиков В.Ф., Гурин В.К. Поваренная соль с микродобавками в рационах бычков// Агропанорама. 2012. № 6 (94). С. 13-15.
8. Радчиков В.Ф., Шнитко Е.А. Использование новых кормовых добавок в рационе молодняка крупного рогатого скота / // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных : сб. науч. тр. СКНИИЖ по материалам 6-ой междунар. науч.-практ. конф. (15-17 мая 2013 г.). – Краснодар, 2013. – Ч. 2. – С. 151-155
9. Радчиков В.Ф., Кот А.Н., Шевцов А.Н. Использование новых БВМД на основе местного сырья в рационах бычков // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. 2004. Т. 40. № 2. С. 205.
10. Люндышев В.А., Радчиков В.Ф., Гурин В.К. Продуктивное использование энергии рационов бычками при включении в состав комбикормов органического микроэлементного комплекса // В сборнике: Инновационное развитие АПК: проблемы и перспективы. Сборник материалов международной научно-практической конференции. 2015. С. 123-130.

УДК: 636.035

АНАЛИЗ ПИТАТЕЛЬНОСТИ И ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА КОРМОВ У МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА В БЕЙСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ

Т.В. Романова, канд. вет. наук, доцент
М.Г. Ткаченко, канд. с.-х. наук, доцент
Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова

Аннотация. В данной статье проводится анализ кормов, используемых для кормления мелкого рогатого скота в Бейском районе. Исследование включают в себя изучения состава кормов, их питательной ценности, соотношение основных питательных элементов, а также оценку соответствия рационов потребностям животных. Анализируется эффективность использования данных рационов на практике и предлагаются рекомендации по их улучшению для повышения продуктивности овец и общего состояния стада.

Ключевые слова: питательность, рацион, грубые корма, половозрастные группы, элементы питания, кормление, норма кормления, химический состав, пастбища, обмен веществ.

Одной из главных задач в овцеводстве – полностью удовлетворить потребность не только региона, но и страны в целом, высококачественной бараниной. В современном овцеводстве многие считают, что овца круглогодично находится на выпасах и получает все необходимые вещества для нормальной жизнедеятельности. От правильного и сбалансированного кормления повышается плодовитость маток их мясная продуктивность и жизнеспособность молодняка.

У каждой половозрастной группы должен быть разработанный индивидуальный сбалансированный рацион, из расчета их физиологического состояния и породы. Количество и качество получаемой продукции от овец, связано с полноценным кормлением. Необходимо обеспечить нужным количеством энергии и другими элементами питания.

Овцы поедают много видов растений, они не прихотливы в кормлении. Как показали положительные наблюдения, массовые нарушения обмена веществ у животных начинаются в тех хозяйствах, где факторы внешней среды, не отвечают особенностям обмена веществ. [1]. То есть идет нарушение, напрямую связанное с кормлением и содержанием животных. В связи с этим закономерным является научный и практический интерес, проявляемый нами в изучении заболевания обмена веществ, а в частности йодной недостаточности у овец в Республике Хакасия.

Столкнувшись с данным заболеванием, нами было принято решение проанализировать питательность и химический состав кормов, используемых в крестьянских фермерских хозяйствах Бейского района. Так как это является основной причиной нарушения обмена веществ, особенно нехватки йода в организме мелкого рогатого скота.

Данное заболевание необходимо контролировать с целью своевременной профилактики.

Степные травы произрастаемые на степных равнинах, являются кормовой базой для домашних животных, которые находятся на выпасах.

В крестьянских фермерских хозяйствах Бейского района при ведении овцеводства, в основном используют стойлово - пастбищное содержание. Данное содержание было выбрано в связи с климатическими условиями.

В Бейском районе климат континентальный с холодной продолжительной зимой и коротким летом. Продолжение вегетативного периода составляет 157 дней, а зимнего 170 дней.

Территория экологически не благополучна по содержанию в почве и растительных кормах повышенного количества фтора и кальция, и пониженного йода [3], так как находится в 40 км от крупного аллюминевогозавода – «САА3». Фтор и кальций относятся к микроэлементам, препятствующим всасыванию йода, удерживая его в связанном состоянии, то есть обладают струмивными свойствами. У всех животных гематологическими исследованиями установлено снижение уровня тиреоидных гормонов, что подтверждает наличие у них эндемического зоба и первичного гипотиреоза.

Органы пищеварения у овец приспособлены к перевариванию объёмистых кормов. Но по своей природе овцы – пастбищные животные, они хуже, чем другие животные, переносят длительное стойловое содержание и лучше всех используют даже скудные, с бедной растительностью пастбища. Благодаря крепким и сильным конечностям овцы во время пастьбы могут делать длительные переходы. Основным кормом для овец служит сено [2].

В летнее период мелкий рогатый скот находятся в основном на выпасах, загоняются днем и на ночное время. Выпас производится с 6 утра и до 22.00, загоняют днем в час дня (когда встает жара) и на ночь. Пастбища, предназначенные для пастьбы овец, представляют собой естественные луга, и редко в некоторых хозяйствах культурными посевными. Поение в летний период 3-4 раза в течение дня.

В весенний и осенний период, до становления снежного покрова мелкий рогатый

скот выгоняют на выпас, если кормов на естественных пастбищах не хватает, вводится подкормка в виде сочных кормов и концентратов.

Кормление овец ориентировано на то, чтобы животные были в заводской кондиции, чтобы они не худели и не страдали от ожирения.

Для того чтобы животные были здоровыми и приносили максимальную прибыль, необходимо умело использовать кормовое сырье. А сделать это можно только зная его питательность.

Анализ кормов производили по протоколам испытаний питательности и химическому составу в ФГБУ ТС «Хакасская», являющиеся первичными показателями питательности.

Пробы для исследований брались в КФХ Бейского района. Грубые корма (сено), взятые на исследования, были заготовлены на естественных угодьях. Которые использовались в формирования кормовой базы для зимнего стойлового периода.

Анализируя протоколы лабораторных испытаний кормов в 2019-2020 гг., по питательности и химическому составу, установили наличие в них типичных отклонений. При сравнении с нормативными данными отмечается недостаток сухого вещества, кормовых единиц и обменной энергии, сахара, протеина. Наблюдается избыток клетчатки, кальция и сырой золы. Качество исследуемого сена показало, что оно является «неклассным». Делая вывод из имеющихся показателей, отмечается нарушение в технологии заготовки кормов. Предположительно это несвоевременная уборка грубых кормов.

Химический состав исследуемых кормов, показал, что содержание сырой клетчатки значительно превосходит требования ГОСТ в сене (в 2 раза). Что сказывается на показателях мясной продуктивности у овец. Основной причиной избытка сырой клетчатки является не своевременная заготовка кормов из перестоявших трав, убранных не в необходимую фазу. Это объясняется тем, что имеется желание заготовить большее количество кормов, без учета качества.

При избытке сырой клетчатки уменьшается концентрация энергии в сухом веществе корма, ухудшается его переваримость, что однозначно ведет с спаду мясной продукции.

Изучив и проанализировав химический состав грубых кормов, используемых в хозяйствах Бейского района, что для сбалансированного рациона необходимо вводить концентрированные корма.

Таким образом, качество кормов, заготавливаемых в хозяйствах, делает возможным сбалансировать рацион по энергетической ценности, сухому веществу, протеину, сахару путем изменения его структуры и введения дополнительного количества балансирующих кормов.

Делая выводы из вышесказанного, для улучшения химического состава кормов необходимо:

Полностью сохранять естественные качества кормов по содержанию в них питательных веществ;

Улучшить качество в процессе производства кормов (внесение необходимых макро и микровеществ на земельных участках);

Применение всех требований к кормам в процессе их заготовки, хранении и использования.

Наблюдаемый дисбаланс в кормовой базе является определяющим в развитии патологий щитовидной железы, проявляющейся гиперплазией различных степеней.

После проведения анализа химического состава и содержания микро и макроэлементов в кормах, мы сочли необходимым сделать анализ рациона.

Анализ рационов проводился в соответствие с предоставленной хозяйствами структурой рационов, на основании усредненных данных по химическому составу и питательности, указанных в протоколах испытаний.

Анализ рационов проводили в зимнее-стойловый период, что позволило нам более

точнее, чем при пастбищном, рассчитать нормированность кормления.

Структура рациона, для данного вида животного отражает физиологичный набор кормов. Включенные в рацион корма соответствуют природе и вкусу овец.

Структура рациона для овец:

Грубые корма – 83,4%

Концентраты – 16,6%

Тип кормления – сено-концентратный

Уровень кормления (количество потребленных кормов на 100 кг живой массы) – 0,74 при норме 1,8 – низкий.

Количество сухого вещества на 100 кг живой массы – 3,5 при норме – 2,8.

Количество перевариваемого протеина на 1 ЭКЕ – 75 при норме 75

Соотношение кальций: фосфор – 5,1 при норме 1,7.

Затраты корма на единицу продукции – 0,2 норма 0,65

Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества 3,4 (норма 7,25)

Анализ данного рациона показал, что с кормами животные получают избыточное количество сухого вещества, недостаток ЭКЕ, ОЭ мДж, перевариваемого протеина, кальция, фосфора.

Отсюда следует, что корма данного рациона, не восполняют нужное количество кормовых единиц и обменной энергии, что в дальнейшем приведет к рождению недоразвитых ягнят, и не способность дать им высокую продуктивность. От кормления холостых маток в случной период зависит оплодотворяемость, количество и здоровье ягнят. Полноценное кормление суягных маток обеспечивает условия для внутриутробного развития и рождения крепких, жизнеспособных ягнят и для достаточного количества молока.

При недостаточном количестве питательных веществ в корме матки расходуют их из резерва своего организма, а иногда за счет тканей и органов тела. Такие матки истощены.

В данном рационе прослеживается недостаточное поступление протеина с кормами, при этом снижается резистентность организма овец, снижается мясная, молочная и шерстная продуктивность.

При организации минерального кормления овец необходимо обращать внимание на сбалансированность рациона по отдельным минеральным веществам. Избыточное поступление в организм кальция неблагоприятно влияет на усвоение и обмен фосфора, магния и некоторых микроэлементов, наблюдается тесная взаимосвязь в метаболизме серы, меди и молибдена. Избыточное поступление минеральных веществ с рационом в течение длительного времени, дисбаланс отдельных элементов неблагоприятно отражаются на здоровье животных и их продуктивности [1].

Таким образом, в ходе наших исследований установлено, на территории Бейского района республики Хакасия отмечается пониженное содержание йода в кормах и почве. А следствием йодной недостаточности является гиперплазия щитовидной железы. При постоянном дефиците йода у овец, формируется эндемический зоб, на фоне которого наблюдается снижение активности обменных процессов, усиленное отложение жира и нарушение воспроизводительной способности. Анализируя питательность кормов и рацион в крестьянско-фермерском хозяйстве в связи с нарушением факторов внешней среды, не отвечающим особенностям обмена веществ и уровню продуктивности.

Проведенный нами анализ рациона показал, что у исследованных овец щитовидная железа находилась в состоянии гиперфункции из-за недостаточного содержания йода в кормах. Анализируя полученные нами данные, хотелось бы отметить, что необходимо контролировать содержание йода в кормах. Проводить все необходимые лечебно-профилактические мероприятия для нормального содержания йода в организме животных. Делать испытания на химический состав кормов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рекомендации кормление овец и коз в зимний период. (2014). Информационный консультационный центр , 20 с.
2. Хохрин, С. Н. Кормопроизводство и кормление сельскохозяйственных животных : учебник для спо / С. Н. Хохрин, Ю. П. Савенко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 300 с.
3. Чагина, Е.Г. Экологическая оценка загрязнения фторидами агроэкосистем степной зоны Хакасии: Автореф. дис. канд. биолог. наук:03.02.08/ Чагина Елена Геннадьевна; Тюмень, 2013.-19с

УДК 636.035

КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ У ОВЕЦ В КРЕСТЬЯНСКИХ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ

Т.В. Романова, канд. вет. наук, доцент
М.Г. Ткаченко, канд. с.-х. наук, доцент
Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова

Аннотация. Эндемическая зона йоддефицита может привести к изменениям в клинико-морфологической характеристике крови у овец. В результате длительного дефицита йода в организме овец может развиваться заболевание щитовидной железы, что сказывается на состояние крови.

Ключевые слова: йод, гипертрофия, овцы, ягнята, наблюдения, живая масса, клинические признаки, методы исследования, йодная недостаточность, этиология заболеваний, морфология крови.

Овцеводство является одной из основных отраслей животноводства в Республике Хакасия. Регион известен своими пастбищами, которые предоставляют отличные условия для выращивания и разведения овец.

Территория Республики Хакасия относится к геохимически неблагополучным регионам по содержанию йода. Кроме того, из-за воздействия пелегазовых эмиссий Саянского аллюминиевого завода отмечается повышенное содержание фтора [1,4]. Известно, что на содержание йода в крови животных значительное влияние оказывает баланс макро- и микроэлементов антагонистов и ингибиторов йода [2]. Это заставляет рассматривать вопросы этиологии заболеваний и их системного влияния, в каждом отдельно взятом географическом пункте.

В результате клинического наблюдения за животными с установленной гипертрофией щитовидной железы, мы установили ряд общих симптомов, ведущим из которых являлось увеличение органов в размере.

В группу наблюдений овцематок включены животные, в гинекологическом анамнезе которых были случаи абортов или мертворождений, с наличием струмивной гипертрофии у абортированных плодов или мертворожденных ягнят.

У всех наблюдаемых животных были установлены характерные изменения внешнего вида и клинико-физиологических отклонений, которые связаны с системным проявлением йодной недостаточности и нарушением нормальной функции железы. Физиологические параметры наблюдаемых животных отражены в (табл. 1.)

Таблица 1

Физиологические параметры овец с установленной гипертрофией щитовидной железы (M±m, P≤0,05)

Показатели, ед. измерения	Новорожденные ягнята (факт/норма) n=12	Молодняк 4-6 мес. (факт/норма) n=12	Овцематки (факт/норма) n=20
Живая масса животного	3,3±0,5 /5,5	24±1,4/30	65±2,1/84
Температура тела, ^{0}C	38,3±0,5/40	38,3±0,2/39,5	37,6±1,2/39
Пульс, уд/мин	68,6±1,2/100	68,6±2,03/90	56,2±2,33/75
Дыхание, дд/мин	15±0,4/30	16,4±0,3/25	14,2±0,3/20
Движение рубца, др/мин	Не измерялось	3,3±0,17/6	3.2±0,2/6

Анализ данных таблицы 1 показывает наличие более или менее выраженных системных нарушений, отмечающихся во всех половозрастных группах. К таковым относится снижение живой массы, по сравнению с референтными значениями, нарушение сердцебиения, дыхания и движения рубца. Степень выраженности этих признаков варьировала в зависимости от возраста.

Снижение живого веса в группе новорожденных с эндемическим зобом составило 1,7 раза (P≤0,05), по сравнению со здоровыми сверстниками. Вес ягнят 4-6 месяцев и взрослых маток был легче в 1,3 раза (P≤0,05), чем у здоровых овец.

Параметр веса овец является экономический значимым для овцеводов и определяет рентабельность хозяйства. Отмечались так же изменения динамики набора веса в процессе роста и развития исследуемых животных.

Отклонения в термогенезе проявлялись гипотермией во всех возрастных группах. В этом отношении, максимальные отклонения от нормы установили

У новорожденных – 1,07 раза, в двух других – 1,03 раза.

Диспное и брадикардия присутствовали у всех животных и характеризовались аналогичной закономерностью.

При аускультации сердца обнаружено так же ослабление сердечного толчка и тонов сердца во всех клинических группах. По общепринятому мнению, этот факт объясняется влиянием тиреоидных гормонов, которые вызывают в миокарде усиленный распад белка, снижение синтеза, уменьшение запаса энергии и увеличение распада гликогена.

Наблюдения за животными установили наличие клинических симптомов со стороны работы органов и систем, характерных для гипотиреоза.

У всех исследуемых животных патогномичным признаком эндемического зоба является более или менее выраженное увеличение щитовидной железы. Однако отсутствие визуализации органа при внешнем осмотре, а так же при пальпации, не является окончательным критерием отсутствия патологии у животных. Описаны множественные случаи латентного течения заболевания, например у овцематок. В этом случае мы оценивали за наличие патогномичного признака - рождение у них потомства с зобом.

Наличие зоба хорошо визуализировалось в группе новорожденных ягнят, у 4-6 месячных – устанавливалось пальпарно, у взрослых – пальпировалось только у 6 голов.

Сопутствующие клинические признаки, вызванные полисистемным воздействием гормонального дефицита, были развиты так же не одинаково. Выраженность их была прямо пропорциональна проявлению патогномичного признака – зоба. Симптомы йодной недостаточности просматривались во всех половозрастных группах, особенно явно у новорожденных ягнят. В описании гипертрофии щитовидной железы мы руководствовались данными, которая описывала 5 степеней [3].

К 4-му месяцу, выжившие животные выделялись в отаре. Исследуемые ягнята появлялись слабыми, их рост развитие значительно отставал от сверстиков, наблюдалась карликовость.

В дальнейшем щитовидная железа постепенно уменьшалась в объеме и спустя приблизительно 3-5 месяцев пропадает совсем. Эти ягнята тогда различаются от своих сверстников низкорослостью, редкостным и грубым шерстным покровом, и плохой упитанностью.

При осмотре и пальпации молодняка овец 6-ти месячного возраста, имелось эндемическое увеличение щитовидной железы, устанавливаемое исключительно по ее морфологическим изменениям. При осмотре и пальпации нами распределены три группы животных: в первую группу помещались новорожденные ягнята с третьей степенью, во вторую группу ягнята пятой степени, в третью молодняк 6-8 месяцев с остаточными явлениями эндемического зоба.

При клиническом исследовании молодняка овец в возрасте 6-8 месяцев не было обнаружено признаков гиперплазии щитовидной железы, но клиническая картина дополнялась системными нарушениями: общей слабостью, вялостью, перемежающейся хромотой, атаксией конечностей, залеживанием. Происходили спонтанные разрывы сухожилий в местах прикрепления их к костям.

При внешнем осмотре и пальпации овцематок, наружных проявлений эндемического зоба и некоторых других патологий, установлено не было. У 5 (25%) с них, в момент предыдущей суягности, отмечались аборты в запоздалых сроках. Так же отмечалось рождение мертвых ягнят, не способных к жизнедеятельности. У всех абортированных и мертворожденных плодов щитовидная железа имела существенное увеличение. В последующие окоты ягнята, обретенные от этих овец, обладали гипертрофией щитовидной железы 3-4 степеней.

У 20 овцематок основного стада, вошедших в клиническую группу, увеличение отсутствовало. Орган не визуализировался и не прощупывался. У 6 голов, при пальпации вентральной области шеи нами была обнаружена вторая степень роста долей железы.

Еще 14 овцематок, без внешних проявлений гипертрофии, в анамнезе отмечались случаи рождения ягнят с зобом или абортированные плоды с увеличением щитовидной железы. Этих животные далее рассматривались нами как латентно больные.

Установленные нами внешние клинико-физиологические отклонения совпадают с наблюдениями других ученых. Установленные максимально-выраженные признаки в группе новорожденных, с самостоятельным уменьшением клиники и частичным восстановлением организма, мы объясняем следующим. Во внутриутробном периоде, щитовидная железа плода начинает функционировать, восполняя гипофункцию организма матери, что приводит к ее компенсационной гипертрофии. При этом, у матерей происходит некоторая нормализация процессов гормонального метаболизма. После рождения, необходимости нести двойную нагрузку со стороны щитовидной железы новорожденного нет, следовательно, происходит ее восстановление.

Таким образом, в результате клинического осмотра овец разных половозрастных групп, мы установили 44 (7,24%) животных с клиническими проявлениями эндемического йододефицита. У 30 (4,94%) голов при внешнем осмотре и пальпации было установлено увеличение щитовидной железы от 2 до 5 степени. У 14 (2,3%) овцематок патология протекала латентно и проявлялась рождением у них ягнят с зобом, наличием абортов в гинекологическом анамнезе. Системными проявлениями йододефицита являлись характерные отклонения в виде гипотермии, брадикардии, брадипноэ, характерной деформации скелета, укорочением конечностей, заторможенного поведения, миопатии и атаксии, микседемы, симметричных аллопеций, полиартритами, себореей. Степень выраженности клинических признаков варьировала с возрастом и была прямо пропорциональна увеличению щитовидной железы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Давыдова, Н. Д. Биогеохимическая трансформация растительности степей в условиях атмосферного загрязнения / Н. Д. Давыдова // Природа Внутренней Азии. – 2018. – № 2(7). – С. 75-86.

2. Орлова, Н. Е. Биогеохимические провинции и связанные с ними микроэлементозы животных: монография / Н. Орлова, В. А. Шалыгина. – Ставрополь: АГРУС, 2008. – 124 с.

3. Токарь, В. В. Патология щитовидной железы у овец при йодной недостаточности: автореф. … канд. ветеринар. наук. – Улан-Удэ, 2005. – 21 с.
4. Чагина, Е. Г. Экологическая оценка загрязнения фторидами агроэкосистем степной зоны Хакасии: автореф. дис. … канд. биол. наук: 03.02.08 / Чагина Елена Геннадьевна. – Тюмень, 2013. – 19 с.

УДК 636.15.082.2 : 636.061 (476)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭКСТЕРЬЕРНО-КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЛОШАДЕЙ БЕЛОРУССКОЙ УПРЯЖНОЙ ПОРОДЫ НА ОСНОВЕ ЭФФЕКТИВНЫХ ЛИНЕЙНЫХ ПОДБОРОВ РОДИТЕЛЬСКИХ ПАР

А.Н. Рудак, канд. с.-х. наук, доцент
М.А. Горбуков, д-р с.-х. наук, профессор
Ю.И. Герман, канд. с.-х. наук, доцент
А.И. Герман, науч. сотр. лаборатории коневодства, звероводства и мелкого животноводства
Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству, г. Жодино, Беларусь

Аннотация. В статье представлены результаты анализа используемых линейных сочетаний жеребцов и кобыл белорусской упряжной породы в субъектах племенного коневодства Республики Беларусь.

Установлено, что использование сочетаний жеребцов линии 16 Бор Лесной с матками других линий – наиболее результативно по качеству полученных мужских потомков. При получении лучших племенных маток выделены наиболее результативные кроссы линий жеребцов и кобыл, такие как: 9 Баян х 16 Бор Лесной; 16 Бор Лесной – 9 Баян; 34 Голубь х 16 Бор Лесной; 42 Заветный х 84 Ранок; 81 Орлик х 16 Бор Лесной; 84 Ранок х 9 Баян. Их средняя оценка по комплексу признаков варьирует от 8,34 до 8,62 баллов, а индекс племенной ценности – 102,0-103,8%.

Ключевые слова: лошади, белорусская упряжная порода, фенотип**,** кросс, линия, индекс племенной ценности, жеребцы, кобылы.

Лошади белорусской упряжной породы остаются самыми востребованными в Республике Беларусь. Их используют не только для выполнения разнообразных работ, но и в социальной сфере – досуговом коневодстве, агроэкотуризме, продуктивном направлении и других. Для обеспечения соответствия современным реалиям развития сельского хозяйства существует необходимость дальнейшего совершенствования породного конепоголовья. Важнейшее значение имеют результаты выполненной оценки используемых линейных сочетаний жеребцов и кобыл в ведущих субъектах племенного коневодства [1, 2].

На современном этапе селекции основными в подборах являются кроссы различных линий. В связи с отсутствием внутрилинейных инбредных сочетаний, качество кроссов при получении производителей оценивалось в сравнении с обще породными стандартами и используемыми вариантами [3].

Анализ сочетаемости исходных родительских пар выполнен по результатам исследования фактических показателей развития селекционируемых признаков у потомства, полученного от внутрилинейных подборов и кроссов линий. При оценке промеров потомства учитывались два из них – высота в холке, обхват груди. Выраженность типа, его экстерьерно-конституциональные особенности оценивались в баллах на основе суммирования имеющихся оценок по отдельным признакам [4].

Установлено, что все сочетания пар при получении жеребцов оказались эффективными, так как средняя оценка их фенотипа превышает 8,0 баллов и варьирует от 8,3±0,3 баллов (кросс 81 Орлик х 16 Бор Лесной; 81 Орлик х нелинейные) до 8,8±0,3

баллов (кросс 16 Бор Лесной х 84 Ранок, 9 Баян, 3 Анод, нелинейные матки). Использование подборов жеребцов линии 16 Бор Лесной с матками других линий дало наиболее высокие результаты. Проанализировано происхождение лошадей имеющих наиболее высокую среднюю оценку по комплексу признаков – 9,0 баллов. Лучшими оказались следующие производители:

- Гарпун 2, 2009г. (Шмель – Горка), л. 9 Баяна, 168-223-22,0 см, 9,0 баллов, ИПЦ 101,7%; Тополек, 2017 г. (Цветок – Табуретка), л. 16 Бора Лесного, 164-170-210-23 см, 9,25 балла, ИПЦ 103,8% (СПК «Новоселки-Лучай» Поставский р-он);

- Крепыш, 2019 (Цветок – Капля), л. 16 Бора Лесного, 166-175-190-23,0 см, ИПЦ 101,8%; Мох, 2015 г. (Хоккей 40 – Малышка), л. 16 Бора Лесного, 156-176-199-23 см, 9,0 баллов, ИПЦ 102,1%; Гудок, 2018 г. (Консул – Гордость 18), л. 34 Голубя, 167-170-189-22 см, 9,0 баллов, ИПЦ 102,1% (ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита», Смолевичский р-он);

- Лисенок, 1998 г. (Гусар – Березка 192), л. 16 Бора Лесного, 162-178-212-22 см, 9,2 балла, ИПЦ 102,7%; Гаспадар, 1998 (Памир – Герань 13), л. 84 Ранка, 158-172-201-22,5 см, 9,2 балла, ИПЦ 102,6% (ОАО «Полесская нива», Столинский р-он).

Из приведенных данных видно, что исследованные высококачественные жеребцы используются в трех ведущих репродукторах породы: ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского, СПК «Новоселки-Лучай» Поставского, ОАО «Полесская нива» Столинского районов. Они отнесены к линиям 9 Баяна, 16 Бора Лесного, 84 Ранка, 34 Голубя.

Данные об эффективности использования различных вариантов сочетаемости линий при получении племенных маток белорусской упряжной породы представлены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели оценки кобыл белорусской упряжной породы, полученных от внутрилинейных подборов и кроссов линий

Линия отца	Показатель	Линия матери						
		3 Анод I	9 Баян	16 Бор Лесной	42 Заветный	81 Орлик	84 Ранок	нелинейные
3 Анод I	n	-	2	-	-	-	1	-
	вх	-	152,5±2,9	-	-	-	149	-
	обхват груди	-	186,5±2,9	-	-	-	183	-
	Σ оценки	-	30,5±1,2	-	-	-	28	-
	ср. оценка	-	7,6±0,3	-	-	-	7	-
	ср. ИПЦ	-	102,0±0,9	-	-	-	100,6	-
9 Баян	n	1	2	19	1	-	3	3
	вх	149	150,03	155,6±0,9	153	-	154,0±3,9	154,3±2,6
	обхват груди	182	189,0±4,1	199,7±1,8	183	-	191,7±4,3	201,0±1,8
	Σ оценки	30	33,5±0,4	33,4±0,3	30	-	31,3±1,5	33,2±0,9
	ср. оценка	7,5	8,4±0,1	8,3±0,1	7,5	-	7,8±0,4	8,3±0,2
	ср. ИПЦ	101,4	106,4±2,8	103,0±0,3	101,8	-	102,0±1,0	103,2±0,5
16 Бор Лесной	n	-	7	6	1	2	1	40
	вх	-	156,4±1,6	155,7±1,4	156,0	154,5±0,4	150,0	153,6±0,6
	обхват груди	-	198,7±1,5	197,2±2,8	195,0	200,0	202,0	189,2±0,9

	Σ оценки	-	34,4±0,6	32,3±0,9	34,0	32,0	33,5	30,9±0,3
	ср. оценка	-	8,6±0,2	8,1±0,2	7,5	8,0	8,4	7,7±0,1
	ср. ИПЦ	-	103,9±0,5	103,0±0,4	103,82	102,4±0,4	104,3	101,8±0,2
34 Голубь	n	-	6	6	-	-	-	1
	вх	-	159,7±1,6	160,0±2,3	-	-	-	158,0
	обхват груди	-	206,0±2,9	202,8±3,1	-	-	-	193,0
	Σ оценки	-	33,9±0,3	34,8±0,3	-	-	-	34,0
	ср. оценка	-	8,5±0,1	8,7±0,1	-	-	-	8,5
	ср. ИПЦ	-	103,1±0,2	104,1±0,3	-	-	-	103,1
42 Заветный	n	3	-	-	2	-	6	8
	вх	149,0±1,0	-	-	158,5±8,6	-	158,2±2,0	154,1±2,3
	обхват груди	180,3±1,6	-	-	187,5±3,7	-	196,2±3,8	194,3±3,0
	Σ оценки	28,3±0,3	-	-	31,5±2,0	-	33,8±0,3	32,0±0,7
	ср. оценка	7,1±0,1	-	-	7,9±0,5	-	8,4±0,1	8,0±0,16
	ср. ИПЦ	100,9±0,3	-	-	102,7±0,5	-	103,6±0,3	102,8±0,2
81 Орлик	n	-	-	7	-	8	1	6
	вх	-	-	155,9±1,3	-	153,8±0,8	151,0	154,2±1,2
	обхват груди	-	-	198,3±2,6	-	193,6±2,7	190,0	194,3±2,3
	Σ оценки	-	-	33,5±0,4	-	32,6±0,3	32,5	33,1±0,4
	ср. оценка	-		8,4±0,1	-	8,1±0,1	8,1	8,27±0,1
	ср. ИПЦ	-	-	103,4±0,2	-	102,7±0,3	103,3	103,4±0,2
84 Ранок	n	2	4	3	2	-	3	12
	вх	151,0	157,8±1,2	155,0±2,2	158,0±1,6	-	153,7±1,8	155,2±1,4
	обхват груди	186,0±2,4	204,0±3,5	198,0±4,4	187,5±2,1	-	201,7±2,4	193,4±2,7
	Σ оценки	30,0±0,8	34,5±0,5	33,5±0,9	33,5±0,4	-	33,0±0,5	31,9±0,4
	ср. оценка	7,5±0,2	8,6±0,1	8,4±0,2	8,4±0,1	-	8,3±0,1	8,0±0,1
	ср. ИПЦ	101,6±0,5	103,8±0,4	103,4±0,4	103,1±0,1	-	103,2±0,6	102,5±0,3
Н/линейные	n	-	3	15	5	5	5	42
	вх	-	157,3±2,5	155,9±1,2	152,4±0,2	155,2±1,1	152,8±1,2	156,4±0,7
	обхват груди	-	195,0±3,9	197,8±2,2	191,6±0,9	199,4±1,6	189,2±3,2	194,8±1,2
	Σ оценки	-	33,5±0,3	33,1±0,4	30,1±0,6	34,0±0,5	32,1±1,0	30,9±0,3
	ср. оценка	-	8,4±0,1	8,26±0,1	7,5±0,1	8,5±0,1	8,0±0,3	7,7±0,1
	ср. ИПЦ	-	103,8±0,3	103,2±0,3	101,2±0,5	103,5±0,2	102,5±0,4	101,6±0,2

Примечание – ВХ – высота в холке (см), Σ оценка – суммарная оценка фенотипа (баллы), ср. оценка – средняя оценка фенотипа (баллы), ср. ИПЦ – средний индекс племенной ценности (%).

Установлено, что в отличие от родословных жеребцов, при получении маток

использовались в небольшом количестве и внутрилинейные подборы. В линии 9 Баяна имеются 2 инбредные кобылы, в линии 16 Бора Лесного – 6, в линии 42 Заветного – 2, в линии 81 Орлика – 8, в линии 84 Ранка – 3.

По сравнению с кроссированными сверстницами аналогичного происхождения по отцовской стороне родословной, только умеренный инбридинг в линии 42 Заветного оказался относительно успешным. Получено две кобылы в РСУП «совхоз «Лидский» Лидского района, которые были недостоверно выше представителей линии 3 Анода I, 84 Ранка, нелинейных маток, что возможно связано с прекрасными препотентными качествами их отца – Кортика, долгое время использовавшегося в данном хозяйстве. В каждой из линий выделены группы маток, которые оказались лучшими, по средней оценке, фенотипа, и получены от следующих сочетаний:

- 3 Анод I х 9 Баян (4 гол.) – 7,6±0,3 балла, 102,0±0,9%;
- 9 Баян х 16 Бор Лесной (5 гол.) – 8,3±0,1 баллов, 103,0±0,3%;
- 16 Бор Лесной х 9 Баян (7 гол.) – 8,6±0,2 баллов, 103,9±0,5%;
- 34 Голубь х 16 Бор Лесной (6 гол.) – 8,7±0,1 баллов, 104,1±0,3%;
- 42 Заветный х 84 Ранок (6 гол.) – 8,4±0,2 баллов, 103,6±0,3%;
- 81 Орлик х 16 Бор Лесной (7 гол.) – 8,4±0,1 баллов, 103,4±0,2%;
- 84 Ранок х 9 Баян (4 гол.) – 8,6±0,1 баллов, 103,8±0,4%.

Таким образом, по результатам исследований определены варианты эффективной сочетаемости исходных родительских пар, обеспечивающих получение высококачественных лошадей и совершенствование белорусской упряжной породы.

Установлено, что все сочетания жеребцов и кобыл использованных линий белорусской упряжной породы оказались эффективными. Выращенные производители имели среднюю оценку фенотипа, превышающую 8,0 баллов. Она варьирует от 8,3±0,3 баллов (кросс 81 Орлик х 16 Бор Лесной) до 8,8±0,3 баллов (кросс 16 Бор Лесной х 84 Раной, 9 Баян, 3 Анод). Использование сочетаний жеребцов линии 16 Бор Лесной с матками других линий – наиболее результативно по качеству полученных мужских потомков. При получении лучших племенных маток выделены наиболее результативные кроссы линий жеребцов и кобыл, такие как: 9 Баян х 16 Бор Лесной; 16 Бор Лесной – 9 Баян; 34 Голубь х 16 Бор Лесной; 42 Заветный х 84 Ранок; 81 Орлик х 16 Бор Лесной; 84 Ранок х 9 Баян. Их средняя оценка по комплексу признаков варьирует от 8,3 до 8,6 баллов, а индекс племенной ценности – 102,0-103,8%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белорусская упряжная порода: история и современность / В. И. Чавлытко [и др.] // Наше сельское хозяйство. – 2023. – № 4: Ветеринария и животноводство. – С. 61-65. – Авт. также: Горбуков М.А., Герман Ю.И., Рудак А.Н., Сазанович Н.С.

2. Новые возможности использования лошадей белорусской упряжной породы/ М.А. Горбуков [и др.] // Коневодство и конный спорт. – 2019. – №3. – С. 8-10.

3. Заяц, О. В. Оценка экстерьера разных линий белорусской упряжной породы и их взаимосвязь с племенными качествами / О. В. Заяц, А. Н. Рудак, Ю. Л. Сидоркевич // Учёные записки УО «ВГАВМ». – 2024. – Т. 60, вып. 1. – С. 75-79. – DOI: 10.52368/2078-0109-2024-60-1-75-79.

4. Программа совершенствования лошадей белорусской упряжной породы на период до 2030 года / Ю. И. Герман [и др.]; рец. : Е. В. Таразевич, О. В. Заяц ; РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». – Жодино, 2023. – 46 с. – Авт. также: Горбуков М. А., Рудак А. Н., Чавлытко В.И., Герман А. И., Янель И.П.

УДК: 636.52/.58.033.084:636.087.8

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СТРЕСС-ПРОТЕКТОРОВ РАЗНОГО СОСТАВА

Э.Р. Сайфульмулюков, канд. ветеринар. наук, доцент
А.В. Мифтахутдинов, д-р ветеринар. наук, профессор
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Статья посвящена сравнительной оценке эффективности стресс-протекторов разного состава. Применение стресс-протекторов разного состава позволило эффективно стабилизировать развитие стрессового состояния у цыплят-бройлеров промышленного содержания даже в минимальных диапазонных значениях действующих веществ.

Ключевые слова: промышленный откорм, технологические стрессы, стресс-протекторы

Организм птиц, которые испытывают стресс, реагируют на него с помощью многочисленных механизмов, через связь различных органов и тканей, проявляется это изменением поведения и продуктивности [1, 2]. Гипоталамус и гипофиз являются компонентами нейроэндокринной системы, которые играют решающую роль в поддержании гомеостаза позвоночных путем регулирования метаболизма, роста, структуры тела, размножения и реакции на стресс [3, 4]. Если птицы подвергаются воздействию стрессора в течение длительного периода, нарушение физиологических процессов может привести к гибели [5, 6]. Поэтому для противодействия негативным последствиям влияния стрессора активизируются различные клетки, ткани и органы, под действием нейроэндокринной системы, для восстановления гомеостаза [7, 8]. Стрессовые реакции у птицы определены активацией гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси симпатической нервной системы, где важное значение принадлежит тиреоидной регуляции [9]. Качество получаемой продукции птицеводства снижается вероятнее всего за счет сочетанного влияния всех факторов, в частности - последствий накопительного стресса [10].

Разработанный способ применялся в условиях птицефабрики промышленного типа. Для испытаний способа применения фармакологического комплекса в указанной дозировке, в минимальных пределах диапазона действующих веществ и сравнительной оценки с имеющимся средством поголовье было разделено на 3 группы: в контрольной группе цыплята-бройлеры получали основной рацион без добавок, в 1-ой опытной группе цыплятам-бройлерам выпаивалось имеющееся средство за 2 суток до действия стресс-фактора, в день и в течение 2 суток после воздействия стресс-фактора, во 2-ой опытной группе цыплята-бройлеры получали с питьевой водой разработанный комплекс с 1 по 38 сутки в минимальных дозировках компонентов. На каждом из этапов интенсивного стрессирования была проведена оценка соотношения гетерофилов и лимфоцитов в крови. Статистический анализ полученных данных был проведен с применением программного комплекса Statistica 12, путем использования непараметрического U-Критерия Манна-Уитни.

Возникающие и развивающиеся в промышленном птицеводстве стрессовые состояния организма хорошо прослеживаются при наблюдении за динамикой соотношения Г/Л в крови (таблица 1).

Рост соотношения гетерофилов и лимфоцитов в течение 39 суток, свидетельствовал о накопительном влиянии нагрузки на организм цыплят-бройлеров. Причем этот рост наблюдался во всех группах - более интенсивно в контроле, умеренно в 1-ой опытной группе и наименее интенсивно во 2-ой опытной группе.

Таблица 1

Изменения стадий адаптационного процесса у цыплят-бройлеров в периоды интенсивного стрессирования

Показатель	Контрольная группа	1 опытная группа	2 опытная группа
Г/Л 1	0,35±0,13	0,32±0,09	0,31±0,12
Г/Л 2	0,47±0,17	0,42±0,12	0,39±0,16
Г/Л 3	0,68±0,03	0,59±0,11	0,41±0,02***
Г/Л 4	0,93±0,02	0,62±0,04***	0,54±0,04***

Примечания

1 *** - достоверно при p<0,01.

2 Г/Л 1 – 7 сутки, Г/Л 2 – 10 сутки, Г/Л 3 – 14 сутки, Г/Л 4 – 39 сутки.

В 1-ой опытной группе цыплят-бройлеров показатель Г/Л на 7 сутки был ниже 8,6 %, на 10 сутки на 10,6 %, на 14 сутки на 13,2 %, на 39 сутки на 33,3 %, по сравнению с контрольной группой.

Использование фармакологического комплекса во 2-ой опытной группе цыплят-бройлеров, позволило задержать рост показателя Г/Л по отношению к контролю на 7 сутки на 11,4 %, на 10 сутки на 17,0 %, на 14 сутки на 39,7 % и на 39 сутки на 41,9 %.

Таким образом, применение разработанного способа во 2-ой опытной группе позволило эффективно стабилизировать развитие стрессового состояния у цыплят-бройлеров промышленного содержания, даже в минимальных диапазонных значениях действующих веществ.

Результаты испытаний в промышленных условиях представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты сравнительной эффективности способов стресс-коррекции в промышленных условиях

Показатель	Контрольная группа	1 опытная группа	2 опытная группа
Сохранность, %	92,1±0,21	92,9±0,72	94,3±0,34***
Конверсия корма	1,72±0,12	1,63±0,16	1,64±0,13
Средняя масса 1 гол, кг.	2,39±0,11	2,44±0,17	2,49±0,09
Возраст убоя, сут.	39	39	39

Примечание - достоверно при ***p<0,01

Технологические стрессы привели к тому, что в контрольной группе цыплят-бройлеров сохранность поголовья составила 92,1 %, тогда как в 1-ой опытной группе сохранность была выше на 0,8 %, а разработанный способ позволил увеличить этот показатель на 2,2 % - до 94,3 %. Изменения коснулись и показателя конверсии корма, в 1-ой опытной группе цыплят-бройлеров он снизился на 5,2 %, во 2-ой - на 4,7 %. Компенсация стрессового состояния цыплят-бройлеров усилила рост живой массы в опытных группах, при этом средняя масса одной головы была выше в 1-ой опытной группе на 2,1 %, во 2-ой на - 4,2 %.

Выявленные изменения в уровне соотношения Г/Л при минимальных диапазонных значениях действующих веществ разработанного комплекса, подтверждаются более высокой продуктивностью птицы. Следовательно, минимальные диапазонные значения действующих веществ являются эффективными и превосходят имеющееся средство по силе влияния на организм птицы.

Для оценки качества и безопасности мяса цыплят-бройлеров контрольной и опытных групп была проведена ветеринарно-санитарная экспертиза мясного сырья. Результаты ветеринарно-санитарной экспертизы тушек цыплят-бройлеров по

органолептическим показателям соответствовали требованиям ГОСТ 31962-2013 для 1 сорта. Результаты физико-химических исследований мяса цыплят-бройлеров представлены в таблице 3.

Таблица 3

Ветеринарно-санитарное состояние мяса цыплят-бройлеров экспериментальных групп

Показатель	Нормативные значения для свежего мяса	Группы		
		контрольная	опытная № 1	опытная № 2
pH	5,7-6,2	5,84 ± 0,04	5,79 ± 0,07	5,81 ± 0,04
Летучие жирные кислоты, мг КОН	до 4,5	1,91 ± 0,06	1,85 ± 0,04	1,87 ± 0,05
Реакция с реактивом Несслера	-	-	-	-
Реакция на пероксидазу	+	+	+	+
Кислотное число жира, мг КОН	до 0,1	менее 0,1	менее 0,1	менее 0,1
Перекисное число жира, % йода	до 0,01	менее 0,01	менее 0,01	менее 0,01

Примечания: «-» - отрицательная, «+» - положительная

Результаты ветеринарно-санитарной экспертизы мяса цыплят-бройлеров по физико-химическим показателям соответствовали категории «свежее», согласно требованиям ГОСТ 31470-2012. Сравнительная ветеринарно-санитарная оценка мяса цыплят-бройлеров контрольной и опытных групп не позволила выявить достоверных различий. Таким образом, мясо цыплят-бройлеров контрольной и опытных групп соответствовало требованиям ГОСТ 31962-2013 и ГОСТ 31470-2012, не имело отклонений в ветеринарно-санитарных характеристиках и было безопасным для пищевых целей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фисинин, В. И. Инвазивная и неинвазивная диагностика адаптационных реакций мясной птицы при применении стресс-протекторного антиоксиданта / В. И. Фисинин, А. В. Мифтахутдинов, Э. М. Аминева // Сельскохозяйственная биология. – 2017. – Т. 52, № 6. – С. 1244-1250. – DOI 10.15389/agrobiology.2017.6.1244rus.

2. Мифтахутдинова, Е. А. Повышение качества мяса цыплят-бройлеров путем фармакологической профилактики технологических стрессов / Е. А. Мифтахутдинова, А. В. Мифтахутдинов // Инновационные технологии в пищевой промышленности и общественном питании : Материалы VI Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 16 апреля 2019 года. – Екатеринбург: Уральский государственный экономический университет, 2019. – С. 99-104.

3. Кавтарашвили, А. Ш. Физиология и продуктивность птицы при стрессе (обзор) / А. Ш. Кавтарашвили, Т. Н. Колокольникова // Сельскохозяйственная биология. – 2010. – Т. 45, № 4. – С. 25-37.

4. Мифтахутдинов, А. В. Перспективы применения инновационного стресскорректора для снижения уровня дефектности тушек цыплят-бройлеров, в условиях технологических стрессов, отягощенных высокой температурой окружающей среды / А. В. Мифтахутдинов, Э. Р. Сайфульмулюков, Е. А. Ноговицина // Современные направления развития науки в животноводстве и ветеринарной медицине : Материалы международной научно-практической конференции, Тюмень, 11 февраля 2021 года. Том Часть I. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 148-153.

5. Патент № 2761514 C1 Российская Федерация, МПК A61D 99/00. Средство для коррекции теплового стресса при транспортировке птицы в предубойный период : № 2021109413 : заявл. 05.04.2021 : опубл. 09.12.2021 / Е. А. Мифтахутдинова, А. В. Мифтахутдинов, Э. Р. Сайфульмулюков [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Южно-Уральский государственный аграрный университет".

6. Влияние фармакологической профилактики стрессов на степень выхода тушек цыплят-бройлеров первой категории / А. В. Мифтахутдинов, С. И. Марус, Н. П. Смолякова, Е. А. Мифтахутдинова // Актуальные вопросы биотехнологии и ветеринарных наук: теория и практика : Материалы национальной научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 27–28 июня 2019 года. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2019. – С. 86-93.

7. Патент № 2799061 C1 Российская Федерация, МПК A23K 50/75, A01K 67/02, A23K 10/18. Способ снижения уровня стресса у перепелов-несушек японского перепела : № 2022109892 : заявл. 12.04.2022 :

опубл. 03.07.2023 / Н. С. Яковлева, Л. П. Ермакова, Г. А. Ноздрин, Е. Н. Барсукова ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Новосибирский государственный аграрный университет". – EDN DJNXDX.
8. Антонова, В. А. Ветеринарно-санитарные мероприятия в ЗАО «Птицефабрика «Каргатская» / В. А. Антонова, О. Ю. Леденева // Вопросы ветеринарной науки и практики : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Института ветеринарной медицины и биотехнологии Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 24 марта 2023 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2023. – С. 10-12. – EDN QKBRAA.
9. Мифтахутдинов, А. В. Особенности белкового обмена в организме цыплят-бройлеров при применении в рационе кормовой добавки Пик-Антистресс / А. В. Мифтахутдинов, Э. Р. Сайфульмулюков // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2020. – № 4(57). – С. 103-110. – DOI 10.31677/2072-6724-2020-57-4-103-110. – EDN DJYMCW.
10. Креталов, А. М. Выявление и анализ причин падежа птицы при транспортировке на предприятие убоя и первичной переработки / А. М. Креталов, О. Ю. Леденева // Вопросы ветеринарной науки и практики : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Института ветеринарной медицины и биотехнологии Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 24 марта 2023 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2023. – С. 113-117. – EDN TLTHHY.

УДК 636.03:636.2.084.413

НОРМИРОВАНИЕ СЕЛЕНА И β -КАРОТИНА В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Т.Л. Сапсалёва, канд. с.-х. наук, доцент
В.П. Цай, канд. с.-х. наук, доцент
Г.В. Бессараб
Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству, г. Жодино, Беларусь
Н.А. Святогоров, канд. с.-х. наук, доцент
А.В. Козликин, канд. с.-х. наук, доцент
П.В. Скрипин, канд. техн. наук, доцент
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. Установлено, что использование опытного комбикорма с уточненной нормой селенита из расчета 0,2 г на голову в сутки, а также 30 мг β-каротина (15 г каролина) способствует повышению энергии роста подопытных животных на 11,3-12,1% и снижению затрат кормов на 7,1%, себестоимость продукции – на 0,6%.

Ключевые слова: молодняк крупного рогатого скота, рацион, комбикорм, β-каротин, селенит натрия, прирост живой массы

Введение. Рост продуктивности животных должен идти не только за счет увеличения количества потребляемых кормов рациона, но и за счет повышения их качества, балансирования рационов по всем недостающим элементам питания (протеин, жир, сахар, макро- и микроэлементы, витамины) [1-4].

Животноводство Республики Беларусь из-за дефицита важнейших биологически активных веществ испытывает серьезные трудности с обеспечением полноценности рационов и комбикормов для крупного рогатого скота и свиней [5, 6].

Одним из решений этой задачи является добавление в корм животных

Селена, недостаток которого в рационах животных приводит к беломышечной болезни, токсической дистрофии печени, нарушению воспроизводительных функций и иммунных реакций организма, обуславливает развитие анемии и других заболеваний. По воздействию на организм селен близок к витамину Е и обладает антиоксидантными свойствами. Он регулирует усвоение и расход в организме витаминов А, С, Е и К [7].

Важное место в витаминном питании отводится витамину А. Он активизирует обмен веществ, участвует в формировании иммунитета, оказывает влияние на барьерную функцию кожи, слизистых оболочек, проницаемость клеточных мембран и биосинтез их компонентов, в частности, определенных гликопротеинов, влияет на синтез белков и др. [8, 9].

В настоящее время определились новые прогрессивные направления науки, такие как микробиологический и химический синтез, ферментативный катализ, которые позволяют получать биологически активные вещества. Среди них исключительно большое значение имеют витамины и провитамины [10].

Таким образом, применение селеносодержащих препаратов при выращивании и откорме молодняка крупного рогатого скота в оптимальных дозах является эффективным мероприятием, так как они повышают уровень усвоения питательных веществ, участвующих в обмене.

Цель работы – изучить эффективность скармливания комбикормов с вводом нового препарата β-каротина и уточненной нормы селена в кормлении молодняка крупного рогатого скота на мясо.

Материалы и методы исследований. Научно-хозяйственный опыт проведен на трех группах бычков черно-пестрой породы в возрасте 1 месяца живой массой 45-50 кг. Телят в группы подбирали с учетом возраста и живой массы по принципу пар-аналогов. Животные содержались в групповых станках по 7-8 голов (табл. 1).

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Коли-чество животных в группе, гол.	Возраст, мес.	Особенности кормления
I контроль-ная	15	1 – 1,5	ОР (сено, сенаж, комбикорм, цельное молоко, обрат)
II опытная	15	1 – 1,5	ОР + 0,2 мг селенита натрия на 1 кг живой массы + 30 мг β-каротина
III опытная	15	1 – 1,5	ОР + 0,2 мг селенита натрия на 1 кг живой массы + 40 мг β-каротина

Различия в кормлении заключались в том, что животные опытных групп в составе комбикорма дополнительно получали селенит натрия из расчета 0,2 мг/кг живой массы а также β-каротин в количестве 30 мг во II опытной группе и 40 мг в III опытной группе.

Химический состав кормов определяли по общепринятым методикам в лаборатории зооанализа РУП “Институт животноводства НАН Беларуси”.

Результаты и их обсуждение. В результате внесения селенита натрия и каролина состав комбикорма изменился. Так содержание жира в 1 кг комбикорма возросло на 15 г и 20 г, каротина – на 30 и 40 мг, селена – на 5,6 мг.

В процессе проведения опыта животные контрольной и опытных групп потребляли практически одинаковое количество кормов (табл. 2).

Таблица 2

Среднесуточный рацион подопытных животных (по фактически съеденным кормам)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Зеленая масса, кг	0,5	0,3	0,4
Сено, кг	0,4	0,5	0,5
Сенаж, кг	1,4	1,5	1,6
Комбикорм, кг	1,3	1,3	1,3
Молоко, кг	0,5	0,5	0,5

Обрат, кг	5,7	5,7	5,7
Каролин, г	-	15	20
Селенит натрия, мг	-	16	16
В рационе содержится			
кормовых единиц	3,02	3,12	3,15
обменной энергии, МДж	31,0	32,0	32,3
сухого вещества, кг	2,82	2,9	2,95
сырого протеина, г	546	539	544
переваримого протеина, г	405	400	403
сырого жира, г	118	135	141
сырой клетчатки, г	433	452	476
сахара, г	377	385	393
кальция, г	26,2	27,0	27,3
фосфора, г	20,3	20,6	20,7
магния, г	4,5	4,6	4,7
калия, г	44	46	47
серы, г	7,1	7,2	7,2
железа, мг	180	191	195
меди, мг	29,6	30,1	30,4
цинка, мг	70	72,8	73,2
марганца, мг	113	125	139
кобальта, мг	0,4	0,4	0,4
йода. мг	1,2	1,3	1,3
каротина, мг	32,7	58,5	72,5

Незначительные различия были в количестве съеденного сена, сенажа и зеленой массы, а комбикорм и обрат потреблялись без остатка. Следует отметить, что животные опытных групп потребляли больше сена и сенажа и меньше зеленой массы. Однако на питательности рациона это не отразилось. Причем наибольшее количество кормов потреблялось животными III группы,

Потребление сухого вещества в среднем составило 2,82-2,95 кг на 1 голову в сутки. В 1 кг сухого вещества содержалось 1,1 корм. ед. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества составляла 11 МДж. В расчете на 1 кормовую единицу приходилось 127-134 г переваримого протеина. Сахаропротеиновое отношение находилось в пределах 0,9-1,0.

Скармливание селенита натрия и каролина не оказало отрицательного влияния на состояние телят, так как все изучаемые показатели крови находились в пределах физиологической нормы (табл. 3).

Таблица 3

Гематологические показатели

Показатель	Группа		
	I	II	III
Эритроциты, 10^{12}/л	7,28	7,33	7,30
Гемоглобин, г/л	93,1	92,2	91,8
Общий белок, г/л	64,6	65,2	65,4
Сахар, мМоль/л	4,21	4,43	4,46
Мочевина, мМоль/л	3,30	3,24	3,20
Щелочной резерв, мг%	333	327	327
Кальций, мМоль/л	2,53	2,61	2,52
Фосфор, мМоль/л	1,85	1,73	1,75
Каротин, мкМоль/л	0,5	0,8	0,9

Использование опытных добавок в составе комбикорма для телят оказало положительное влияние на энергию роста подопытных животных (табл. 4).

Таблица 4

Динамика живой массы и продуктивность подопытных животных

Показатель	Группа		
	I	II	III
Живая масса, кг:			
в начале опыта	50,2	48,8	49,6
в конце опыта	115	120,9	122,2
Прирост за опыт, кг	64,8	72,1	72,6
Дополнительный прирост за опыт, кг	-	7,3	7,8
Среднесуточный прирост, г	720	801	807
в % к контрольной группе	-	11,3	12,1

Скармливание комбикорма, обогащенного каротином и селеном, обеспечило получение среднесуточного прироста на уровне 80-807 г, что на 11,3-12,1% больше, чем в контрольной группе. Наибольшей энергией роста обладали животные III группы. В результате дополнительный прирост живой массы за период опыта во второй группе составил 7,3 кг, а в третьей группе – 7,8 кг.

Проведенные экономические расчеты показали (табл. 5), что в результате увеличения энергии роста затраты кормов на получение прироста снизились на 7,1%.

Таблица 5

Экономическая эффективность использования каролина и селенита натрия (в расчете на одну голову)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Затрачено кормов, корм. ед.	271,8	280,8	283,5
Получено прироста живой массы, кг	64,8	72,1	72,6
Затрачено кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	4,2	3,9	3,9
В % к контрольной группе	100	92,9	92,9
Стоимость всех кормов, тыс. руб.	140,8	155,6	159,6
Все затраты, тыс. руб.	201,1	222,4	228,1
Стоимость кормов, затраченных на 1 кг прироста, руб.	2172	2158	2198
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	3103	3084	3141
% к I группе	100	99,4	101,2

Однако, несмотря на получение дополнительного прироста живой массы, из-за возросших затрат, связанных с приобретением селенита натрия и каролина, остальные показатели практически не изменились.

Себестоимость получения прироста во второй группе снизилась на 0,6 %, а в третьей увеличилась на 1,2%.

Заключение. Исследованиями установлено, что наибольшей энергией роста обладали животные потреблявшие комбикорм в состав которого входил селенит натрия из расчета 0,2 мг на 1кг живой массы и 40 мг β-каротина (20 г каролина) . В результате энергия роста возросла на 12,1% а среднесуточный прирост живой массы находился на уровне 807 г. В то же время среднесуточный прирост живой массы у животных получавших селенит натрия в количестве 0,2 г и 30 мг β-каротина (15 г каролина) находился на уровне 801 г, что на 11,3% больше чем в контроле.

Наибольший экономический эффект получен при скармливании животным селенита из расчета 0,2 г на голову в сутки а также 30 мг β-каротина (15 г каролина). В

результате затраты кормов на получение прироста снижаются на 7,1%, себестоимость продукции – на 0,6%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Граф А.А., Кинсфатор О.А. Совершенствование системы кормления коров в производственных условиях ООО «Заречное» // В сборнике: Научные основы развития АПК. Сборник научных трудов по материалам XXIII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. Томск-Новосибирск, 2021. С. 103-106.

2. Оценка качества объемистых кормов для мясного скота в условиях предгорной зоны // О.А. Иванова ,М.А. Барсукова, Д.В. Репьюк, К.Н. Нарожных // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2024. С. 333-338.

3. Экструдированный пищевой концентрат в рационах молодняка крупного рогатого скота / В.Ф.Радчиков, С.Л. Шинкарева, В.К. Гурин , В.П. Цай, О.Ф. Ганущенко, А.Н. Кот, Т.Л. Сапсалева // Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству, Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины. Жодино, 2017.- 118 с.

4. Люндышев В.А., Радчиков В.Ф., Гурин В.К. Продуктивное использование энергии рационов бычками при включении в состав комбикормов органического микроэлементного комплекса // В сборнике: Инновационное развитие АПК: проблемы и перспективы. Сборник материалов международной научно-практической конференции. 2015. С. 123-130.

5. Подготовка зерна к скармливанию как способ повышения эффективности его использования в кормлении крупного рогатого скота / В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, А.Н. Кот, И.Ф. Горлов, М.И. Сложенкина, А.И. Сивков, Н.И. Мосолова // В сборнике: научное обеспечение животноводства Сибири. Материалы II международной научно-практической конференции. Красноярский научно-исследовательский институт животноводства - Обособленное подразделение «Федерального исследовательского центра «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук»; Составители: Л.В. Ефимова, Т.В. Зазнобина. 2018. С. 189-194.

6.Организация полноценного кормления сельскохозяйственных животных с использованием органических микроэлементов / И.П. Шейко, В.Ф. Радчиков, А.И. Саханчук, С.А. Линкевич, Е.Г. Кот, С.П. Воронин, Д.С.Воронин, В.В. Фесина // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. 2014. № 3. С. 80-86.

7. Технология получения конкурентоспособной говядины от мясного скота в условиях пойменного земледелия / Н.А. Попков, И.С. Петрушко, С.В. Сидунов, Р.В. Лобан, В.И. Леткевич, В.Ф. Радчиков, А.А. Козырь, И.Г. Зубко, М.М. Мысливец, И.П. Янель, М.Н. Чадович, М.М. Булыга, А.В. Кузьменко, В.Н. Пилюк // Методические рекомендации / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. Жодино, 2015.

8. Сушеная барда в рационах бычков / А.Н. Кот, В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, Г.В. Бесараб, С.А. Ярошевич, Л.А. Возмитель, О.Ф. Ганущенко, И.В. Сучкова, В.Н. Куртина // В сборнике: Современные технологии сельскохозяйственного производства. Сборник научных статей по материалам XXI Международной научно-практической конференции. Ответственный за выпуск В. В. Пешко. 2018. С. 161-163.

9. Комбикорм КР-3 экструдированным обогатителем в рационах бычков на откорме/ В.Ф. Радчиков, Л.С. Шинкарева, В.К. Гурин, О.Ф. Ганущенко, С.А. Ярошевич// Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2014. № 17-1. С. 114-123.

10. Радчиков В.Ф., Шнитко Е.А. Использование новых кормовых добавок в рационе молодняка крупного рогатого скота / // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных : сб. науч. тр. СКНИИЖ по материалам 6-ой междунар. науч.-практ. конф. (15-17 мая 2013 г.). – Краснодар, 2013. – Ч. 2. – С. 151-155

УДК 637.5.619:615(470.333)

К ОЦЕНКЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЕДЕНИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА НА ЗАГРЯЗНЕННЫХ ^{137}Cs СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДЬЯХ

В.Я. Саруханов, канд. биол. наук, с.н.с.
В.Г. Епимахов, канд. биол. наук, с.н.с.
И.Э. Епифанова, инженер-исследователь
Всероссийский научно-исследовательский институт радиологии и агроэкологии

Аннотация. Обсуждается выбор наиболее экономически эффективного способа ведения животноводства на радиоактивно загрязненных территориях для получения экологически безопасной продукции. Отмечено наличие различных подходов для снижения содержания ^{137}Cs в говядине, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки. Показано, что в случае дополнительных затрат при применении сорбентов, наличие достаточного количества слабозагрязненных радионуклидами кормов позволяет без увеличения себестоимости получать продукцию животноводства, соответствующую нормативным показателям. Сделан вывод, что использование сорбентов при производстве молока на загрязненных радионуклидами территориях целесообразно при наличии переработки молочного сырья в хозяйствах-производителях. Отмечена также важность подбора пород крупного рогатого скота, выращивание которых наиболее эффективно для условий конкретного региона.

Ключевые слова: радиоактивное загрязнение сельскохозяйственных угодий, ^{137}Cs, крупный рогатый скот, продукция животноводства, рентабельность производства.

Поступление и накопление радионуклидов в мышечной ткани крупного рогатого скота (КРС) зависит от плотности радиационного загрязнения сельскохозяйственных угодий, возраста и рациона животных. Эти факторы необходимо учитывать при ведении животноводства в экологически неблагополучных условиях Ведение животноводства в условиях техногенного загрязнения территорий оправдано только при получении рентабельной экологически безопасной продукции. [1, 2]. Широко распространенным способом снижения поступления радионуклидов в получаемую продукцию является добавление в рацион сельскохозяйственных животных различных сорбентов: ферроцин, цеолиты, бентониты [3, 4]. Другим способом снижения содержания ^{137}Cs в мышцах до нормативного уровня является содержание животных на заключительном этапе откорма (в течение 2 мес.) на чистых или слабо загрязненных радионуклидами кормах [5]. Одним из условий получения животноводческой продукции на загрязненных радионуклидами сельскохозяйственных угодьях является перевод молочного скотоводства на мясное направление [1]. При этом необходимо учитывать, что животные молочных пород имеют невысокую мясную продуктивность. Для производства говядины на загрязненных радионуклидами территориях наиболее пригодными являются животные таких пород мясного направления, как абердин ангусской, симментальской, лимузинской, шароле и герефордской [6]. Разведение животных этих пород, даже при высоком уровне загрязнения рациона, позволит получать экологически чистую мясную продукцию. Высокая продуктивность животных является залогом безубыточного производства и получения экологически чистой продукции животноводства [7].

На себестоимость говядины влияют высокая стоимость энергоносителей, кормов и кормовых добавок. Поэтому производство говядины на загрязненных территориях может быть малоэффективным, если не убыточным. Например, уровень убыточности от реализации мяса крупного и мелкого рогатого скота в 2016 году составил 24,1% и 1,8% соответственно, а шерсти овец 42,6% [8]. Убыток при производстве 1 кг говядины у сельхозпроизводителя составлял 105,2 руб. При этом сфера переработки и реализации мясной продукции получали прибыль 97,8 и 42,0 рубля соответственно. Следовательно,

доход после переработки и реализации на каждом килограмме говядины составлял 34,57 рубля [9, 10]

При выращивании бычков на территориях, загрязненных радионуклидами, убыток будет дополнительно увеличиваться на стоимость применяемого ферроцина. Сроки очистки мышечной ткани зависят от степени её загрязненности и самого рациона животных. При использовании ферроцина при минимальном загрязнении мышц крупного рогатого скота сроки их очистки от ^{137}Cs колеблются от 8 до 23 суток, а при максимальном загрязнении 1400 Бк/кг - от 39 до 115 суток в зависимости от загрязнения рациона и применения ферроцина [8]. Следовательно, убыток при выращивании бычков может увеличиться при соответствующем загрязнении мышц и рациона ^{137}Cs. Прибыль, после переработки и реализации мясной продукции в расчете на одно животное, будет также снижаться.

Увеличение дозы ферроцина приводит к росту расходов, что ещё более снизит прибыль, полученной после переработки. Поэтому применение ферроцина целесообразно в хозяйствах с организацией полного цикла выращивания животных - «от производства до прилавка». Наличие в достаточном количестве «чистых» или слабозагрязненных кормов позволяет снизить затраты на загрязненных радионуклидами территориях за счет исключения из процесса производства мясного сырья применения ферроцина.

Если в сельскохозяйственном предприятии, расположенном на территории, загрязненной радионуклидами, имеется цех по переработке скота и налажена собственная розничная реализация мясопродуктов, то производство мясопродуктов гарантировано будет рентабельно [10]. Изготовление мясных полуфабрикатов на основе переработанного загрязненного радионуклидами мясного сырья позволяет снизить загрязненность конечного продукта до нормативного уровня за счет эффекта «разбавления» радионуклидов. Технологическая переработка загрязненного радионуклидами молока на сливки, сметану, сливочное и топленое масло, творог, сыры, сгущенное и сухое молоко также позволяет получить продукт с низким содержанием радионуклидов.

Таким образом, существуют различные подходы для снижения содержания ^{137}Cs в говядине и молоке, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки. В случае, если использование сорбентов влечёт за собой дополнительные издержки, то при наличии кормов, слабо загрязнённых радионуклидами, возможно получение мяса и молока, соответствующих нормативным требованиям к пищевой продукции, без увеличения себестоимости. Наличие в крупных хозяйствах цеха переработки позволяет производить продукты питания, соответствующие установленным стандартам.

Для обеспечения безубыточности животноводства, особенно в условиях экологически неблагополучных территорий, необходима интенсификация производства продуктов животноводства, учитывающая специфику конкретного региона.

Высокая себестоимость говядины обусловлена низкой продуктивностью животных молочных пород и высокими затратами на энергоносители, корма и кормовые добавки. Однако переработка и реализация мясной продукции являются прибыльными.

Основной доход при производстве молока и говядины получают переработчики и сфера реализации. Следовательно, если на предприятии налажены переработка и реализация животноводческой продукции, то производство будет прибыльным даже при дополнительных затратах на сорбенты для снижения содержания радионуклидов в продукции животноводства.

Вопрос применения сорбентов должен решаться в каждом конкретном случае с учётом экономической целесообразности. Если в хозяйстве имеется достаточный запас «чистых» кормов, то целесообразнее их использовать на заключительном этапе откорма.

Кроме того, снижение радионуклидов в конечном пищевом продукте можно получить за счёт углубления переработки мясного и молочного сырья.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анненков Б.Н. Радиационные катастрофы: последствия и контрмеры в сельском хозяйстве. – М.:

Санэпидемия, 2008. – 372 с.
2. Епимахов В.Г. Факторы, модифицирующие переход радионуклидов из кормов в животноводческую продукцию / Епимахов В.Г., Саруханов В.Я., Епифанова И.Э. // Ветеринария, зоотехния и биотехнологии. - 2024. - № 11(1). - С. 105-117. – DOI 10.36871/vet.zoo.bio.202411110. - ISSN 2311-455X.
3. Исамов Н.Н. К вопросу о нормировании содержания ^{137}Cs в кормах сельскохозяйственных животных / Исамов Н.Н., Фесенко С.В., Прудников П.В., Губарева О.С., Емлютина Е.С. // Радиоэкологические последствия радиационных аварий: к 35-ой годовщине аварии на ЧАЭС: сборник докладов международной научно-практической конференции. – Обнинск, 2021. – С. 338-341. - EDN MVAWTH.
4. Епимахов В.Г. Использование сорбентов для снижения содержания радионуклидов и тяжелых металлов в продукции животноводства / Епимахов В.Г., Саруханов В.Я., Епифанова И.Э. // Ветеринария, зоотехния и биотехнологии. - 2022. - № 5. - С.51-64. - DOI 10.36871/vet.zoo.bio.202205006. - EDN: EXTWJL.
5. Царенок А.А. Производство говядины в хозяйствах, подвергавшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на ЧАЭС, с содержанием ^{137}Cs, не превышающим 160 Бк/кг / Царенок А.А., Калиниченко С.А., Яночкин И.В. // Зоотехническая наука Беларуси. – 2008. – Т: 43, № 1. – С. 253-260.
6. Шевелева О.М. Сравнительная оценка откормочных и мясных качеств крупного рогатого скота французских мясных порода в условиях северного Зауралья // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных на дальнем востоке: сборник научных трудов. – Благовещенск, 2020. – С. 120-122. - EDN JCVTAP.
7. Исамов Н.Н. Эффективность применения ферроцина для снижения содержания ^{137}Cs в молоке и мышечной ткани коров / Исамов Н.Н., Цыгвинцев П.Н., Пишенина Л.В. // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2013. – № 6. – С. 46-47. - EDN RINUFV.
8. Тихомиров А.И. Экономическая эффективность производства и реализации животноводства животноводческой продукции / Тихомиров А.И., Чинаров В.И. // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2017. – № 9. – С. 25-29. – EDN ZJAPWX.
9. Чинаров В.И. Конкурентоспособность молочного скотоводства Российской Федерации // Молочное и мясное скотоводство. – 2018. – № 5. – С 3-7. - EDN XZIUAP.
10. Саруханов В.Я. Повышение экономической эффективности ведения скотоводства на загрязненных ^{137}Cs сельскохозяйственных угодьях //Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2021. - № 9. - С. 22-28. - DOI 10.31442/0235-2494-2021-0-9-22-28. – EDN LQEJRJ.

УДК 639.211.3.

ИЗМЕНЕНИЕ ПРОДУКТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЯНТАРНОЙ ФОРЕЛИ (*Oncorhynchus mikiss,* И. Вальбаум 1792) ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ РЕЦЕПТУР КОМБИКОРМОВ

С.В. Севастеев, канд. биол. наук, доцент.
К.К. Канашков, студент
Е.Р. Герман, студент
Д.Е. Зезюлина, студент
Ю.К. Черепанова, студент
А. В. Ващук, студент
Научный руководитель И. В. Морузи д-р биол.наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье рассмотрены коэффициенты массонакопления молоди янтарной форели, выращиваемой на базе Исследовательского центра аквакультуры Новосибирского ГАУ. Установлено влияние различных рецептур комбикормов на продуктивные показатели янтарной форели (Oncorhynchus mikiss). В эксперименте сравнивались несколько диет, отличающихся по качественному происхождению. Рыбы выращивались в контролируемых условиях, обеспечивающих одинаковые параметры воды и минимизацию влияния внешних факторов. В рамках исследования анализировались следующие продуктивные показатели: среднесуточный прирост массы тела, коэффициент конверсии корма. Проведённое исследование показало значительное влияние рецептур комбикормов на продуктивные показатели янтарной форели. Самые высокие показатели прироста массы и коэффициента массонакопления наблюдались у молоди, получавших корм с содержанием животного белка на уровне 10-

15%. Результаты исследования позволяют дать рекомендации по оптимизации состава кормов, что способствует увеличению продуктивности и снижению затрат на выращивания форели.
Ключевые слова: аквакультура, форель, темпы роста, коэффициент массонакопления, температура, кислород в воде.

Актуальность. В современном мире наблюдается устойчивая тенденция роста продукции мировой аквакультуры. Это связано с заменой традиционного рыболовного промысла на выращивание водных организмов в условиях, созданных человеком. Значимость данной темы заключается в важности разработки экономичных и эффективных рецептов комбикормов, обеспечивающих высокие темпы роста организмов. Скорость роста — это фундаментальный признак, непосредственно связанный с повышением продуктивности использования водных биоресурсов. Это, в свою очередь, является одним из основных направлений развития современного рыбоводства, особенно в области форелеводства. Значимость изучения данного вопроса подтверждают работы Н. А. Абросимовой (2016), которая рассматривала состояние и перспективы производства рыбных кормов [12], В. Ю. Агеец (2020), разработал новый лечебно-профилактический комбикорм Микс-Корм для профилактики и лечения бактериальных инфекций [11], М. А. Щербина (2006), - рассматривала строение и работу пищеварительного тракта рыб, его способность переваривать питательные вещества комбикормов и естественной пищи [13], Р.В. Трофимова, Г.Г. Серпунина (2020)– выращивали рыб в опытном (с использованием парникового эффекта) и контрольном бетонных бассейнах [4], В.В. Шумака (2013) определял потенциальные возможности роста сеголеток, реализуя которые можно ожидать повышения эффективности использования площадей в рыбном хозяйстве [6], Е.И. Хрусталева, Т.М. Курапова, К.А. Молчановой, Л.В. Савиной (2013) изучали моделирование и темпы роста рыбы [7], Е.И. Хрусталева, В.В. Пекарскайте (2013) оценивали эффективность выращивания различных видов рыб [8].

Цель исследования: провести сравнительную оценку продуктивного действия различных рецептур комбикормов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектом исследования была молодь янтарной форели массой от 25 до 200 г.

Предметом исследования было влияние различных рецептур комбикормов на коэффициент массонакопления молоди янтарной форели.

В эксперименте принимало участие 174 особи янтарной форели, которые были разделены на 6 групп по 29 рыб в зависимости от типа корма.

В качестве корма для контрольной группы использовался корм BASIC ML 50/18 с размером гранул 1,8 мм. Согласно данным производителя, основным варьируемым параметром изучаемых кормов является содержание животного и растительного белка. В контрольной группе корм был составлен исключительно на основе животного белка. В опытных группах наблюдалось постепенная замена животного белка на растительный. В первой опытной группе доля растительного белка составила 5%, во второй – 10%, в третьей – 15%, в четвертой – 20%, а в пятой – 25%.

Для определения массы, исследуемая рыба помещалась в ёмкость и затем подвергалась процедуре взвешивания поштучно на лабораторных весах МТ 1,5 ВДА марки БАТИСКАФ. Перед взвешиванием лишняя влага удалялась при помощи фильтровальной бумаги (в тех случаях, когда вода оставалась на поверхности емкости, она измерялась отдельно и вычиталась из общей массы).

Для измерения растворенного кислорода в бассейнах использовался портативный оксиметр Milwaukee MW600 с выносным электродом.

Для определения аммонийного азота использовались такие реактивы, как Сегнетова соль и реактив Несслера, а нитритов - реактив Грисса [14].

В середине XX века С.А. Барановым и др. (1979) была предложена формула (1) для расчёта коэффициента массонакопления ($К_м$) и (2) кормового коэфицента (*КК)* [цит. по 3].

$К_м = 3 \times (М_к^{1/3} – М_0^{1/3}) / t$, (1)

где $М_к$ и $М_0$ – значения начальной и конечной массы, t – время наблюдения.

Кормовой коэффициент (КК):

$КК,кг/кг = Ск / (\sum Мк - \sum Мн)$, (2)

где, Ск - количество корма, затраченного на выращивание за период эксперимента, кг,

$\sum Мк - \sum Мн$ – суммарный прирост всех рыб, кг.

Продолжительность эксперимента: 50 дней.

Статистическая обработка данных велась по А.Н. Плохинскому (1980).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Оптимальная температура воды для роста форели находиться в пределах 12,5-18°С [2]. За период исследований значения колебались от 16°±0,4°С до 18°±0,4°С. Отмечались незначительное превышение максимальной температуры на 7 и 35 день эксперимента (рис.1.), до минимальных значений результаты не опускались.

Сумма температур была оптимальной для выращивания молоди форели (табл.1).

Таблица 1.

Сумма температур, градусо-дней

Декада выращивания	Сумма температур, градусо-дней
1	179,3
2	177,9
3	175,7
4	177,4
5	174,4



Рис.1. Динамика изменения температуры воды за исследуемый период.

Сумма градусо-дней (ГД) за весь эксперимент составила 844,7 °С, что является оптимальным значением при выращивании форели. Накопленная сумма ГД напрямую коррелирует со скоростью метаболизма форели, влияя на темпы роста и выживаемости.

Отмечено постепенное снижение суммарной температуры в первой-третьей декадах выращивания, что указывает на уменьшение тепловой нагрузки в системе замкнутого водоснабжения (УЗВ). Незначительные колебания температуры во второй половине эксперимента могут были связаны особенностями в работе системы УЗВ.

Показателями содержания $О_2$ в воде рекомендованные для оптимального роста

янтарной форели лежат в пределах от 11,0 мг/л до 19,0 мг/л [2].

Содержание O2 в воде на 5 день выращивания незначительно превысило максимальный показатель, а затем с 5 по 13 дня эксперимента постепенно снижалось (рис.2.). Причем, даже превышение концентрации кислорода в 2 раза не оказывает негативного воздействия. В дальнейшем содержание кислорода варьировало в узких пределах от 9,3 мг/л до 10 мг/л. Таким образом, содержание кислорода находилось в границах значений идеальных для роста рыбы.

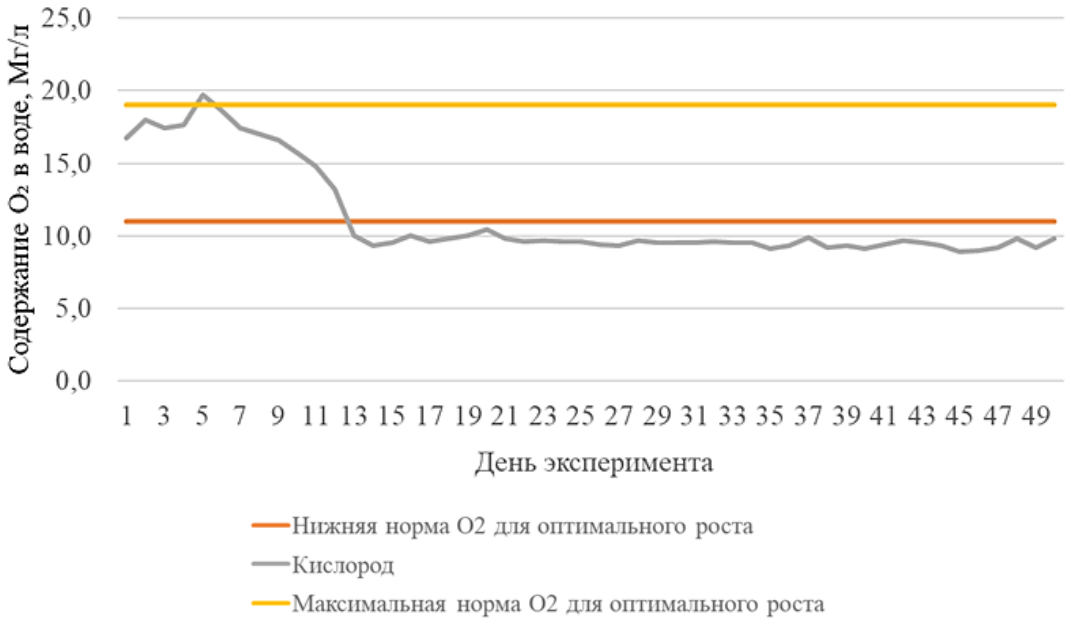


Рис.2. Динамика содержания кислорода в воде за исследуемый период.

В ходе исследования было установлено, что содержание нитритного азота в воде колебалось в диапазоне от 0,02 до 0,07 мг/л (рис.3) и соответствовало технологической норме 0,05 мг/л.



Рис.3. Динамика содержания нитритов (NO_2) в воде за исследуемый период.

Анализ содержания аммонийного азота в воде показал, оно варьировало в диапазоне от 0,05 до 0,4 мг/л (рис.4).



Рис.4. Динамика содержания аммонийного азота (NH4) в воде за исследуемый период.

Контроль уровня аммонийного азота в воде является важным показателем для обеспечения оптимального роста рыб. Согласно установленным нормам качества воды, для янтарной форели оптимальной является концентрация аммонийного азота 0,05 мг/л, в то время как допустимое значение может достигать 1 мг/л. Таким образом, гидрохимические параметры качества воды находились в рамках нормы и были оптимальными для выращивания форели.

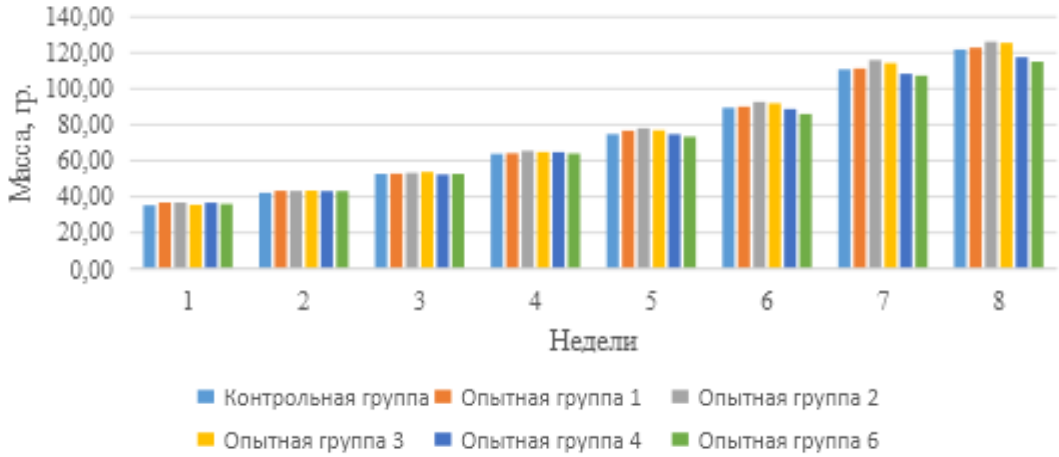


Рис 5. Динамика массы молоди янтарной форели

Динамика массы во всех шести бассейнах была устойчиво положительна, что указывало на эффективное использование кормов разного качества (рис.5). Наилучший прирост был в опытной группе 3.

Таблица 2.

Абсолютный прирост

Группа	Начальная масса, г	Конечная масса, г	Прирост, г
Контроль	35,21±0,9	121,85±3,7	86,64
Опыт 1	36,75±0,7	122,87±2,7	86,12
Опыт 2	36,74±0,9	126,16±2,7	89,42
Опыт 3	35,51±1,1	125,54±2,4	90,03
Опыт 4	36,67±0,9	117,57±4,0	80,90
Опыт 5	35,95±0,8	115,13±3,1	79,18

Исследование охватывало данные о росте форели в шести бассейнах за семь недель. В таблице представлены абсолютные приросты форели за период (табл.2).

Были обнаружены достоверные отличия в приростах между контрольной группой, опытными группами 1, 2, 3 и опытными группами 4 и 5 ($p<0.05$). Это указывает на лучшую сбалансированность кормов в рецептах Опыт 1,2,3 и Контроль.

Поданным производителя основным варьируемым параметром изучаемых кормов, является содержание животного и растительного белка. В опытных группах нарастало количество растительного белка с интервалом 5%: в первой группе доля растительного белка составила 5%, во второй – 10%, в третьей – 15%, в четвертой – 20%, в пятой – 25%.

Исследования показали, что наибольший коэффициент массонакопления отмечен в опытной группе 3, его значение равно 0,1032 (табл.3).

Таблица 3.

Сравнительная оценка коэффициентов массонакопления янтарной форели

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа № 1	Опытная группа № 2	Опытная группа № 3	Опытная группа № 4	Опытная группа № 5
Начальная масса, г	35,2±0,9	36,8±0,7	36,7±0,9	35,5±1,1	36,7±0,9	36,0±0,8
Конечная масса, г	121,8±3,7	122,9±2,7	126,2±2,7	125,5±2,4	117,6±4,0	115,1±3,1
Коэффициент массонакопления	0,1008	0,0988	0,1015	0,1032	0,0946	0,0939

В исследованиях В.А.Власова и др., К.А. Молчановой и др. коэффициент массонакопления для янтарной форели находится в диапазоне от 0,03 до 0,168 [16,17]. Эти данные согласуются с результатами, полученными нами. Стоит подчеркнуть, средние значения коэффициента накопления массы (от 0,0939 до 0,1032) соответствовали высокому уровню потенциала роста. Согласно классификации, предложенной Е. И. Хрусталёвым (2017), значения от 0,07 до 0,09 считаются высокими, от 0,04 до 0,06 — средними, а значения ниже 0,03 — низкими [9].

Величину кормового коэффициента определяли по результатам контрольных обловов, которые производили раз в неделю (рис.6).

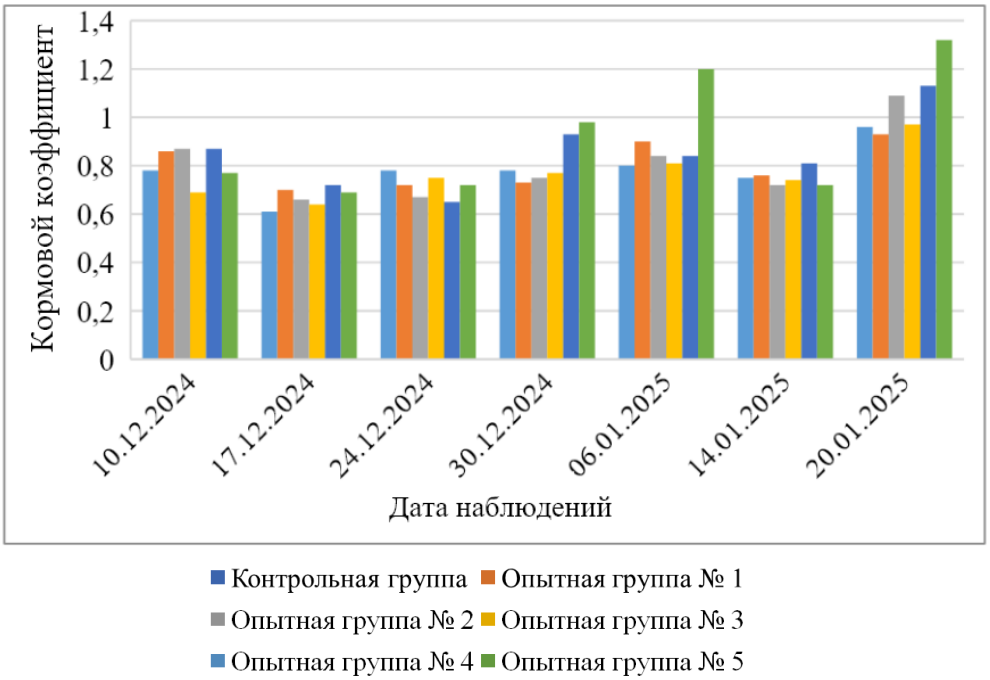


Рис.7. Динамика изменения кормового коэффициента среди исследуемых групп

На протяжении всего периода выращивания была отмечена динамика в изменении величины кормового коэффициента. Лучшие результаты зафиксированы в опытной группе №3 со средним значением 0,67, что является самым низким показателем среди всех групп и подтверждает высокую эффективность кормления и лучшую усвояемость питательных веществ. Сравнение средних значений кормового коэффициента опытной группы №3 с остальными группами показало следующие процентные различия: контрольная группа –2,63%, опытная группа 1 – 5,26%, опытная группа 2 – 5,26%, опытная группа 4 – 11,84%, опытная группа 5 – 19,73%. Повышенные значения кормового коэффициента свидетельствуют о продукционных свойствах комбикорма, в частности усвоении его компонентов. Следовательно, в Опытных группах 4 и 5 рецепты хуже сбалансированы. Уровень кислорода в воде существенно влияет на результативность кормления; его недостаток замедляет потребление корма и снижает его усвоение. В период эксперимента, с 13 по 50 день, концентрация О2 варьировала от 9,3 мг/л до 10 мг/л, что ниже установленной нормы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Физико-химические показатели воды при выращивании молоди форели в УЗВ были в границах оптимальных значений.

Проведённое исследование выявило значительное влияние рецептур комбикормов на продуктивные показатели янтарной форели. Наивысшие показатели прироста массы и коэффициента массонакопления наблюдались у молоди, получавшей корм с содержанием растительного белка 10-15%. Достоверные различия ($p < 0.05$) в рецептах между группами 1, 2, 3 и контрольной по сравнению с группами 4 и 5 подтверждают лучшую сбалансированность первых четырех рецептов. Это свидетельствует о преимуществе таких рецептур комбикормов. Результаты исследования позволяют выработать рекомендации по оптимизации состава кормов, что способствует повышению продуктивности и снижению затрат на выращивание янтарной форели.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Есавкин Ю.И. Интенсивная технология пресноводного форелеводства: дис. канд. биол. наук. — М., 2012. - 299 с.

2. Есавкин Ю.И., Панов В.П, Золотова А.В., Завьялов А.П. Рост радужной форели в зависимости от температуры воды и концентрации кислорода // Развитие аквакультуры в регионах: проблемы и возможности. Международная научно-практическая конференция, 10-11 ноября 2011г.: доклады / ГНУ ВНИИР

3. Катасонов В.Я., Черфас Н.Б. Селекция и племенное дело в рыбоводстве. – М.: Агропромиздат, 1986. – 182 с.

4. Трофимов Р.В., Серпунин Г. Г., Выращивание крупного посадочного материала карпа с использованием парникового эффекта/ Вестник молодёжной науки. – М., 2020. – С.1-6.

5. Титарев Е.Ф., Форелеводство // — М.: Пищевая промышленность, 1980. - 160 с.

6. Шумак В.В**.** Потенциал роста сеголетка племенного карпа/ Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – М., 2013. – № 12 (59). – Ч.1. – С. 61–68.

7. Хрусталев Е.И., Курапова Т.М., Молчанова К.А., Савина Л.В. Темп роста клариевого сома в УЗВ в условиях Калининградской области/ Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК. – М., 2013. – С.91-98.

8. Хрусталев Е.И., Молчанов К.А., Пекарскайте В.В., Оценка эффективности выращивания угря в установке замкнутого водоиспользования/ Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК. – М., 2013. – С.59-63.

9. Хрусталев Е.И., Гончаренок О.Е., Елфимов К.А., Оценка эффективности кормления радужной форели на этапах формирования ремонтно-маточного стада в установках замкнутого цикла водообеспечения/ Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК. – М., 2014. – С.43-47.

10. Айткалиева, А. А. Разработка комбикормов для форели с включением препаратов с пробиотическими действиями // 63-я Международная научная конференция Астраханского государственного технического университета, посвященная 25-летию Астраханского государственного технического университета, Астрахань, 22–26 апреля 2019 года. – Астрахань: Астраханский государственный технический университет, 2019. – С. 203.

11. Агеец, В.Ю., Кошак Ж.В. Качественный комбикорм – здоровая рыба – экологически чистая продукция // Наука и инновации. – 2020. – № 3(205). – С. 17-21.

12. Абросимова, Н. А. Кормопроизводство для рыб Юга России: состояние и перспективы / Н. А. Абросимова, Е. Б. Абросимова, Н. В. Судаков // Переход на федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования. Лучшие практики рыбохозяйственного образования: материалы IV Всероссийской межвузовской научно-методической конференции, Калининград, 04–05 октября 2015 года / Сост.: А.А. Недоступ, С.А. Уманский. – Калининград: Калининградский государственный технический университет, 2016. – С. 18-26.
13. Щербина, М. А. Гамыгин Е. А.Кормление рыб в пресноводной аквакультуре. — М.: ВНИРО, 2006. — 360 с.
14. Морузи, И. В., З. А. Иванова Гидрохимия. Методические указания по проведению лабораторно-практических работ // Новосибирский аграрный университет, Новосибирск, 1994. - 35 с.
15. Плохинский Н.А. Алгоритмы биометрии. - М.:МГУ, 1980. - 150с.
16. Молчанова К.А., Гончаренок О.Е. Обоснование алгоритма выращивания радужной форели по комбинированной технологии // ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет», Калининград, 2018. – 180 с.
17. Власов, В. А. Рыбоводство: учебное пособие / В. А. Власов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2012.

УДК 63.636.2.034

ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ ГОЛШТИНО-ФРИЗСКОЙ ПОРОДЫ КОРОВ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ

М. Г. Ткаченко, канд. с.-х. наук, доцент
Т. В. Романова, канд. вет. наук, доцент
Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова

Аннотация. В статье рассматриваются породные особенности содержания и кормления коров, которые необходимо учитывать, особенно с вновь ввозимыми породами скота, которые находятся в состоянии адаптации к условиям Республики Хакасия.

Ключевые слова: адаптация, особенности, порода, содержание, живая масса, среднесуточный прирост, корма, продуктивность, лактация.

Основными критериями для разработки системы нормированного кормления крупного рогатого скота являются продуктивность, живой вес и фаза лактации. Однако, имеются некоторые породные особенности содержания и кормления коров, которые необходимо учитывать, особенно с вновь ввозимыми породами скота, которые находятся в состоянии адаптации к условиям Республики Хакасия. Очевидно, что производители молока в разных странах и даже районах одной страны работают в различных условиях – как экономических, так и климатических. Имеются различия в доступности и стоимости кормов. Организация молочного производства каждого производителя уникальна, однако существует множество принципов, которые являются универсальными, потому что основаны на биологии коровы.

Голштино-фризская порода. К преимуществам этой породы следует отнести: высокие молочные показатели; высокую скорость молокоотдачи – 2,5-3 кг/мин.; чистоплотность; отличную приспособляемость к различным условиям проживания; отличный иммунитет и высокую сопротивляемость болезням; скороспелость; адаптированность к машинной дойке; приспособленность к пастбищному выпасанию; приспособленность к групповому содержанию в коровниках; лёгкий отёл; высокий спрос.

Среди минусов содержания: требовательность к условиям проживания; требовательность к кормовой базе восприимчивость к стрессам. Возможности организма животных адаптироваться, т. е. приспосабливаться к нагрузкам, вызываемым сменой условий содержания, ограничены довольно узкими рамками. В пределах сохранения оптимального динамического постоянства внутренней среды организма процесс адаптации сопряжен с серьезной нагрузкой, что, несомненно, сказывается на продуктивности, а при длительном действии приводит к расстройству физиологических

функций и нередко – к срыву их.

Существуют три пути преодоления отрицательного влияния стресс-факторов:

1. селекция и отбор животных на стрессоустойчивость;
2. антистрессовая профилактика и терапия;
3. совершенствование технологии с целью приближения ее к биологическим потребностям животных.

Анализ развития молочного скотоводства в большинстве стран Западной Европы и опыт Северной Америки свидетельствуют, что выполнение третьего пункта существенно снижает актуальность двух остальных. Из этого следует, что необходимо сосредоточить усилия на повышении комфорта содержания коров и обеспечении их качественными, сбалансированными кормами в соответствии с физиологическими потребностями. Эти требования наиболее полно выполняются при беспривязном содержании животных. При этом должны быть соблюдены следующие условия [3].

На ферме должны быть широкие проходы и прочные нескользкие полы. Проход между двумя рядами боксов для отдыха должен составлять 2,5–3,0 м, проход у кормового стола – не менее 3,5 м. У животных должен быть свободный доступ к кормам и воде. Следует учесть, что высокопродуктивные коровы едят примерно 8 часов в день. Поэтому при планировании коровника следует стремиться к соотношению скотоместо – кормушка не больше чем 2:1.

Высокопродуктивные коровы в сутки выпивают до 100 литров воды и более. Особенно велика потребность в воде у животных сразу после дойки. Корова выпивает за 30 секунд почти 10 литров воды. В соответствие с этим поилки должны иметь возможность подачи минимум 20 литров воды в минуту. Рекомендуются переворачивающиеся, простые для чистки корытообразные поилки. На 20 коров следует устанавливать одну групповую поилку.

Должны быть обустроены места для отдыха в соответствии с физиологическими потребностями животных. Для боксов у стены требуется длина 2,5– 2,6 м, для сдвоенных боксов – 2,3– 2,4 м. Рекомендуемая ширина боксов для отдыха составляет 1,2 м. Важным условием для отдыха коров является возможность вставать так, чтобы предварительно делать шаг назад – в навозный канал. Тогда экскременты не попадают на подстилочный материал бокса и отпадает надобность в ручном труде. Достигается это применением подгрудного упора (на него корова кладет голову во время отдыха) и регулированием ограничителя в холке соответственно длине туловища.

Следует стремиться к тому, чтобы время отдыха высокопродуктивных коров составляло не менее 12 часов в сутки, что положительно влияет на их продуктивность. Если корова неохотно ложится или отдыхает менее 12 часов в сутки – значит, условия отдыха некомфортны.

На ферме должно быть много естественного света. Замечено, что без освещения коровников в ночное время коровы значительно хуже приходят в охоту. Хорошее освещение также благоприятно отражается на самочувствии коров, однако даже в современных коровниках с системами естественного освещения продолжительность и интенсивность освещения в осенние, зимние и весенние месяцы недостаточны. Определенную пользу приносит увеличение продолжительности светового дня благодаря применению искусственного освещения. Например, известно, что увеличение длительности освещения животноводческих помещений до 16–18 часов в сутки увеличивает молочную продуктивность коров до 10%. Кроме того, повышаются уровень техники безопасности и качество выполнения работ. Таким образом, свет следует рассматривать как фактор производства в целях повышения молочной продуктивности и улучшения условий труда. Это следует учитывать при проектировании и строительстве животноводческих помещений.

В коровнике необходимы достаточный воздухообмен и отсутствие загазованности. Следует позаботиться о достаточной естественной или искусственной вентиляции, чтобы избежать загазованности и образования конденсата.

Не хамите коровам, они этого не любят! Особое внимание нужно уделить работе обслуживающего персонала. Как показывает практика, грубое обращение, громкие звуки, крики вызывают у животных сильнейший стресс со всеми вытекающими из этого последствиями.

При организации правильного кормления коров следует учитывать особенности каждой фазы лактационного периода, а он условно делится на четыре фазы.

Фаза I – сухостойный период. Он начинается за 8 недель до отела. Хотя в этот период молоко и не производится, он является очень важным. Корова должна быть в прекрасной физической форме для последующей лактации. Несмотря на это, сухостойных коров зачастую неправильно кормят: в одних случаях их перекармливают, в других – кормят слишком скудно, только для поддержания жизни.

Для высокопродуктивной коровы сухостойный период является периодом отдыха и восстановления. В это время заживают повреждения в рубце, и корова может подготовиться к новому периоду лактации. Важно, чтобы корова не накопила слишком много жира перед отелом.

Сухостойный период в свою очередь может быть разделен на два периода:

1. период отдыха (5–6 недель);
2. переходный период (2–3недели).

В период отдыха потребность в энергии низкая. Потребление корма должно быть достаточным для поддержания жизнедеятельности и стельности. За состоянием коровы следует тщательно наблюдать. Худые коровы в этот период должны набрать вес, толстые – должны быть переведены на ограниченный рацион. Подходящий рацион включает большое количество длинностебельных грубых кормов (сено и короткостебельная солома).

Переходный период начинается за 2–3 недели до отела. Постепенно повышается содержание питательных веществ в корме. Это достигается увеличением доли концентратов в рационе. Целью переходного периода является плавный переход от малопитательных кормов к высокопитательному лактационному рациону, что позволяет улучшить состояние организма коровы и увеличить продуктивность. Исследования показали, что правильный переходный период позволяет увеличить молочную продуктивность на 1000 кг за лактацию.

Во время переходного периода микроорганизмы рубца перестраиваются с малопитательного рациона на новый, высокопитательный рацион. Рубцу нужно 4–5 дней, чтобы перестроиться на более интенсивное кормление во время периода лактации. [2,3,4] Увеличение питательной ценности корма приводит к увеличению бугорков рубца и обеспечивает более эффективное поглощение питательных веществ корма, так как бугорки рубца, поглощающие питательные вещества, сжимаются во время периода отдыха из-за малопитательного рациона [1].

Рацион переходного периода не должен быть слишком обильным, так как это может привести к возникновению проблем со здоровьем коровы. Структура рациона переходного периода должна быть приближена к структуре рациона новотельной коровы.

Основные заболевания лактирующих коров проявляются в первые два месяца лактации, т.е. во время выхода на пик продуктивности. Они обусловлены изменениями в обмене веществ в переходный период, которые не подкрепляются адекватными изменениями в организации кормления, а

точнее, достаточным обеспечением коров питательными веществами, что и вызывает ряд тесно связанных заболеваний. Выделить какое-либо из заболеваний не представляется возможным, так как их проявление зависит от ряда причин и в зависимости от ситуации может преобладать одно или другое [2,4].

Среди наиболее частых заболеваний можно назвать молочную лихорадку (родильный парез), кетоз, заворот сычуга (смещение сычуга), ацидоз, мастит, эндометрит и ламинит. Первые четыре заболевания создают наибольшие проблемы в высокопродуктивных стадах и обусловлены изменениями обмена веществ у коров в

переходный период и неумением правильно кормить животных в это время. Чтобы выявить причины этих болезней, не нужно изучать каждую из них в отдельности – достаточно разобраться с особенностями обмена веществ у коров в переходный период. Этот период включает месяц до отела и первый месяц лактации, однако наиболее важными считают 3 недели перед отелом и 3 недели спустя.

Фаза II – ранняя лактация (новотельный период, 0–90 дней после отела). Кормление непосредственно перед отелом и после него – достаточно сложный процесс. Корова имеет отрицательный энергетический баланс и должна мобилизовать телесный жир для производства молока. Поэтому ей необходимо как можно быстрее увеличить потребление сухого вещества сразу после отела, не нарушая систему рубца желудка.

Необходимо минимизировать потери жира. Излишнее обвисание тела у коровы приводит к проблемам репродуктивности. Это также крайне важно для обеспечения сбалансированного потребления витаминов и минералов и позволяет избежать проблем и сбоев в процессе производства молока.

Специалисты «Росагролизинга» свидетельствуют, что во многих регионах основные проблемы среди высокопродуктивного зарубежного скота возникали непосредственно после отела. На полную норму кормов здоровую новотельную корову переводят постепенно, в течение 10–12 дней.

Главное, что следует помнить – кормить нужно микроорганизмы рубца, а не корову, так как именно работа микроорганизмов по расщеплению кормов обеспечивает на 70% потребность коровы в питательных веществах.

Грубые корма для новотельных высокопродуктивных коров должны быть только высокого качества, заготовленные в ранние фазы вегетации. Подготовленные к скармливанию корма поедаются с лучшим аппетитом, а значит, и более полно перевариваются и усваиваются. Сочные корма обладают молокогонным действием, их можно давать из расчета 2–3 кг на каждый литр надаиваемого молока. Норму концентратов устанавливают в зависимости от удоя и качества основных кормов: на каждый литр молока можно давать от 250 до 400 г комбикорма. Комбикорм можно задавать в зависимости от качества и питательности основных кормов в пределах от 2 кг, + 200 г; до 3 кг + 300 г на надоенный литр, т.е. при продуктивности 20 л и схеме кормления 2+200 суточная норма скармливания комбикорма составляет 6 кг на корову (не менее чем за 3 раздачи). Результаты дачи комбикорма необходимо пересматривать не менее чем 1 раз в 2 недели по результатам контрольных доек.

Необходимо ввести в рацион высокопродуктивных коров энергетические добавки на основе пропиленгликоля из расчета 150–200 г в пересчете на действующее вещество за 10–14 дней до отела и 200–300 г пропиленгликоля в течение 25–30 дней после отела. Это позволит минимизировать потерю веса коровы, раньше вывести ее на пик продуктивности, корова раньше придет в охоту и плодотворно осеменится.

Нужно следить за тем, чтобы коровы не находились без корма более 6 часов, так как это приводит к нарушению работы рубцовой микрофлоры и потере удоев.

Раздой новотельных коров или первотелок голштинской породы достаточно организовать 2–3 раза в день, так как у них высокая емкость вымени. При правильном кормлении новотельная корова выходит на пик продуктивности к 30-му дню после отела.

Фаза III – средняя лактация (90–210 дней). Для этого периода характерен риск перекорма коров. Энергетическая потребность при выработке молока снижается, и корова начинает накапливать жир. В результате возникает опасность ожирения коровы.

Цель кормления коров в средний период лактации: обеспечение высокой продуктивности при низких затратах; контролирование процесса накапливания жира.

Средства достижения этой цели: в соответствии с продуктивностью; постепенное снижение концентратов в рационе; комбикорм с низкой энергетической ценностью.

Фаза IV – поздняя лактация (210 дней – до начала сухостойного периода) – это последние месяцы перед сухостойным периодом. Основная проблема, связанная с поздней лактацией, заключается в достижении такого физиологического состояния коровы,

которое она будет иметь при отеле. Поэтому иногда необходим перекорм или недокорм в зависимости от молочной продуктивности.

Запуск коров. В этот период необходимо:

- резко уменьшить кормление (например только сено и вода);
- прекратить дойку;
- провести диагностику на скрытые маститы, при отрицательном результате ввести препараты для профилактики маститов сухостойных коров;
- корову перевести в группу сухостойных; проверять состояние вымени в первую неделю

После 3 лактации, когда голштинская порода коров показывает хорошие характеристики и высокую продуктивность, рацион кормления изменяется. Для того чтобы молоко имело хороший процент жирности животным дают комбикорма, шрот подсолнечника. Для эффективной лактации необходимы патока, картофель, овощи, морковь. Для нормальной работы ЖКТ обязательно дают грубый корм:сено 12 кг; силос 30 кг; сенаж 7 кг; солома 3 кг; корнеплоды 15 кг; столько же турнепса; овощи 6 кг, столько же моркови или сахарной свёклы; жмых 1,5 кг; отруби 1 кг; 700 г патоки;70 г соли.

Молочное скотоводство в Республике Хакасия представлено тремя породами: красно-пестрой, симментальской и голштино-фризской. Причем голштино-фризская порода содержится в небольшом количестве. Проведенный анализ кормовой базы и условий содержания коров в условиях Республики Хакасия показал наличие ряда недостатков существенно снижающих молочную продуктивность животных. Наиболее адаптированной к местным условиям кормления и содержания является симментальская порода скота, которая максимально приближена по своим характеристикам и показателям продуктивности к стандартам породы. Породы высокопродуктивных животных – красно-пестрая и голштино-фризская находятся на этапе породной адаптации и пока не в полной мере демонстрируют свой генетический потенциал.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Полноценное кормление высокопродуктивных коров: рекомен. / РАСХН Сиб. отд. ГНУ Крас НИПТИЖ. – Красноярск, 2004.- 85 с.
2. Калюжный И. И., Здоровье импортных животных спустя пять месяцев после завоза. / Калюжный И. И.// Животноводство России. – 2008., № 3. – С.6 -8.
3. Калюжный И. И., Метаболизм и клиника ацидоза рубца. / Калюжный, И. И. – Саратов, 2003. – 265 с.
4. Козина Е.А. Кормление сельскохозяйственных животных. Ч. III. Кормовые средства / Е.А. Козина, Т.А. Полева, В.В. Калинихин. – Красноярск: Изд-во Крас ГАУ, 2001. – 210 с.
5. Козина Е.А. Состав и питательность кормов для сельскохозяйственных животных: учеб. метод. пособие / Е.А. Козина, Т.А. Полева. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2006.- 260 с.
6. Хохрин, С.Н. Кормление сельскохозяйственных животных / С.Н. Хохрин. – М.: КолосС, 2004.- 560 с.

УДК 63.636.2.034

ИЗМЕНЕНИЕ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ БЫЧКОВ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ ОТКОРМЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОСТАВА КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ КОРМОВ

М. Г. Ткаченко, канд. с.-х. наук, доцент
Т. В. Романова, канд. вет. наук, доцент
Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы кормления молодняка крупного рогатого скота в период откорма. Изучена интенсивность роста сельскохозяйственных животных при использовании в рационах зернофуража. Проведено исследование бычков на откорме до 18-и месячного возраста, и оценка их по показателям среднемесячного прироста живой массы, убойного выхода и убойной массы.

Ключевые слова: живая масса, среднесуточный прирост, корма, продуктивность, зернофураж, кормосмесь, рацион, комбикорма.

В настоящее время, в комплексах и специализированных хозяйствах по откорму крупного рогатого скота требуется совершенная технология производства и приготовления кормов. Недостаточное количество и низкое качество грубых и сочных кормов, приводят к значительному перерасходу концентрированных кормов. Такая тенденция наблюдается не только в зимний, но и в летний период.

Зерносмеси являются важным элементом кормления животных и играют ключевую роль в обеспечении их питательными веществами и поддержании здоровья. Правильный подбор состава зерносмесей и их использование в кормлении животных может значительно повысить эффективность животноводства. Разработка и применение таких кормосмесей способствует значительному повышению среднесуточного прироста массы молодняка крупного рогатого скота при откорме и уменьшению расхода концентрированных кормов [1,3].

Рациональное использование кормов достигается организацией кормления скота по рационам, сбалансированным в соответствии с потребностями животных. Одним из способов повышения эффективности использования питательных веществ кормов животным организмом, является разработка и применение полнорационных кормосмесей, составленных на основе местных зерновых кормов.

В условиях специализированных хозяйств Республики Хакасия разработка и изучение эффективности применения кормосмесей для откармливаемого молодняка крупного рогатого скота имеет важное научное и хозяйственное значение. Только широкое применение полнорационных кормосмесей даст возможность повысить биологическую полноценность рационов, максимально обеспечить организм животных всеми элементами питания [2].

Целью данной работы являлось исследование влияния состава концентрированных кормов на мясную продуктивность молодняка крупного рогатого скота.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Создать две группы молодняка крупного рогатого скота для дальнейшего наблюдения
2. Ведение наблюдения за группами до 18-и месячного возраста и оценка по показателям: среднемесячный прирост живой массы, убойный выход и убойная масса
3. Изучить интенсивность роста молодняка крупного рогатого скота при использовании в рационах зернофуража
4. Рассчитать экономическую эффективность использования в рационах зернофуража.

Опыт проводили в условиях КФХ «Внуков А.А.» Усть-Абаканского района РХ. По данным Управления природных ресурсов, охраны окружающей среды, сельского

хозяйства и продовольствия администрации Усть-Абаканского района республики Хакасия, при содействии главного специалиста по животноводству Решетовой Н.А.

В ходе выполнения эксперимента условия содержания, ухода, приёмы кормления для всех групп животных были одинаковыми. Кормление концентратами подопытных животных было групповое двукратное по распорядку дня, принятому в КФХ «Внуков А. А.». Содержание бычков беспривязное, групповое. Поение производилось из естественных водоемов на пастбище и водопойных групповых корыт с подогревом.

Для проведения экспериментальной работы по методу пар-аналогов были сформированы 2 группы по 10 голов бычков герефордской породы в возрасте 6 месяцев средней живой массой 146,2 кг.

Рационы обеих групп включали: 60-64% грубые корма (пастбищный корм, сено луговое); 10-17 % сочные корма; 30-40% концентрированные корма. Разница заключалась в том, что бычки контрольной группы получали смесь концентратов состоящей из овса и пшеницы, а бычки опытной группы горохо-овсяно-пшеничную смесь.

В период доращивания и откорма с 6 до 18 месячного возраста подопытных животных содержали в группой по 10 голов. До постановки на опыт молодняк выращивали с использованием ручной выпойки согласно принятой в хозяйстве схеме кормления.

Для анализа уровня эффективности использования в рационах зернофуража, полученного на основе смешанного посева овес + пшеница + горох, был проведён опыт.

Исследования проводились при одинаковом кормовом фоне с использованием кормов собственного производства. Основу рациона подопытных животных составляли: пастбищный корм, сено луговое, корнеклубнеплоды, концентраты. Зерно, входящее в состав концентратов, для обеих групп, предварительно подвергалось измельчению в зернодробилке, а затем перемешиванию для равномерного распределения зерновых в корме.

Опытная группа во все возрастные периоды превосходила по живой массе сверстников из контрольных групп. Разница в 12 месячном возрасте бычков опытной группы и контрольной составила 9 кг. В 18 месячном возрасте бычки опытной группы имели живую массу 442,9 кг и превосходили сверстников контрольной группы соответственно на 29,8 кг или 7,2%. Находясь в идентичных условиях кормления и содержания бычки исследуемых групп, имели некоторые различия по наращиванию живой массы (табл. 1).

Таблица 1

Динамика живой массы и среднесуточного прироста

Возраст, мес.	Группы		
	Контрольная	Опытная	+, - % к контролю
1. Живая масса, кг			
6	146,2	146,2	
12	209,0	218,0	+4,3
15	319,3	332,5	+4,1
18	413,1	442,9	+7,2
2. Среднесуточные приросты, г			
6-12	416	475	+14,2
15-18	512	602	+17,6

Превосходство в развитии опытной группы определило влияние разного состава зерносмесей, за счет введения в состав гороха. Он является одним из лучших бобовых кормов для животных. Он имеет преимущество перед другими зернобобовыми, так как не содержит вредных веществ, отрицательно влияющих на переваримость и использование питательных веществ и здоровье животных. По химическому составу горох отличается богатством протеина и аминокислот. Например, незаменимой аминокислоты лизина в горохе в несколько раз больше, чем в зерновых злаковых кормах. Переваримость

органического вещества также высокая (около 87%). В 1 кг зерна гороха в среднем содержится 1,18 корм, ед., 218 гр переваримого протеина и 14,2 гр лизина [3].

Различия наблюдаются также в среднесуточных приростах, так от 6 до 12 месяцев среднесуточный прирост опытной группы составил 475 г против 416 г в контроле. На этапе выращивания от 15 до 18 месячного возраста эта тенденция сохранялась. Среднесуточный прирост опытной группы составил 602 г против 512 г в контроле. Общий уровень кормления предусматривается в пределах 2,3-2,6 корм. ед. в сутки для бычков старше одного года (на 100 кг живой массы) и соответственно по возрасту 108-110 и 95-100 г переваримого протеина на 1 корм. ед.

Предубойная оценка упитанности бычков подопытных групп, была признана высшей, а полученные туши при убое были отнесены к первой категории.

Анализ результатов контрольного убоя показал, что наиболее тяжелые туши были получены от бычков опытной группы, которые превосходили своих сверстников из контрольной группы на 29,8 кг. (табл. 2).

Таблица 2

Показатели мясной продуктивности бычков

Группы	Живая масса в среднем по группе перед убоем, кг	Убойная масса в среднем по группе, кг	Убойный выход в среднем по группе, %.
Контрольная	413,1	210,7	51
Опытная	442,9	243,6	55

Лучшими по упитанности и выполненности мускулатуры оказались туши опытной группы бычков. Убойный выход в опытной группе составил 55%, что на 4% больше, чем в контрольной группе. Эти данные свидетельствуют о том, что бычки более длительный период сохраняли интенсивный рост за счёт наращивания мышечной ткани. По убойной массе так же преимущественное положение занимали бычки опытной группы. Туши опытных животных имели несколько лучшее развитие мускулатуры задней трети туловища по сравнению с аналогами контрольной группы.

Экономическую эффективность выращивания и откорма устанавливали на основе расчёта себестоимости единицы продукции, реализационной стоимости валовой продукции и уровня рентабельности. Для исчисления себестоимости определили все затраты за период проведения опыта (табл. 3).

Таблица 3

Экономическая эффективность производства говядины

№ п/п	Показатели	контрольная	опытная	+,-
1	Валовой выход продукции, кг.	3160,5	3654	+ 493,5
2	Стоимость 1 кг говядины, руб.	350	350	-
3	Выручка, тыс. руб.	1106,2	1278,9	+172,7
4	Себестоимость 1 кг, руб.	282,1	270,6	-11,5
5	Полная себестоимость, тыс. руб.	891,6	988,8	+97,2
6	Прибыль, тыс. руб.	214,6	290,1	+75,5
7	Рентабельность, %.	24,1	29,3	+5,2

На основании приведенных выше данных можно сделать вывод, что рост производства продукции скотоводства опытной группы произошел за счет введения в рацион концентратов из злаково-бобовых культур, что следует оценить положительно. Следовательно, выход продукции составил 3654 кг, что на 493,5 кг больше выхода продукции скотоводства контрольной группы, поэтому выручка соответственно составила 1278,9 тыс. руб., что на 172,7 тыс. рублей выше, чем у бычков контрольной группы. Прибыль составила 75,7 тыс. рублей. Уровень рентабельности бычков опытной группы вырос на 5,2 % по сравнению с бычками контрольной группы и составил 17,7 %.

Таким образом, выращивание бычков с использованием в рационах концентратов

из злаково- бобовых культур способствует получению и реализации большего количества продукции с низкой себестоимостью, что даёт наибольший экономический эффект и повышает уровень рентабельности производства говядины.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хазиахметов, Ф.С. Рациональное кормление животных : учебное пособие : электронно-библиотечная система : сайт / Ф.С. Хазиахметов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-4171-6 — URL: https://e.lanbook.com/book/115666
2. Топорова, Л.В. Практикум по кормлению животных / Л.В. Топорова, А.В. Архипов, Н.Г. Макарцев и др. -М.: КолосС, 2005. -358 с.
3. Хохрин, С.Н. Кормление сельскохозяйственных животных / С.Н. Хохрин; -М.: КолосС. -2007.

УДК 63.636.2.034

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА СЕНАЖА НА ПРИРОСТ ЖИВОЙ МАССЫ БЫЧКОВ МЯСНЫХ ПОРОД

М. Г. Ткаченко, канд. с.-х. наук, доцент
Т. В. Романова, канд. вет. наук, доцент
Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова

Аннотация. В статье дана комплексная зоотехническая и экономическая оценка использования разных видов кормов многокомпонентных смешанных посевов в мясном скотоводстве. Изучена интенсивность роста сельскохозяйственных животных при использовании в рационах зерносенажа, рассматриваются вопросы кормления молодняка крупного рогатого скота в период откорма. Основы рациона составляют объемистые корма, в виде сенажа разного по ботаническому составу.

Ключевые слова: живая масса, среднесуточный прирост, корма, продуктивность, сенаж, травосмесь, рацион, комбикорма, откорм.

Мясное скотоводство – специализированная отрасль животноводства по производству высококачественной говядины от скота мясных пород и их помесей с использованием метода подсосного выращивания телят. На мясную продуктивность влияет не только уровень, но и тип кормления. Выращивание и откорм бычков крупного рогатого скота при концентратном типе кормления повышают скороспелость, но способствуют ускорению отложения жира в организме, утолщению мышечных волокон, причем в приросте массы взрослых животных жировой ткани может быть даже больше, чем мышечной [1,3].

Повышение мясной продуктивности неразрывно связано с повышением качества объёмистых кормов. При выращивании на рационах, в которых до 70-75% составляют объемистые корма (грубые, зеленые, силос, сенаж, корнеплоды), а концентрированные корма находятся в оптимальном количестве, животные к 18-месячному возрасту лучше используют питательные вещества объемистых кормов, чем молодняк, выращенный на рационах с преобладанием концентрированных кормов Приготовить корма высокого качества можно путём совершенствования существующих технологий приготовления и хранения, при соблюдении основных технологических приёмов заготовки .

В последнее время большой практический интерес привлекает технология заготовки зерносенажа. Зерносенаж – это сенаж, приготовленный из вегетативной массы зернофуражных культур, возделываемых на кормовые цели и убранных без обмолота в начале восковой спелости зерна с влажностью 60-65%. Лучшими компонентами для заготовки зерносенажа являются многокомпонентные злаково-бобовые смеси. В наших исследованиях использовалась трёхкомпонентная злаково-бобовая смесь «КатМакс». Злаково-бобовые смеси убирают на сенаж в конце молочно-восковой и начале восковой

спелости зерна. Растение содержит оптимальное соотношение питательных веществ, в них меньше клетчатки, чем в сенаже люцерновом, но значительно больше легкоусвояемых сахаров, в этот период достигается наибольший выход питательных веществ [2].

Однако вопросы использования кормов на основе трех и более компонентов смешанных посевов однолетних бобовых и злаковых культур в кормлении мясного скота изучены недостаточно и требуют дополнительных исследований. Кроме того, отсутствует комплексная зоотехническая и экономическая оценка использования разных видов кормов многокомпонентных смешанных посевов в мясном скотоводстве. В связи с этим проведением дальнейших исследований по использованию кормов, полученных на основе многокомпонентных смешанных посевов, является актуальным.

Цель работы – изучить и выявить влияние разных видов сенажа на мясную продуктивность молодняка крупного рогатого скота.

Задачи:

1. Изучить особенности роста, развития и формирования мясной продуктивности у молодняка крупного рогатого скота.
2. Определить мясную продуктивность молодняка крупного рогатого скота.
3. Рассчитать экономическую эффективность выращивания молодняка крупного рогатого скота.

Практическая значимость – даны рекомендации предприятию по увеличению производства мясной продуктивности скотоводства, за счет использования в рационах сенажа на основе злаково – бобовой травосмеси «КатМакс».

Для анализа уровня эффективности использования в рационах сенажа на основе злаково-бобовой травосмеси «КатМакс» был проведён научно-хозяйственный опыт. Опыт проводили в условиях КФХ «А.С. Никифоров» Усть-Абаканского района республики Хакасия.

В ходе выполнения эксперимента условия содержания, ухода, приемы кормления для всех групп животных были одинаковыми. Кормление подопытных животных было групповое двухкратное по распорядку дня, принятому в хозяйстве. Для проведения экспериментальной работы по методы пар-аналогов были сформированы 2 группы по 15 голов герефордской породы в возрасте 6 месяцев средней живой массой 146,4 кг. Содержание бычков – беспривязное по 15 голов в боксе.

Разница заключалась в том, что бычки контрольной группы получали сенаж на основе горохо – овсяной смеси, а бычки опытной группы, сенаж на основе злаково-бобовой травосмеси «КатМакс».

В период доращивания и откорма с 6 до 18месячного возраста подопытных животных содержали в групповых станках по 15 голов. До постановки на опыт молодняк выращивали с использованием ручной выпойки согласно принятой в хозяйстве схеме кормления. Исследования проводились при одинаковом кормовом фоне с использованием кормов собственного производства. Находясь в идентичных условиях кормления и содержания бычки исследуемых групп, имели некоторые различия по наращиванию живой массы.

Таблица 1

Динамика живой массы подопытных животных, кг

Возраст	Группы		
	Контрольная	Опытная	+/- % к контролю
Живая масса, кг			
6	146,4	146,4	
12	209,8	218,7	+8,9
15	320,1	333,4	+13,3
18	413,2	443,1	+29,9

Опытная группа во все возрастные периоды превосходила по живой массе

сверстников из контрольных групп (динамика живой массы в среднем по группе за каждый месяц представлена в таблице). Разница в 12 месячном возрасте бычков опытной группы и контрольной составила 8,9 кг.

В 18 месячном возрасте бычки опытной группы имели живую массу 443,1 кг и превосходили сверстников контрольной группы соответственно на 29,9 кг или 7,2 %.

Таблица 2

Среднесуточный прирост живой массы подопытных животных, г

Возраст	Группы		
	контрольная	опытная	+,- % к контролю
6-12	418	478	+14,9
15-18	516	607	+17,6

Различия наблюдаются также в среднесуточных приростах, так от 6 до 12 месяцев среднесуточный прирост опытной группы составил 478 г против 418 г в контроле. На этапе выращивания от 15 до 18 месячного возраста эта тенденция сохранялась. Среднесуточный прирост опытной группы составил 607 г против 516 г в контроле.

Экономическую эффективность выращивания и откорма устанавливали на основе расчёта себестоимости единицы продукции, реализационной стоимости валовой продукции и уровня рентабельности. Для исчисления себестоимости определения все затраты за период проведения опыта.

Таблица 3

Экономическая эффективность выращивания молодняка крупного рогатого скота

№ п/п	Показатели	Контрольная	Опытная	+,-
1	Валовой выход продукции, кг	6198,0	6646,5	+448,5
2	Стоимость 1 кг молодняка в живом весе, руб.	185,0	185,0	±0
3	Выручка, тыс. руб.	1146,6	1230,0	+83,4
4	Себестоимость 1кг, руб.	169,5	155,0	-14,5
5	Полная себестоимость тыс. руб.	1050,1	1030,2	-19,9
6	Прибыль, тыс. руб.	96,5	199,8	+103,3
7	Рентабельность, %	9,2	19,4	+10,2

Результат исследований показал, что при организации выращивания и откорма бычков герефордской породы на сенаже из злаково-бобовой травосмеси КатМакс в составе рациона, животные более высокую продуктивность. Выход продукции составил 6646,5 кг, что на 448,5 кг больше выхода продукции скотоводства (контрольной группы), поэтому выручка соответственно составила 1230,0 тыс. руб., что на 83,4 тыс. рублей выше, чем у бычков контрольной группы. Прибыль составила 1030,2 тыс. рублей. Уровень рентабельности бычков опытной группы вырос на 10,2 по сравнению с бычками контрольной группы и составил 19,4%.

В целях выявления дополнительных резервов увеличения производства высококачественной говядины, и повышения её эффективности, необходимо вводить в рацион сенаж на основе злаково-бобовой травосмеси КатМакс. Долгосрочная сенажная смесь с высоким содержанием бобовых культур. Клевер луговой и люцерна обеспечивают высокую урожайность белка, а их глубокая корневая система обеспечивает хорошую засухоустойчивость. Злаковые травы, подобранные для смеси, обладают превосходной зимостойкостью. Катмакс очень выносливая смесь для холодных и умеренных регионов при трехукосной системе производства сенажа и сена.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Безгин В.И. Рекомендации по сохранению и выращиванию телят до 6-месячного возраста / Безгин В. И., Сухонос А.Н./ Красноярск, 2013. - 45 с.

2. Венедиктов, А. И., Викторов П. И., Калашников А. П., Клейменов Н. И., Груздев Н. В. Кормление сельскохозяйственных животных; СПб.: Издательство «Лань», 2008. – 278 с.
3. Кириллов М. Концентраты в кормлении мясного скота // Животноводство России. Май, 2017.-С. 10-11.

УДК 636.09

СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРОИЗВОДСТВУ И ХРАНЕНИЮ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ В ТУРКМЕНИСТАНЕ

Г. Халджанов, преподаватель
К. Аманмырадова, студент
С. Тачмедов, студент
Дж. Джапаров, студент
Туркменский сельскохозяйственный институт, г. Дашогуз, Туркменистан

Аннотация. Животноводство в Туркменистане играет важную роль в экономике страны, обеспечивая продовольственную безопасность и экспортные поставки продукции. В последние годы в отрасли наблюдается внедрение современных технологий, что способствует повышению продуктивности, улучшению качества продукции и оптимизации затрат. Статья анализирует современные подходы к содержанию животных, кормлению, технологиям приготовления кормов и производству продукции животноводства в Туркменистане. Оцениваются основные достижения, а также перспективы развития отрасли с учетом внедрения инновационных технологий и улучшения инфраструктуры. Приведены данные о развитии животноводческой отрасли, включая улучшение условий содержания скота, рацион кормления и технологии переработки продукции. Выявлены проблемы и предложены рекомендации по дальнейшему совершенствованию сельскохозяйственного производства.

Ключевые слова: животноводство, технологии, кормление, продуктивность, переработка, инновации, экология, производство.

Введение. Животноводство в Туркменистане играет ключевую роль в сельскохозяйственном производстве страны и оказывает большое влияние на экономику. В последние годы наблюдается стремительное внедрение современных технологий в различных аспектах животноводства, что способствует повышению продуктивности, улучшению качества продукции и оптимизации затрат. Данные изменения обусловлены потребностью в удовлетворении растущего спроса на продукцию животноводства как на внутреннем, так и на международном рынках. В связи с этим необходимо исследовать текущие методы содержания животных, кормления, технологий приготовления кормов и производства продукции животноводства в Туркменистане, а также выявить перспективы для дальнейшего развития этой отрасли.

Цель исследований. Целью данного исследования является анализ современных методов содержания, кормления, технологий приготовления кормов и производства продукции животноводства в Туркменистане, а также оценка их эффективности и перспектив развития. В рамках исследования планируется выявить преимущества и недостатки существующих технологий и предложить рекомендации по их улучшению с учетом специфики страны [1, с.65].

Условия, материалы и методы. Для проведения исследования были использованы данные официальных статистических отчетов, материалы научных публикаций, а также результаты полевых исследований, проведенных в различных регионах Туркменистана. В качестве основного метода анализа использовались сравнительные и системные подходы, которые позволили оценить эффективность существующих методов и технологий в сфере животноводства. Кроме того, были

использованы методы эксперимента для оценки качества кормов и их влияния на продуктивность животных. Для сбора данных применялись опросы работников фермерских хозяйств, а также наблюдения за производственными процессами [2, с.98].

Результаты и обсуждение. В настоящее время в Туркменистане активно развивается модернизация условий содержания животных. Современные фермерские хозяйства оснащаются климатическими системами, которые регулируют температуру и влажность в помещениях, обеспечивая комфорт для животных. Внедрение таких технологий способствует снижению уровня заболеваний и повышению общей продуктивности. Процесс кормления животных также претерпел значительные изменения. Внедрение новых технологий по подготовке кормов, таких как ферментация и прессование, позволяет значительно повысить питательную ценность кормов и снизить их стоимость. В стране активно развивается производство зерновых и кормовых культур, что позволяет обеспечить внутренний рынок высококачественными кормами. Продукция животноводства, включая мясо, молоко и шерсть, имеет высокое качество и конкурентоспособность. Современные технологии переработки и контроля качества продукции позволяют не только удовлетворить внутренний спрос, но и экспортировать продукцию в соседние страны. Однако существует необходимость в дальнейшей модернизации перерабатывающих мощностей для увеличения объемов производства.

Туркменистан традиционно является аграрной страной, где животноводство играет важную роль в экономике и обеспечении продовольственной безопасности. В последние десятилетия сельское хозяйство, включая животноводство, претерпело значительные изменения благодаря внедрению современных технологий и научных разработок.

1. Содержание животных. Содержание животных в Туркменистане ориентировано на повышение продуктивности и улучшение условий для их разведения. Используются как традиционные методы, так и новые технологии для создания более комфортных условий. В частности, для улучшения здоровья животных активно применяются различные ветеринарные технологии, а также системы автоматического контроля за состоянием поголовья.

2. Кормление животных. Основной задачей в кормлении животных является повышение качества кормов и обеспечение животных сбалансированным питанием. В Туркменистане разработаны специальные программы по улучшению кормовой базы, включая производство высококачественного силоса, сена и концентрированных кормов. Также активно используются экологически чистые кормовые добавки для улучшения продуктивности скота.

3. Технологии приготовления кормов. Технологии приготовления кормов в Туркменистане развиваются в соответствии с мировыми стандартами. В последние годы внедрены новые методы ферментации кормов, а также технологии для их долгосрочного хранения. Применение инновационных кормовых систем позволяет значительно повысить эффективность кормления и снизить затраты на производство кормов.

4. Производство продукции животноводства. Животноводческая отрасль Туркменистана ориентирована как на традиционные виды продукции (молоко, мясо, шерсть), так и на более современные направления, такие как производство экологически чистой продукции и переработка молока и мяса. Развитие мясной и молочной промышленности, а также шерстяной промышленности позволяют стране обеспечить не только внутренний рынок, но и экспортировать продукцию в соседние государства [3, с.57].

Туркменистан, обладая богатыми природными ресурсами, уже много лет остается одним из ведущих аграрных регионов Центральной Азии. Одной из ключевых составляющих сельского хозяйства является животноводство, которое в последние годы переживает этап модернизации и внедрения новых технологий. Это позволяет значительно повышать эффективность отрасли, улучшать условия содержания животных и, в конечном итоге, способствовать развитию экономики страны.

Содержание животных в Туркменистане претерпевает значительные изменения

благодаря применению новых технологий и модернизации инфраструктуры. Важным аспектом является улучшение условий для животных. Современные фермерские хозяйства оснащаются теплыми и хорошо вентилируемыми помещениями, что способствует улучшению здоровья и продуктивности скота.

Также развивается система мониторинга здоровья животных с использованием современных технологий. Например, внедряются системы GPS-отслеживания и датчики для контроля за состоянием животных. Это позволяет своевременно выявлять заболевания и предотвращать их распространение. Кроме того, существует активное развитие гигиенических стандартов, что важно для предотвращения заболеваний и поддержания высокого качества продукции. Одним из ключевых факторов успешного животноводства является правильное кормление. Туркменистан активно развивает и внедряет новые подходы в области кормления животных. Важной частью этого процесса является использование высококачественных кормов, которые обеспечивают сбалансированное питание и способствуют улучшению продуктивности скота.

В стране активно развивается производство зерновых культур, что позволяет обеспечивать потребности животноводческих хозяйств в качественных кормах. Применяются современные методы хранения и переработки кормов, включая технологии сушки, ферментации и прессования. Все это способствует более эффективному использованию кормов и снижению потерь [4, с.65].

Особое внимание уделяется разработке кормовых добавок, которые помогают улучшить обмен веществ у животных и повысить их сопротивляемость заболеваниям. Экологически чистые добавки и витаминно-минеральные комплексы становятся неотъемлемой частью рациона, что способствует улучшению качества молока, мяса и других продуктов животноводства. Технологии приготовления кормов играют важную роль в повышении продуктивности животноводства. В Туркменистане активно развиваются инновационные технологии, которые позволяют готовить корма с максимальной питательной ценностью. Одной из таких технологий является ферментация кормов, которая улучшает их перевариваемость и увеличивает содержание полезных веществ. Это особенно важно для таких животных, как крупный рогатый скот и овцы, которые в своей рационе часто требуют высококачественных кормов [5, с.54].

Современные кормовые заводы, оборудованные передовыми системами переработки, позволяют готовить корма в больших объемах с минимальными затратами. Это помогает оптимизировать производство и снизить стоимость кормов, что делает животноводство более прибыльным. Животноводство в Туркменистане направлено не только на производство традиционных продуктов (молока, мяса, шерсти), но и на развитие новых направлений. Например, все более популярным становится производство экологически чистых продуктов, которые пользуются большим спросом как на внутреннем, так и на международном рынках. В последние годы в стране наблюдается рост производства мясной и молочной продукции, а также развитие переработки этих продуктов. В частности, молочные заводы и мясокомбинаты оснащаются современным оборудованием для выпуска продукции высокого качества. Это позволяет не только удовлетворить потребности внутреннего рынка, но и увеличить экспорт. Также растет интерес к переработке шерсти и других побочных продуктов животноводства, что дает дополнительный импульс развитию отрасли.

Перспективы развития животноводства в Туркменистане выглядят весьма обнадеживающе. Внедрение новых технологий в области кормления, содержания и производства продукции позволяет достигать высокой эффективности и качества. Программа поддержки аграрного сектора и развитие науки и технологий в этой области будут способствовать еще большему улучшению ситуации [6, с.67].

Выводы

1. Внедрение современных технологий содержания животных и кормления, таких как автоматизация процессов и использование инновационных кормовых добавок, оказывает положительное влияние на продуктивность животноводства в Туркменистане.

2. Развитие кормовой базы и улучшение технологий приготовления кормов является ключевым фактором повышения эффективности животноводства.

3. Необходима дальнейшая модернизация перерабатывающих мощностей и расширение ассортимента продукции животноводства, чтобы соответствовать международным стандартам и повысить экспортный потенциал.

4. Для обеспечения устойчивого развития отрасли необходимо продолжить исследования в области генетики сельскохозяйственных животных и внедрение новых научных достижений [7, с.79].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Концепция развития цифровой экономики в Туркменистане на 2019 – 2025 годы, 2018. С. 76-82.
2. Л. И. Триствятский. Технология охлаждения. 1986. С. 23-29.
3. Иванов А.П. «Современные технологии в животноводстве». Москва: Агропромиздат, 2020.
4. Сидоров В. Л. «Кормление и кормовые технологии в животноводстве». Ашхабад: Туркменское издательство, 2018. С. 42-87.
5. Беляев М.И. «Переработка продукции животноводства: проблемы и решения». Душанбе: Агропром, 2019. С. 54-76.
6. Туркменистан: Статистический обзор сельского хозяйства. (Центральное статистическое управление Туркменистана. 2024. С. 14-49.
7. Петров О.К. «Животноводство Туркменистана: текущие достижения и перспективы». Ашхабад: Научный журнал сельского хозяйства, 2023. С. 45-69.

Технологии и биотехнологии инновационных пищевых продуктов

УДК 664.8

ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКА СЕМЯН РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ТУРКМЕНИСТАНА

Абдуллаева Г.Д., преподаватель
Г. Мырадов, Дж. Сейитнуров, Д. Газакова, студенты
Туркменский сельскохозяйственный институт, г. Дашогуз, Туркменистан

Аннотация. Статья посвящена исследованию процессов, происходящих при хранении семян масличных растений, и их влияния на качество получаемого масла. Описаны основные факторы, влияющие на жизнеспособность семян, такие как температура, влажность и газовый состав атмосферы. Подробно рассмотрены изменения, происходящие в масле при хранении семян, включая окисление, гидролитическое разложение и изменение химических составляющих. Рассмотрены различные методы хранения, включая сухое, холодильное и бескислородное хранение, а также применение химических консервантов для предотвращения порчи. В статье также обсуждаются последствия хранения семян в неудовлетворительных условиях и разработаны рекомендации по предотвращению потерь качества масла и обеспечению его сохранности до технологической обработки. Описаны методы хранения семян в различных условиях (сухих, холодных, бескислородных) и их влияние на качество масла, а также роль химических консервантов. Подробно рассмотрены последствия хранения семян в неудовлетворительных условиях, а также методы предотвращения повреждений и потерь качества масла.

***Ключевые слова*:** масличные растения, хранение семян, интенсивность дыхания, критическая влажность, газовый состав атмосферы, окисление, самопроизвольное нагревание, консервация, химические консерванты.

Введение. Введение в тему хранения семян масличных растений включает описание важности этого процесса для сохранения качества масла. Рассматриваются биологические процессы, происходящие в семенах, и их зависимость от внешних условий (влажности, температуры, состава атмосферы). Уделено внимание критической влажности семян и её влиянию на активность дыхания и окислительные процессы.

Цель исследования. Целью данного исследования является изучение процессов хранения семян масличных растений в различных условиях и выявление оптимальных методов хранения, которые способствуют минимизации потерь качества масла.

Условия, материалы и методы. Для исследования были использованы образцы семян подсолнечника и других масличных растений, которые хранились при различных температурах и влажности. Применялись методы хранения в герметичных условиях, с применением химических консервантов и контролем газового состава атмосферы. Также проводились анализы химического состава масла и изменения в биологических процессах.

Результаты и обсуждение. Результаты показали, что хранение семян с повышенной влажностью при низких температурах значительно замедляет биохимические процессы, что позволяет сохранить семена и их качество на протяжении длительного времени. В условиях высоких температур и высокой влажности наблюдается интенсивное дыхание, что приводит к деградации масла и ухудшению его качества.

Семена (плоды) масличных растений, поступившие на хранение, в первую очередь сохраняют свою жизнеспособность, а потому при хранении дышат, как любой другой живой организм. Семя получает энергию для дыхания, используя масло в качестве резервного вещества. Они зависят от интенсивности (скорости) дыхания, скорости расходования масла и ухудшения качества оставшегося в семени масла. При хранении количество масла в семенах уменьшается, количество свободных жирных кислот и продуктов окисления в масле увеличивается, а другие химические вещества, в том числе белки, находящиеся в семенах, помимо липидов, претерпевают необратимые изменения. Интенсивность дыхания хранящихся семян зависит главным образом от трех важных факторов: количества влаги в семени, температуры семени и газосодержания атмосферы, окружающей семена [1 с. 78].

Эти факторы влияют не только на семена, хранящиеся для получения масла, но и на все живые компоненты более крупных семян, т. е. микроорганизмы и отходы. Как известно, хранящиеся семена почти всегда содержат микроорганизмы, а также различных насекомых (например: кузнечиков и других), а среди промасленных семян в зависимости от степени загрязнения промасленных семян могут попадать семена сорняков. Большое количество семян в растении, состоящем из вполне созревших масличных семян, имеет малое содержание влаги и низкую скорость дыхания. В этом случае затрудняется и жизнеспособность других компонентов вороха, состоящего из сухих семян. При высокой влажности интенсивность дыхания семян сначала увеличивается медленно, а затем, начиная с определенного предела влажности, интенсивность дыхания становится выше. Быстрое увеличение интенсивности дыхания свидетельствует об активации всех биологических процессов в семени, в результате чего в тканях семени появляется свободная вода. В отличие от связанной воды, присутствующей в сухих семенах, свободная вода способна участвовать в химических реакциях, в том числе в расщеплении (использовании) липидных запасов семян. Влажность, при которой в семенном куче начинает появляться свободная вода, называется критической влажностью. Чем выше содержание масла в семени (в этом случае масло практически не способно связывать воду), тем ниже критическая влажность семени. Его определение в формуле следующее:

$$Вл._{крит.} = 14{,}5(100 - Вл._{от})/100 \quad (1)$$

где: $Вл._{крит.}$ – критическая влажность семян, %; Содержание масла в семенах при относительной влажности, %.

Чем выше содержание масла в семенах, тем ниже влажность. Масличные семена, хранящиеся при влажности выше критической, подвергаются интенсивному дыханию, выделяя в окружающую среду большое количество тепла и воды. Поэтому содержание влаги в семенном куче увеличивается с температурой, и самопроизвольное нагревание, которое начинается даже в небольшой части семенного кучки, быстро распространяется по цепной реакции и вскоре захватывает все семя. Если вовремя не остановить явление саморазогрева, семена теряют свое значение как сырья для производства промышленного масла из-за глубокого разложения триглицеридов и глубокого окисления ими жирных кислот, а также необратимого изменения всех химических составляющих семя. При возникновении самопроизвольного нагрева кучка семян уплотняется и теряет компактность при складывании. Хранение семян при более высокой температуре также способствует дыханию семенной кучи. Однако влияние температуры незначительно по сравнению с влиянием поглощения влаги семенами. Что касается низких температур, то они замедляют биохимические процессы в семенах. Поэтому большой практический интерес представляет хранение семян в холодном состоянии. По этой причине осенью и зимой кучу семян поддерживают в условиях естественного охлаждения путем продувания через нее холодного атмосферного воздуха, то есть активного перемешивания семян. Учитывая эти условия, можно сохранять семена даже при влажности выше критического размера, например: семена подсолнечника с содержанием масла 40-42% и влажностью

16,2%, 60 дней при +6°С, 80 дней при +2°С, - При температуре 6°С он смог выжить 120 дней и 190 дней при -16°С. При хранении в таких условиях деятельность микрофлоры и грибков полностью прекращается. Поскольку во влажную погоду хранить семенные кучи при низких температурах невозможно, семена с повышенной влажностью склонны к самопроизвольному нагреванию. Газовый состав атмосферы прорастания семян. Если семена с избыточной влажностью изолировать от кислорода, такие семена также можно хранить. В отсутствие кислорода жизнедеятельность всех живых компонентов семенного куста затрудняется [2 с. 59].

То есть жизнедеятельность семян, микроорганизмов и насекомых затрудняется. Это позволяет хранить семена с повышенной влажностью в герметичных условиях, то есть в условиях, когда исключен газообмен с атмосферой. Создание бескислородных условий при хранении семян возможно двумя способами: первый - обеднение воздуха кислородом за счет дыхания семян, второй - введение газов, сжимающих воздух из междоузлий семян, семена, то есть углекислый газ, азот, дымовые газы. Установлено, что если в посевную смесь ввести пары пропионовой кислоты CH_3-CH_2-COOH или фумиганты, уничтожающие микрофлору и насекомых (так называемые химические консерванты), т.е. пары бромида металла, дихлорэтана, требуемый результат можно получить быстрее. Хранение семян с повышенным содержанием влаги в бескислородных условиях с наличием химических консервантов приводит к их гибели как живых организмов, то есть их голубизна равна нулю, и могут произойти некоторые качественные изменения липидов, но эти условия не вызывают каких-либо проблем при хранении технологическая обработка семян. Последствия хранения семян в неудовлетворительных условиях. При хранении семян в неудовлетворительных условиях происходит интенсивное гидролитическое разложение масла и глубокая денатурация белковых веществ в семенах еще до наступления самопроизвольного прорастания. Окисление жирных кислот масла происходит с образованием низкомолекулярных веществ, в результате чего масло приобретает характерный горький вкус. Белковые вещества, являющиеся основными составляющими нелипидной гидрофильной части семян, теряют пластичность (мягкость) вследствие явления денатурации. Эту структурную сердцевинную часть невозможно извлечь из таких семян при влажно-тепловой обработке, что затрудняет прессование масла в шнековых прессах. Извлечение масла из мякоти поврежденных семян при хранении происходит медленно, а остатки кормов имеют высокое содержание масла. Необходимо принять меры для предотвращения повреждения семян во время хранения. Во избежание расселения хранящихся семян перед помещением семян на склады следует провести комплекс подготовительных работ, включающий очистку семян от примесей (минеральных и органических); Она включает очистку семян от грязных остатков масла, удаление из семян лишней влаги (сушка), понижение температуры семян. Правильная подготовка семян к хранению, а также строгое соблюдение выбранных правил хранения (сухое хранение, холодильное хранение, бескислородное хранение, химическая консервация) позволяют обеспечить сохранность семян без количественных потерь и снижения качества масла до момента технологической обработки [4 с. 49]. Бутилированные масла хранят в затемненном помещении при температуре не ниже 18°С (горчичное масло - не выше 20°С). Срок годности подсолнечного масла при хранении в таком состоянии составляет 4 месяца со дня упаковки, 3 месяца для дезодорированного хлопкового масла, 6 месяцев для нерафинированного хлопкового масла, 6 месяцев для дезодорированного арахисового масла, 1 месяц для дезодорированного соевого масла, 5 месяцев, 8 месяцев для горчичного масла. Перевозка растительных масел. Растительные масла перевозят всеми видами транспорта. Растительные масла, разлитые в открытые транспортные средства, должны иметь крышки, защищающие поверхность тары от атмосферного воздействия. На основании решения государственного арбитража приемка растительных масел на складах, базах осуществляется на основании правил (ГОСТ 547-59), методы проверки растительных масел проводятся по правилам. Средний осмотр проводится для проверки

качества растительных масел. Для исследования пробы отбираются из бутылей с одним типом масла [5 с. 43].

Отбор проб нефти осуществляется из расчета 1 бутыль на 1 т нефти, но от каждой группы нефтепродуктов следует отбирать не более 4 бутылей. Проверяют состояние, упаковку, этикетку и вес 9 бутылок-проб, взятых на исследование, после чего масла в бутылях фильтруют и смешивают, а затем из каждой бутылки отбирают определенное количество и сливают в стеклянную тару на среднее значение. тестирование. Масло, взятое для среднего теста, должно быть не менее 2 литров. Пробы масла для испытаний отбираются из бочек, канистр и емкостей с помощью специального устройства. Масло, отобранное для тестирования, перед приемом следует тщательно перемешать в течение 2 минут. Масло, заливаемое в цистерны, отбирается из кранов, специально установленных в цистернах, взятых на проверку. Если это цистерна 16 тонн, то на проверку берется 1 литр масла, если от 16 тонн до 50 тонн - 5 литров, от 50 тонн до 500 тонн - 10 литров, если 500 тонн и выше, На проверку следует взять 20 литров масла. Если вам предстоит проверить масло зимой, емкость снаружи следует нагреть до тех пор, пока замерзшее масло не растает. Прием растительных масел. После того, как взятые на исследование масла хорошо перемешаны, отделяют 2 флакона по 0,5 л и принимают за стандарт, один из флаконов отвозят в лабораторию на исследование. Бутылку, прошедшую лабораторную проверку, закрывают швом, накрывают пергаментом, перевязывают ниткой и герметизируют. На поверхности (этикетке) флакона номер документа изготовителя, получателя, перевозчика, наименование продукции, тип, качество масла, количество этой партии, время проверки, фамилия и подпись лица, принявшего проверку. должно быть указано. Флакон, взятый для арбитража, не следует хранить более 30 дней в темном помещении при температуре не выше 20^0С. Масла проверяются на светлоту или темноту, запах, вкус, цвет, кислотность, содержание влаги, летучих веществ, омыление, немасляное содержание и содержание фосфора. Качество растительных масел должно соответствовать требованиям, указанным в таблице ниже. Качество и упаковка: растительные масла расфасовываются в специализированные бутылки. При упаковке для розничной продажи подсолнечное масло расфасовывают в бутылки разного размера (500 г и 250 г) по форме, качеству и весу. Флаконы выпускаются в полубелой, бесцветной (ГОСТ 10117-72), темно-коричневой или темно-зеленой (ГОСТ 13906-68) формах. Также его расфасовывают в тару из полимерных материалов с одобрения Минздрава. Бутылки герметично закрыты. Горлышко бутылок запечатывают специально изготовленными пломбами, т. е. печатями из алюминиевой фольги или коры, картона, затем горлышко бутылки лучше закрывают, а упомянутые выше пломбы заливают смолой для придания ей герметичности. Масла рафинированные и дезодорированные расфасовывают в бутылки, банки и контейнеры [6 с. 49].

Масло растительное рафинированное дезодорированное, кроме указанных выше, фасуют в стеклянные бутылки емкостью 2000 и 3000 грамм (ГОСТ 10117-72) для расфасовки 500 г масла, а масла фасуют в цветную, бесцветную полимерную тару, а также бесцветную и полубелые. Также фасуют во флаконы (ГОСТ 5717-70). Металлические 25-литровые (ГОСТ 35.5037-66) герметичные маслостойкие резиновые кольцевые бочки также расфасовываются в 38-литровые контейнеры. Упаковываются в пластиковые бутылки по 500 грамм (ГОСТ 5037-66). Пищевое арахисовое масло расфасовывают только в бутылки (250-500 грамм). Флаконы помещают в деревянные ячеистые ящики, контейнеры для плазматических ячеек (клетки) или контейнеры из гофрированного картона (ящики). Если масла не собираются вывозить за границу, то их реализуют в металлической банках. Масла имеют специальную маркировку (ГОСТ 14192-71) для транспортировки. На этикетке указан адрес предприятия-производителя, качество продукции, тип, количество загруженных бутылок, когда она была упакована (то есть когда бутыль была наполнена), а также стандартный номер. На поверхность каждой бутылки наклеивается цветная этикетка, может быть указан адрес предприятия-производителя продукта, к какому министерству он относится, номер продукта, тип,

качество, вес продукта, время упаковки, а также пломба на крышке бутылки, на этикетке. Кроме того, растительные масла можно заливать в железнодорожные и автомобильные цистерны. Емкости для растительных масел должны быть чистыми, сухими, без посторонних запахов. А танкеры должны соответствовать требованиям по перевозке продуктов питания [7 с. 76].

Выводы. Определены оптимальные условия хранения семян масличных растений для минимизации потерь масла и сохранения его качества. Разработаны рекомендации по использованию различных методов хранения в зависимости от условий (температура, влажность, газовый состав). Особое внимание уделено применению химических консервантов и бескислородных условий хранения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Концепция развития цифровой экономики в Туркменистане на 2019 – 2025 годы, 2018.
2. Ю.Г. Скрипников. Технология переработки фруктов и овощей. 1988.
3. Б.Л. Фладманбаум. Основы консервирования продуктов питания. 1986.
4. А.С Иванов и др. Влияние температуры и влажности на качество масла из масличных семян. Журнал аграрных наук, 48(2), 2020. С. 45-52.
5. И.Б. Петров, В.К. Сидоров. Хранение семян масличных культур: теоретические аспекты и практическая значимость. Агрохимия, 40(5), 2018. С. 23-30.
6. Н.М. Сидоров, Д.С. Левин. Биохимические процессы при хранении семян масличных культур. Научные исследования, 25(1), 2017. С. 12-19.

УДК 664

КОМПОЗИЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РУБЛЕНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТЕНИЙ-ИНТРОДУЦЕНТОВ И МЕЛАНИНА

СЛ. Гаптар, канд. техн. наук, доцент
А.Н. Головко, ст. преподаватель
И.В. Колесникова, канд. хим. наук
О.Н. Сороколетов, канд. с.-х. наук, доцент
А.Р. Кунафина, студентка
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Обоснована эффективность использования меланина и растений-интродуцентов, содержащих в своем составе компоненты повышающие активность жизненных процессов организма человека. Определены рациональные дозировки и комбинации компонентов при создании рецептурных композиций мясных рубленых полуфабрикатов функциональной направленности; выявлено положительное влияние растений-интродуцентов и меланина на качественные показатели, безопасность и сроки хранения готовой продукции.

Ключевые слова: функциональные продукты, растения-интродуценты, меланин, ассортимент, биологически активные вещества, рецептура, технология, качество, безопасность.

Глобальные изменения всех аспектов жизни современного человека обусловливают корректировку подходов к таким важным вопросам, как формирование новых принципов продовольственного обеспечения населения в целом, а также полноценное удовлетворение персональных потребностей в энергии, пластических, биохимических и регуляторных веществах для каждого потребителя индивидуально [1]. Дешевизна и повсеместная доступность, а также большое количество «мусорной» пищи обусловливает изменения метаболических процессов организма человека, что проявляется в увеличении роста неинфекционных алиментарно-зависимых заболеваний среди населения земного шара [2].

Поэтому разработка обогащенных продуктов должна стать решением проблемы поступления в организм необходимых нутриентов для поддержания клеточного иммунитета, функционирования органов пищеварения, устойчивой работы сердечнососудистой и нервной системы и организма человека в целом. Благодаря разработке обогащенных продуктов питания, соответствующих принципам оптимального питания, которые рационально сочетают все необходимые для человека питательные вещества, осуществляется оптимизация взаимосвязи двух систем – «организм»-«окружающая среда» [3].

Функциональную направленность пищевым продуктам можно придать за счет использования нетрадиционного растительного сырья бенинказы. Бенинказа, или восковая тыква обладающая ценным химическим составом, лекарственными свойствами и выдающейся лежкостью плодов (до 3 лет). В составе плодов бенинказы, в 100 г съедобной части плодов содержится: вода - 96,1 г; белок – 0,4 г; жиры - 0,2 г; углеводы - 3,0 г; клетчатка -2,9 г. Кроме того, в ней содержатся микроэлементы и витамины: Ca- 19 мг; Fe - 0,4 мг; Mg –10 мг; P- 19 мг; K -6 мг; Na -111 мг; Zn -0,61 мг; Cu- 0,023 мг; Mn- 0,058 мг; Se – 0,2 мкг; аскорбиновая кислота -13,0 мг; тиамин -0,040 мг; рибофлавин -0,110 мг; ниацин- 0,400 мг; пантотеновая кислота -0,133 мг; витамин B6 - 0,035 мг. Бенинказу используют не только как пищевое растения, но и в качестве лекарственного сырья для лечения диабета, гипертонии, экземы, различных инфекционных заболеваний, опухолей и профилактики
заболеваний (в том числе онкозаболеваний). Экстракты и плоды проявляют антиоксидантное, антимикробное, антивирусное, антигепатотоксическое, антиязвенное действие вместе со способностью снижать уровень сахара и холестерина в крови [4].

Поэтому использование бенинказы в рецептуре рубленых полуфабрикатов функциональной направленности обосновано, анализом общих литературных данных, и полученной информацией о высоком содержании минеральных веществ, витаминов, а также низкой калорийности. Меланин, гетерогенный класс пигментов, широко распространенный в природе, привлекает внимание исследователей пищевой промышленности благодаря своим многофункциональным свойствам. Этот биополимер, синтезируемый ферментативным окислением тирозина, представлен различными структурными формами, включая эумеланин, феомеланин и алломеланин, каждая из которых обладает уникальным набором физико-химических характеристик. Меланин демонстрирует выраженную способность к связыванию свободных радикалов, таких как супероксид-анион, гидроксильный радикал и синглетный кислород, благодаря наличию стабильных свободных радикалов в своей структуре и способности к хелатированию металлов. Это свойство позволяет рассматривать меланин как потенциальный натуральный антиоксидант, способствующий увеличению срока годности пищевых продуктов и предотвращению окислительной порчи липидов. Способность меланина абсорбировать ультрафиолетовое излучение делает его перспективным компонентом для защиты светочувствительных пищевых продуктов от фотодеградации, сохраняя их цвет, питательную ценность и органолептические свойства. Некоторые исследования указывают на способность меланина селективно стимулировать рост полезной микрофлоры кишечника, что открывает перспективы для его использования в качестве пребиотика в функциональных пищевых продуктах. Меланин способен адсорбировать различные вещества, включая тяжелые металлы и микотоксины, что может быть использовано для детоксификации пищевых продуктов.

В отношении пищевой ценности, меланин не является источником питательных веществ, таких как белки, жиры и углеводы. Однако, как функциональная добавка, он может повышать диетические свойства продуктов питания. Например, добавление меланина в пищевые продукты может увеличить их содержание антиоксидантов и снизить окислительный процесс, что может иметь благотворное воздействие на здоровье человека. Некоторые исследования также показали, что меланин может повышать усвояемость некоторых микронутриентов, таких как железо и магний. Это может быть полезным для

людей с дефицитом этих элементов. Таким образом, хотя меланин не содержит энергии и не является источником питательных веществ, он может повышать диетические свойства продуктов питания и способствовать лучшему усвоению некоторых микронутриентов. Кроме того, меланин может быть использован для регуляции аппетита. Исследования показали, что он может уменьшать чувство голода и повышать чувство сытости, что может помочь в контроле веса. В целом, меланин является важной составляющей функционального питания благодаря своим широким физиологическим свойствам [5, 6].

На основании вышеизложенного целью и задачами научной работы является: «Расширение ассортиментной линейки и оптимизация рецептур рубленых полуфабрикатов функциональной направленности с использованием растений-интродуцентов и меланина».

Методы исследования. Для оценки физико-химических, микробиологических изменений происходящих при производстве рубленых полуфабрикатов функциональной направленности подобраны различные методы исследований, позволяющие получить информацию об изменении свойств сырья в процессе технологической обработки, и обоснованно использовать экспериментальные данные для их производства. Испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции проводились в аккредитованном испытательном лабораторном комплексе и в лабораториях кафедры технологии пищевых производств и индустрии питания, ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ.

Результаты исследований. Для проведения экспериментальных исследований, на основании анализа литературных источников, были разработаны рецептурные композиции рубленых полуфабрикатов со следующим компонентным составом: филе грудки цыпленка; индейка; свинина; яйцо или меланж; бенинказа: №1 - 5 %; №2 - 10 %; №3 -15 %; №4 -20 %; №5 - 0,25 % от массы сырья; водный раствор меланина: № 1 - 1 мл; № 2 – 2 мл; № 3 - 2,5 мл; № 4 – 3 мл; № 5 - 3,5 мл, от массы сырья.

Дегустационная экспертиза показала, что использование бенинказы и водного раствора меланина в модельных рецептурах рубленых полуфабрикатов в образцах № 1; № 2; № 3 не отразилась отрицательно на их органолептических характеристиках, образцы имели приятный запах, с ароматом пряностей, вкус в меру соленый, приятный и соответствовал данному виду продукта. В образцах № 4 – 3 мл (водного раствора меланина); № 5 - 3,5 мл (водного раствора меланина), ощущался специфический вкус и консистенция образцов была крошливая.

Известно, что показатель активной кислотности (pH) существенно влияет на технологические свойства фаршей и качество готовых изделий, в частности, на влагосвязывающую способность, выход и цвет готового изделия, потери массы, консистенцию, а также стойкость в отношении развития микроорганизмов при хранении, определяет пригодность мясного сырья к переработке и позволяет прогнозировать развитие и вид патогенной микрофлоры. Экспериментально установлено, что добавление меланина и бенинказы в фарш опытных образцов рубленых полуфабрикатов сопровождался незначительным повышением величины pH и находился в пределах 6,1–6,3. Результаты комплексных физико-химических исследований показали, что опытные образцы изделий, выработанные с добавлением бенинказы и водного раствора меланина, не уступает по основным показателям контрольному продукту.

Выводы: анализ литературных данных показал, что природный биополимер меланин с многофункциональными свойствами при добавлении в пищевые продукты увеличивает содержание антиоксидантов и снижает окислительный процесс, повышает усвояемость микронутриентов, таких как железо и магний. Бенинказа имеет уникальный химический состав и наделена многочисленными полезными свойствами, употребление бенинказы приводит к нормализации обменных процессов в организме человека, что актуально для производства пищевых продуктов функциональной направленности.

Экспериментально установлено, что рубленые полуфабрикаты с использованием меланина и бенинказы, с термической обработкой (принудительная конвекция и обработка паром) составляет: белок – 16,7 %; жир – 12,4 %; влага - 67,89 %; зола – 2,65 % с использованием термической обработки (обжарки), составляет: белок – 16,7 %; жир –

12,95 %; влага - 61,20 %, зола - 2,67 %. Установлено, что по количеству макроэлементов степень удовлетворения суточной потребности содержание магния в продукте составляет: 5 % - 10,05 %; калия 13,4 % - 14,34 %; натрия 3,9 % - 5,007 %; кальция 1,66 % -3,43 %; фосфора 21,425 % - 26,25 % и соответственно имеют следующие пропорции 1:6, 1:7, 1:7,2, которые выполняет суточную потребность в этих элементах.

Выполненные теоретические и экспериментальные исследования подтвердили эффективность применения интродуцированных растений и меланина, содержащих в своем составе физиологически функциональные ингредиенты, способствующие снижению дефицита отдельных нутриентов и оказывающие биологически позитивное воздействие на организм человека и позволяющие расширить ассортиментную линейку мясных рубленых полуфабрикатов функциональной направленности, что имеет важное социально-экономическое значение.

Проведена оценка физико-химических и микробиологических показателей мясных рубленых полуфабрикатов функциональной направленности с использованием растений-интродуцентов и меланина. Полученные данные, подтверждаемые исследованиями лабораторий кафедры технологии пищевых производств и индустрии питания и испытательного лабораторного комплекса НГАУ, позволяют сделать
выводы о соответствии качества мясных рубленых полуфабрикатов функциональной направленности требованиям ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сидоренко, Ю.И. Тенденции трансформации технологий продо- вольственного обеспечения в условиях глобализации / Ю.И. Сидоренко, И.А. Никитин, М.Ф. Хайруллин, М.Ю. Сидоренко // Хлебопродукты. – 2020. – № 1. – С.44-48.
2. Волгарев, М. Н. Мониторинг питания в России. Эпидемиология алиментарно-зависимых заболеваний питания в Российской Федерации / М.Н. Волгарев, А. К. Батурин // Материалы конференции: Политика в обла- сти здорового питания в России. – М.: Изд-во ГУ НИИ питания РАМН, 1997. – С. 14.
3. Блинникова О.М. Проектирование и обеспечение сохраняемости поликомпонентных пищевых продуктов с заданными свойствами: дис. д-р техн. наук. Москва: РЭУим. Г.В. Плеханова. - 2021. – 469 с.
4. Горбунов А.Б., Симагин В.С., Фотев Ю.В. и др.; науч. ред. И.Ю. Коропачинский, А.Б. Горбунов. Интродукция нетрадиционных плодовых, ягодных и овощных растений в Западной Сибири. Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Центральный сибирский ботанический сад. – Новосибирск: Академическое изд-во “Гео”, 2013. – 290 с. – ISBN 978-5-906284-22-8 (в пер.).
5. Бобренева И.В. Подходы к созданию функциональных продуктов питания: монография/ Бобренева И.В.: ИЦ «Интермедиа»- Санкт-Петербург. 2012 - 870 с.
6. Берестова А.В. Основы функционального питания. – Оренбург: ОГУ, 2021. – 167 с.

УДК 637.523.04

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ КОЛБАСЫ С АНТИОКСИДАНТНЫМИ СВОЙСТВАМИ

В.В. Журавель, канд. с.-х. наук
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье отражены результаты исследований по разработке рецептуры и технологии производства колбасы с антиоксидантными свойствами. Изготовлены два опытных образца колбасных изделий: один – по стандартной технологии, второй- с включением в состав авокадо. Проведена сравнительная органолептическая, микробиологическая и дегустационная оценка качества полученных образцов колбасы и образца промышленного изготовления. Совершенствование рецептуры при производстве опытных колбасных изделий с использованием авокадо не снижает органолептические показатели произведенной вареной колбасы. При проведении микробиологической оценки продуктов роста микроорганизмов на питательных средах не выявлено. В целом

по сумме баллов наблюдали преимущество опытных образцов в сравнении с промышленным экземпляром на 0,84 %.

Ключевые слова: вареная колбаса, антиоксиданты, органолептические показатели, микробиологическая безопасность, дегустационная оценка, рецептура колбасных изделий, технология производства

В современных промышленных предприятиях большое внимание уделяют организации производства сырья животного происхождения за счет внедрения информационных технологий [1, 2], оптимального использования ресурсов [3], применения антистрессовой терапии [4], обеспечения ветеринарной безопасности [5, 6]. Потребители предпочитают приобретать качественные продукты [7], среди которых колбасные изделия пользуются высоким спросом [8, 9]. На потребительский спрос оказывает влияние расширение ассортимента, в том числе за счет внедрения на рынок пищевых продуктов специализированного назначения и функциональной направленности [10]. Поэтому совершенствование рецептуры и технологии производства колбасы с антиоксидантными свойствами за счет введения в состав авокадо, составившее цель исследований, является актуальным направлением современного производства.

Усовершенствована рецептура колбасы «Застольная» 1 сорта за счет введения в состав фарша авокадо. В условиях, максимально приближенных к технологическим, произведены опытные образцы продукции, один по обычной рецептуре (образец № 1), другой – с введением антиоксиданта – авокадо (образец № 2). Образец колбасы промышленного изготовления – колбаса варенная, «Застольная» 1 сорта (ТУ 10.13.14-006-35749547-2020) был контрольным (образец № 3). Проведена сравнительная органолептическая, микробиологическая (посев на питательные среды: агар Эндо, солевой агар, мясопептонный агар, висмут-сульфитный агар, агар Сабуро) и дегустационная оценка качества полученных образцов колбасы. Оценку произведенного продукта проводили по общепринятым методикам. Дегустация проводилась по 5-бальной шкале дегустационной комиссией в количестве 10 человек, каждый из которых оценивал вкус, запах, цвет, консистенцию и внешний вид.

Рецептура колбасы (на 100 кг): говядина высший сорт – 60 кг, свинина полужирная – 40 кг. Норма пряностей и материалов на 100 кг несоленого сырья: соль поваренная пищевая – 0,9 кг, перец черный молотый – 0,2 кг; натрия нитрит – 0,05 кг, сухое цельное молоко – 20 кг, карагинан – 0,75 кг. В опытный образец вводили авокадо из расчета 10 кг на 100 кг фарша, снизили содержание сухого цельного молока до 10 кг.

В качестве сырья мы использовали продукты из смеси свинины и говядина (филе). При производстве опытного образца мы использовали нежирные куски мяса 1 сорта.







Рисунок 1 – Фрагменты производства вареной колбасы

Проводили обвалку, в результате которой мясо отделяли от костей. Подготовленное измельченное мясо укладывали по пакетам и отправляли в морозильную камеру для охлаждения с целью сохранения сочности продукта. Через час мясо вынимали из морозильной камеры и измельчали для достижения его однородности. Далее был посол мясного сырья, внесение специй, тщательное перемешивание, добавление сухого молока и (образец № 2) авокадо. Далее были сформированы батоны в оболочке, проведена варка колбасы при температуре 76-78°С до температуры в центре продукта 72±1°С. Варку осуществляли паровоздушной смесью духовом шкафу при температуре 100 °С. Затем проводили охлаждение продукта в охладительной ванне (температура охлаждающей воды 0-+4°С) до температуры 6-8°С в его толще.

Фрагменты изготовления опытных образцов приведены на рисунке 1.

Результаты органолептической оценки обоих образцов показали соответствие ГОСТ 23670-2019.

Батоны произведенных колбасных изделий обоих образцов имели чистую, сухую поверхность без повреждений оболочки, пятен, слипов и наплывов фарша. Колбаса имела плотную упругую консистенцию. Образец готового продукта обладал приятным вкусом и запахом с выраженным ароматом пряностей, свойственным доброкачественному продукту. Посев на питательные среды не выявил роста микроорганизмов.

По органолептическим показателям отклонений от нормы не выявлено. Это свидетельствует, что была соблюдена технология производства колбасы.

Следует отметить, что результаты дегустационной оценки трех исследуемых образцов практически не отличались.

Результаты дегустационной оценки практически не отличались (табл. 1)

Таблица 1

Дегустационная оценка вареных колбас

Показатель	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3
Внешний вид	4,70±,48	4,70±0,67	4,90±0,32
Вкус	4,80±0,42	4,80±0,63	4,40±0,52
Запах	4,80±0,63	4,80±0,42	4,70±0,48
Консистенция	4,80±0,42	4,80±0,63	4,90±0,32
Цвет	4,80±0,63	4,80±0,42	4,80±0,42
Итого	23,90±1,29	23,90±1,37	23,70±1,06

Следует отметить, что по внешнему виду, консистенции преимущество было у образца вареной колбасы, изготовленной промышленным способом – на 4,25 % и 2,08 % соответственно. Предполагаем, что в данном случае «сработали» стереотипы, оказавшие влияние на оценку продукта с ожидаемым внешним видом и консистенцией. Вместе с тем оценка вкуса и запаха экспериментальных образцов превосходила промышленный на 9,09 % и 2,3 % соответственно. По цвету все образцы были оценены одинаково. В целом по сумме баллов наблюдали преимущество опытных образцов в сравнении с промышленным на 0,84 %.

Совершенствование рецептуры при производстве колбасных изделий с использованием авокадо не снижает органолептические показатели произведенной вареной колбасы. При проведении микробиологической оценки продуктов роста микроорганизмов на питательных средах не выявлено. По показателям дегустационной оценки: внешний вид, аромат, вкус и текстура, оба образца получили одинаковые оценки на уровне 4,7-4,8 баллов. Превосходство опытных образцов над промышленным выражалось в более высокой оценке вкуса и запаха. В целом по сумме баллов наблюдали преимущество опытных образцов в сравнении с промышленным экземпляром на 0,84 %.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фисинин, В. И. Информационные технологии как стратегический инструмент реализации процесса планирования ветеринарно-санитарных мер в птицеводстве / В. И. Фисинин, Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов // Птица и птицепродукты. – 2018. – № 1. – С. 41-43. – EDN YRTLTY.

2. Внедрение электронного документооборота при регистрации и отражении противоэпизоотических мероприятий в условиях комплекса по откорму крупного рогатого скота / Н. А. Журавель, Д. М. Максимович, В. В. Журавель, И. А. Мижевикин // Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса : Сборник трудов международной научно-практической онлайн конференции, Новосибирск, 13 октября 2020 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2020. – С. 173-176. – EDN GKOZUK.

3. Журавель, Н. А. Нормирование штатной численности ветеринарных работников комплекса по откорму крупного рогатого скота / Н. А. Журавель, В. В. Журавель, Д. М. Максимович // Проблемы современной аграрной науки : Материалы международной научной конференции, Красноярск, 15 октября 2020 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2020. – С. 131-134. – EDN TLNRSY.

4. Журавель, Н. А. Экономическая оценка профилактики стресса у цыплят-бройлеров в предубойный период / Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов, В. В. Журавель // Аграрная наука. – 2018. – № 3. – С. 39-42. – EDN LAONOH.

5. Экономическая эффективность мероприятий по вакцинации птицы против реовирусной инфекции на фоне антистрессовой терапии / А. В. Мифтахутдинов, Н. А. Журавель, И. Н. Дихтярук, В. В. Пономаренко // АПК России. – 2020. – Т. 27, № 3. – С. 537-545. – EDN ANAIUZ.

6. Экономическая эффективность лечебно-профилактических мероприятий при эймериозе птиц в условиях птицефабрики / Д. М. Максимович, Н. А. Журавель, В. В. Журавель, О. В. Наумова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук,

профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 24 января 2023 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 174-178. – EDN JIAUKP.
7. Навасардян, М. Л. Оценка качества молочных коктейлей торговой марки "Смешарики" / М. Л. Навасардян, А. Ю. Лакиенко, Н. А. Журавель // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи : материалы VII Всероссийской научно-практической заочной конференции молодых ученых, Лесниково, 10 ноября 2015 года. – Лесниково: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2015. – С. 176-178. – EDN WFKJXZ.
8. Журавель, Н. А. Технология производства варёных колбас / Н. А. Журавель, В. В. Журавель // Инновационное развитие аграрной науки и образования : сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и ДР, профессора М.М. Джамбулатова, Махачкала, 23 декабря 2015 года. Том 2. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2016. – С. 102-107. – EDN WZGCDB.
9. Журавель, В. В. Потребительские свойства вареного колбасного изделия, изготовленного с применением различных пищевых добавок / В. В. Журавель // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства : материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина, Брянск, 22 января 2021 года. Том Часть II. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2021. – С. 268-272. – EDN OREFJV.
10. Расширение ассортиментной линейки пищевых продуктов специализированного назначения и функциональной направленности / С. Л. Гаптар, О. Н. Сороколетов, Е. В. Тарабанова [и др.] // Инновации и продовольственная безопасность. – 2021. – № 4(34). – С. 55-67. – DOI 10.31677/2072-6724-2021-34-4-55-67. – EDN MVJEGJ.

УДК 637.1.46:613.2:796

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ТВОРОЖНЫХ ДЕСЕРТОВ ДЛЯ СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ

В.В. Коршунова, канд. биол. наук
А.О. Середа, обучающийся
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Разработаны рецептуры творожных сырков для спортивного питания с разными концентрациями сывороточного протеина. Проведены исследования органолептических, физико-химических показателей контрольного и опытных образцов.

Ключевые слова*:* сывороточный протеин, творожные десерты.

Введение.

Специализированное питание играет важную роль в формировании здорового образа жизни населения России. Оно позволяет контролировать потребление питательных веществ и калорий, а также обеспечивает необходимые витамины и минералы для поддержания здоровья [1].

Функциональный пищевой продукт – продукт, предназначенный для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения, снижающий риск развития заболеваний, связанных с питанием, сохраняющий и улучшающий здоровье за счет наличия в его составе физиологически функциональных пищевых ингредиентов [2].

Функциональные продукты снижают риск развития заболеваний, связанных с питанием, сохраняют и улучшают здоровье человека, за счёт наличия в их составе физиологически функциональных ингредиентов. В роли таких ингредиентов могут быть использованы вещества животного, растительного и микробиологического происхождения [3].

Одним из наиболее распространенных видов специализированного питания является спортивное питание. Оно необходимо для людей, занимающихся спортом или

физической активностью. Спортивное питание содержит определенное количество белков, углеводов и жиров, которые обеспечивают энергию и восстанавливают мышцы после тренировок [4].

Особый интерес при производстве продуктов для спортивного питания представляют белковые препараты животного происхождения - сывороточный протеин [5; 6].

Творожный десерт – продукт, вырабатываемый из молока, пастеризованного путем кислой коагуляции белков, после чего отделяется сыворотка и добавляется наполнитель в виде протеинового порошка, предназначенный для непосредственного употребления в пищу [7]. Творог богат фосфором и кальцием, которые активно участвуют в формировании костей и костной системы. Также творог способствует нормализации функционирования нервной системы и улучшению работы желудочно-кишечного тракта. В твороге содержится казеин, кальций, фосфор, магний, поэтому продукт показан спортсменам при интенсивной тренировке.

Материалы и методы исследования.

Все исследования проводились на кафедре Технологии пищевых производств и индустрии питания ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ. Были разработаны рецептуры творожных сырков с добавлением сывороточного протеина в разных концентрациях: 6,0, 10,0 и 14,0% к творожной массе.

Полученные образцы исследовались на качественные показатели (органолептические и физико-химические).

В таблице 1 представлены результаты органолептической оценки показателей контрольного и модельных образцов творожных сырков.

Таблица 1

Органолептические показатели творожных сырков

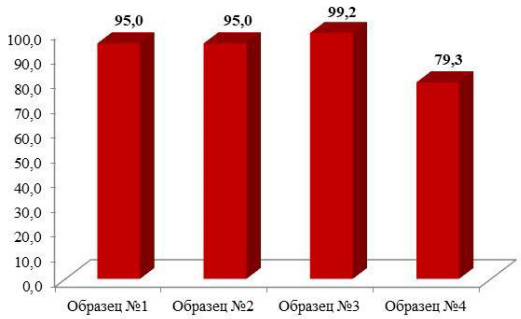
Показатель	Требование ГОСТ 33927-2016	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4
Внешний вид	Форма продукта различная, не нарушенная	Устойчивая, не нарушенная	Устойчивая, не нарушенная	Менее устойчивая, не нарушенная	Не устойчивая, нарушенная
Вкус	Творожная масса – чистый, кисломолочный, сладкий, с выраженным вкусом используемых пищевых продуктов и добавок	Чистый, кисломолочный, сладкий	Чистый, кисломолочный, сладкий	Чистый, кисломолочный, сладкий	Чистый, более выраженная кислинка, сладкий
Запах	Свойственный творожному продукту	Свойственный творожному продукту	Свойственный творожному продукту	Свойственный творожному продукту	Свойственный творожному продукту
Консистенция	Нежная, однородная, в меру плотная	Нежная, однородная, в меру плотная	Нежная, однородная, в меру плотная	Нежная, однородная, кремообразная	Нежная, однородная, кремообразная
Цвет	Творожная масса – белая, возможно с кремовым оттенком	Белый	Белый	Белый с кремовым оттенком	Белый с кремовым оттенком

***** Образец 1 – контрольный вариант (ОР); образец 2 – ОР+6% сывороточного протеина; образец 3 – ОР+10% сывороточного протеина; образец 4 – ОР+14% сывороточного протеина.

У контрольного и модельных образцов с добавлением 6 и 10% сывороточного

протеина отмечается приятный кисломолочный вкус, запах, свойственный данному продукту и однородная консистенция. У образца с 14% протеина наблюдалось нарушение консистенции и изменение внешнего вида (появился кремовый оттенок), а также более выраженная кислинка во вкусе по сравнению с контрольным вариантом.

Также проводился дегустационный анализ всех образцов. На рисунке 1 представлен общий балл оценки всех образцов творожного сырка.

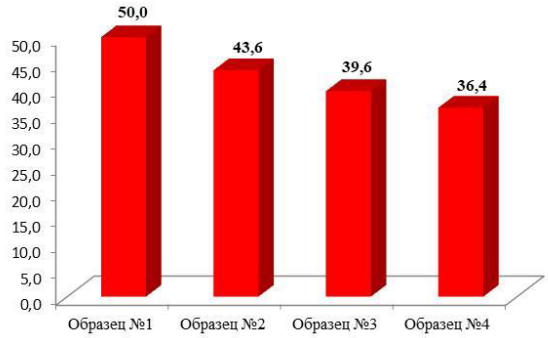


* Образец 1 – контрольный вариант (ОР); образец 2 – ОР+6% сывороточного протеина; образец 3 – ОР+10% сывороточного протеина; образец 4 – ОР+14% сывороточного протеина.

Рисунок 1 Общий балл оценки всех образцов блюда.

По результатам дегустационной оценки независимых экспертов образец №3 (ОР + 10% сывороточного протеина) набрал наибольшее количество баллов. Варианты, набравшие общий балл в пределах 100-80, соответствуют качественной характеристике «отлично», 79-60 – «хорошо», 59-50 – «удовлетворительно». Все варианты, по оценке дегустаторов, соответствуют качественной характеристике «отлично», кроме образца №4 (ОР+14% сывороточного протеина), который соответствует оценке «хорошо».

На рисунке 2 представлены результаты, полученные при проведении анализа массовой доли влаги творожных сырков.



* Образец 1 – контрольный вариант (ОР); образец 2 – ОР+6% сывороточного протеина; образец 3 – ОР+10% сывороточного протеина; образец 4 – ОР+14% сывороточного протеина.

Рисунок 2 – Определение массовой доли влаги в образцах творожного сырка

При увеличении концентрации сывороточного протеина наблюдается значительное падение процента влажности, однако все показатели массовой доли влаги находятся в пределах нормы, негативного влияния на данный физико-химический показатель не наблюдается. Снижение процента массовой доли влаги связано с введением в творожную массу сухого продукта.

Кислотность является результатом процесса брожения, который происходит при добавлении к твороге молочнокислых бактерий. При этом образуется молочная кислота, которая придает продукту кисловатый вкус и является одним из факторов, влияющих на консистенцию и текстуру творожных сырков. Кислотность творожных сырков имеет большое значение для их качества.

Полученные данные по результатам анализа кислотности приведены в таблице 3.

Таблица 3

Результаты исследования кислотности образцов творожного сырка с добавлением сывороточного протеина

Образец	Масса навески, г.	Количество щелочи, пошедшей на титрование, $см^3$.	Кислотность, °Т
Образец №1	5	5,8	116
Образец №2	5	6,3	126
Образец №3	5	7	140
Образец №4	5	7,9	158

***** Образец 1 – контрольный вариант (ОР); образец 2 – ОР+6% сывороточного протеина; образец 3 – ОР+10% сывороточного протеина; образец 4 – ОР+14% сывороточного протеина.

Расчеты титруемой кислотности у всех образцов входят в пределы нормы. Также полученные данные свидетельствуют о влиянии сывороточного протеина на показатель кислотности по сравнению с контрольным образцом: при добавлении в рецептуру сывороточного протеина увеличивается кислотность готового продукта в 1,1; 1,21 и 1,37 раза соответственно.

На рисунке 3 представлены результаты исследования формоустойчивости контрольного и опытных образцов.



Рисунок 3 Формоустойчивость творожных сырков с добавлением разной концентрации сывороточного белка.

В результате исследования формоустойчивости всех образцов творожных сырков по истечению одного часа, наилучший результат показали образцы 2 и 3 (творожные сырки с добавлением 6% и 10% сывороточного протеина), образец 4 (творожный сырок с добавлением 14% сывороточного протеина) не сохранил форму.

Выводы.

1. Сывороточный белковый концентрат повышает биологическую ценность продукта за счет содержания практически всех незаменимых аминокислот, которые при попадании в организм человека сразу поступают в мышцы для синтеза новой мышечной ткани, что важно при усиленных тренировках. Таким образом, комплекс функционально-технологических свойств сывороточных белков в совокупности с биологической ценностью делает их идеальным компонентом в производстве продуктов функционального назначения, в том числе и спортивного питания.

2. Разработаны модельные рецептуры творожного десерта с добавлением сывороточного протеина в концентрациях 6, 10 и 14%. Данный ингредиент используется в качестве обогатителя и не влияет на продолжительность приготовления творожного десерта.

3. У контрольного и модельных образцов с добавлением 6 и 10% сывороточного протеина отмечается приятный кисломолочный вкус, запах, свойственный данному продукту и однородная консистенция. У образца с 14% протеина выявлено нарушение консистенции и изменение внешнего вида (появился кремовый оттенок), а также более выраженная кислинка во вкусе по сравнению с контрольным вариантом. Данная оценка подтверждается дегустационным анализом: максимальное количество баллов 99,2 из 100 набрал образец №3 (с добавлением 10% сывороточного протеина). Также высокие баллы (95) набрали контрольный вариант и образец с добавлением 6% сывороточного протеина.

4. При увеличении концентрации сывороточного протеина в рецептуре наблюдается значительное падение процента влажности, что связано с введением в творожную массу сухого продукта. Также выявлено влияние концентрации сывороточного протеина в продукте на титруемую кислотность: при введении его в рецептуру творожных сырков - увеличивается кислотность готового продукта в 1,1-1,37 раза по сравнению с контролем.

5. Результаты исследования формоустойчивости показали, что все варианты сохранили свою форму, кроме образца 4 (ОР+14% сывороточного протеина). Обогащение творожных десертов сывороточным протеином влияет на энергетическую ценность конечного продукта: при увеличении доли вводимой добавки, увеличивается энергетическая ценность по сравнению с контролем в 1,22 - 2,06 раза, причем за счет увеличения количества белка, что является оптимальным для продуктов, предназначенных для спортивного питания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ганина, В. И. К вопросу о функциональных продуктах питания / В. И. Ганина, И. И. Ионова // Молочная промышленность. – 2018. – № 3. – С. 44-46.
2. ГОСТ Р 52349-2005. Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения. – Введ. 2006-07-01. – Москва: Стандартинформ, 2005. – 8 с.
3. Бухарев, А. Г. Исследование и разработка биотехнологии творожного продукта для специализированного (спортивного) питания: автореферат дис. ... кандидата технических наук: 05.18.04; 05.18.07/ А.Г. Бухарев. - Кемерово, 2021. - 18 с..
4. Арансон, М. В. Спортивное питание: состояние вопроса и актуальные проблемы / М. В. Арансон, С. П. Португалов // Вестник спортивной науки. – 2018. – № 1. – С. 33-37.
5. Исаев, В. А. Биологически активные добавки для эффективного и безопасного питания спортсменов высшей квалификации / В. А. Исаев, Н. В. Бенцианова. // Рациональное питание, пищевые добавки и биостимуляторы. – 2020. – № 4. – С. 13-19.
6. Токаев, Э.С. Современный опыт и перспективы использования препаратов сывороточных белков в производстве функциональных напитков./ Э.С. Токаев, Е.Н. Баженова, Р.Ю. Мироедов// Молочная промышленность. - №10 – 2007. - с.55-56.
7. Гребенникова, О.В. Инновационный молочный продукт/ О.В. Гребенникова, Д.А. Скачков, А.В. Величкина // Новые подходы к разработке технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции: мат. междунар. науч.- практ. конф. 6-7 июня 2018 г. – Волгоград, 2018. – С. 271-274.

УДК 637.5

ВЛИЯНИЕ ОБЛЕПИХИ НА ПИТАТЕЛЬНУЮ ЦЕННОСТЬ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Е.В. Левковская, канд. биол. наук, доцент
В.А. Зюзина, студентка
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. В статье изучается возможность применения облепихи в колбасных изделиях с целью повышения их питательной ценности и улучшения органолептических свойств. Облепиха богата витаминами, минералами и антиоксидантами, что может привести к улучшению качества продукции. Результаты исследования могут быть полезны для разработки новых продуктов с повышенной питательной ценностью и

улучшенными вкусовыми качествами.
Ключевые слова: колбасные изделия, облепиха, витамины, натуральные добавки, питательная ценность, органолептические характеристики.

В рацион питания человека входит множество разнообразных продуктов: крупы, овощи и фрукты, картофель, хлеб и хлебобулочные изделия, молочные продукты, рыба и морепродукты, консервы, напитки и многое другое. Но в наших климатических условиях большинство населения одним из главных продуктов в ежедневном рационе считают мясо и мясные продукты. [5,8]

Мясные продукты – неотъемлемая часть рациона различных возрастных групп населения, источник белков, жиров, макро- и микроэлементов, а также энергии. Мясо необходимо в любом возрасте. Оно является своеобразным «строительным материалом», который необходим для нормального роста и развития организма. Из-за недостатка животного белка, а также витаминов и макроэлементов, содержащихся в мясных продуктах, могут возникнуть перепады настроения, хроническая усталость, а также проблемы с кожей. Мясная пища также необходима спортсменам и людям, которые восстанавливаются после тяжелых травм и операций. [6,9]

В любом мясе самое главное – это огромное количество животного белка. Он состоит из аминокислот, часть которых является незаменимой для организма человека.

В последнее время наблюдается повышенный интерес к использованию натуральных добавок для улучшения свойств пищевых продуктов, в том числе мясных изделий. Колбасные изделия, будучи важной частью рациона, требуют инновационных решений для повышения их питательной ценности и улучшения органолептических характеристик. [7]

В условиях современного рынка, где потребители всё больше ориентируются на здоровье и качество продуктов, исследование возможности применения облепихи в производстве колбасных изделий становится актуальным. Эта работа направлена на изучение влияния облепихи на питательную ценность колбас и их органолептические свойства, такие как вкус, аромат и текстура. [2]

Облепиха (Hippophae rhamnoides) – уникальное растение, обладающее богатым составом биологически активных веществ, витаминов и минералов, что делает её перспективным компонентом в пищевой промышленности. Плоды облепихи содержат макро- и микроэлементы, пищевые волокна, полифенолы, органические кислоты, витамины. В облепихе содержится множество витаминов, особенно много витамина С (200 мг/100 г) и витаминов группы В. Также ягоды богаты каротинами, рибофлавонидами, пектинами, органическими и жирными кислотами, в частности, токоферолом и фолиевой кислотой. В облепихе присутствует большое количество железа, магния, бора, ценных для организма серы и кремния. Например, 100 г ягод с избытком покрывают дневную потребность человека в витаминах. [10]

Облепиха имеет противовирусное действие и укрепляет иммунитет, поэтому часто применяется как средство от простуды и гриппа. В целом ягоды облепихи оказывают омолаживающее действие на весь организм. Витамины и фруктовые кислоты, содержащиеся в облепихе, благотворно влияют на состояние кожи и волос. Благодаря высокому содержанию в ягодах фолиевой кислоты и витамина Е употребление облепихи положительно влияет на женский организм во время беременности. Однако ягода может подойти не всем. Из-за кислот, входящих в состав плодов, при гастрите с повышенной кислотностью может возникнуть обострение. [1,2]

До недавнего времени облепиховый шрот полностью использовался на нужды птицеводства в виде корма. Проведены исследования химического состава облепиховой муки, показана возможность ее использования на пищевые цели. Так внесение муки из пророщенных семян облепихи в варёную колбасу способствует повышению устойчивости окраски продукта. [3]

Облепиховая мука может быть рекомендована как дополнительный источник

пищевого белка, содержание которого достигает 18-20%. Содержание остаточных липидов 18-23%, в жирнокислотном спектре остаточного масла преобладают жирные ненасыщенные кислоты, содержание которых достигает 80%. Кроме того, мука облепиховая может служить достаточным источником витаминов, микро- и макроэлементов.

В эксперименте установлено, что содержание общих сахаров в облепиховой муке составляет 3,75 в том числе редуцирующих 2,84 ,сахарозы 0,92, целлюлозы 15 23, пектина 3,75.По содержанию пищевых волокон мука облепиховая превосходит в 7-10 раз такие распространенные культуры как рожь и пшеница, что позволяет рассматривать ее как один из перспективных источников пищевых волокон. Однако мука облепиховая, в связи с высоким содержанием масла имеет небольшой срок хранения. [3]

Включение облепихи в колбасные изделия может оказать положительное влияние как на их питательную ценность, так и на органолептические характеристики. Рассмотрим основные аспекты влияния облепихи на колбасные изделия:

1. Питательная ценность:

- Витамины и минералы: Облепиха содержит большое количество витаминов (особенно витамина С, витаминов группы В, витамина Е) и минералов (калий, кальций, магний). Добавление ее в колбасные изделия обогащает продукт необходимыми питательными веществами.

- Антиоксиданты: Облепиха содержит фитостеролы и каротиноиды, которые обладают антиоксидантными свойствами, способствуя снижению окислительного стресса в организме.

- Полиненасыщенные жирные кислоты: Масло облепихи содержит омега-3, омега-6 и омега-9 жирные кислоты, полезные для сердечно-сосудистой системы. [4]

2. Органолептические характеристики:

Облепиха имеет яркий, слегка кислый вкус и характерный аромат, что может улучшить колбасные изделия и сделать их более привлекательными для потребителей. Добавление облепихи может изменить цвет колбасы, придавая ей более насыщенный и аппетитный оттенок. Применение ягод облепихи увеличивает влагоудерживающую способность фаршевых систем. [2]

3. Консервирующие свойства:

Из-за своего высокого содержания антиоксидантов и кислоты, облепиха может помочь в улучшении срока хранения колбасных изделий и замедлении процессов окисления жиров.

4. Польза для здоровья:

Колбасные изделия с добавлением облепихи могут быть позиционированы как более здоровая альтернатива традиционным продуктам, что увеличивает их привлекательность для потребителей, стремящихся к более здоровому питанию. [4]

В ходе исследования применения облепихи в колбасных изделиях было установлено, что добавление данного натурального компонента влияет на питательную ценность продукции благодаря повышенному содержанию витаминов, антиоксидантов и клетчатки. Облепиха также способствует улучшению органолептических свойств колбас, таких как вкус, аромат и текстура, что делает продукт более привлекательным для потребителей. Полученные результаты подтверждают целесообразность использования облепихи в производстве колбасных изделий, что не только обогащает их состав, но и повышает общую ценность и конкурентоспособность на рынке. Дальнейшие исследования могут быть направлены на изучение оптимальных технологий обработки и сочетания облепихи с другими ингредиентами для достижения максимального эффекта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гуленкова Г.С. Особенности биохимического состава плодов облепихи / Гуленкова Г.С. [Электронный ресурс] [сайт]. — URL: file:///C:/Users/1/Downloads/st_49.pdf (дата обращения: 19.02.2025).

2. Золотарева А.М. Вторичные продукты переработки облепихи как природные источники биологически активных веществ / Золотарева А.М. [Электронный ресурс] // : [сайт]. — URL:

https://www.oblepiha22.ru/assets/zolotareva-vtorichnie_produkty_pererabotki.pdf (дата обращения: 19.02.2025).
3. Золотарева А.М., Чиркина Т.Ф. Комплексное использование вторичных продуктов переработки облепихи на пищевые цели // Тез. докл. науч-практич. конф. «Концепция развития перерабатывающих отраслей АПК Республики Бурятия». – Улан Удэ.-1999.- С.30 – 32
4. Ибрагимов, Г. Ф., Ибрагимова, О. Т. Использование возможности применения ягод облепихи в качестве биологически активных добавок при производстве сосисок [Текст] / Г. Ф. Ибрагимов, О. Т. Ибрагимова // Журнал Международный студенческий научный вестник. . — 2017. — № 4 (часть 10) . — С. 1553-1555.
5. Кобякова М.С., Левковская Е.В. Исследование значения применения пищевых волокон в питании людей XXI века. В сборнике: Современные тенденции развития аграрной науки. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянский государственный аграрный университет. 2022. С. 778-781.
6. Коробань Д.В., Левковская Е.В. Качественное производство колбасных изделий, обеспечивающих продовольственную безопасность. В сборнике: Развитие животноводства, современные технологии производства продуктов питания, производственная и гигиеническая безопасность здоровья. материалы международной научно-практической конференции : в 2 ч.. Персиановский, 2023. С. 22-24.
7. Левковская Е.В. Обогащение колбасных изделий растительными ингредиентами функциональной направленности. В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2022. С. 1021-1024.
8. Музыкина Д.С., Левковская Е.В., Галиева Н.Р. Применение альбумина в колбасных изделиях для стабилизации окраски. В сборнике: Современное животноводство, инновации в технологиях производства продуктов питания, проблемы безопасности и здоровья в пищевой отрасли. материалы международной научно-практической конференции. В 2 ч.. пос. Персиановский, 2022. С. 130-132.
9. Романцова С.Н., Левковская Е.В. Использование куркумы как функциональной добавки в технологии мясных продуктов. В сборнике: Развитие животноводства, современные технологии производства продуктов питания, производственная и гигиеническая безопасность здоровья. материалы международной научно-практической конференции : в 2 ч.. Персиановский, 2023. С. 65-67.
10. Ягода сентября - Облепиха / [Электронный ресурс] // : [сайт]. — URL: https://73.rospotrebnadzor.ru/content/111/69142/ (дата обращения: 19.02.2025).

УДК 637.049

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НУТОВОЙ МУКИ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КОТЛЕТ

Е.В. Левковская, канд. биол. наук, доцент
Е.И. Курбатова, студент
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. В последние годы наблюдается рост интереса к здоровому питанию и альтернативным источникам белка, что делает нутовую муку перспективным ингредиентом в мясной промышленности. Введение нутовой муки целесообразно для повышения влагосвязывающей и влагоудерживающей способности котлетной массы.

Ключевые слова. Котлеты, нут, нутовая мука, питание, инновационный продукт, мясные полуфабрикаты.

Одним из ключевых аспектов, влияющих на здоровье населения, является рациональное питание, которое способствует нормальному росту и развитию человека, предотвращает заболевания, увеличивает продолжительность жизни, улучшает работоспособность и создает условия для соответствующей адаптации к окружающей среде. На сегодняшний день у большинства россиян наблюдаются проблемы с питанием, связанные с недостаточным потреблением витаминов, минералов, полноценного белка и нерациональным соотношением этих питательных веществ. [1].

Частичное решение данной проблемы заключается в производстве пищевых продуктов с добавлением отсутствующих компонентов, таких как белки, минералы, полиненасыщенные жирные кислоты, пищевые волокна и витамины.

Обогащение целесообразно применять прежде всего к продуктам массового потребления, которые доступны всем социальным группам и регулярно входят в

повседневный рацион. Сюда относятся, в частности, мясные изделия. [9].

Мясо и мясные продукты представляют собой один из важнейших источников питания, содержащих практически все необходимые для человека нутриенты. Высокая пищевая ценность мясных продуктов объясняется наличием белков, липидов, а также биологически активных веществ, включая полиненасыщенные жирные кислоты, незаменимые аминокислоты, витамины и микроэлементы. Эти компоненты играют важную роль в формировании аромата и вкуса, а также стимулируют деятельность пищеварительной системы. [7,8].

Использование растительного сырья при производстве мясных продуктов позволяет обогатить последние функциональными ингредиентами, повысить усвояемость, приблизить эти продукты к физиологическим нормам питания. Растительное сырье богато макро- и микроэлементами, витаминами, включает клетчатку, пектиновые вещества, т.е. может являться источником биологически активных веществ, отсутствующих в мясной продукции. [1].

Одним из многообещающих источников растительного сырья является нут – зернобобовая культура, отличающаяся высокой пищевой ценностью и полезными свойствами. Этот продукт содержит более 100 важных питательных элементов, что делает его ценным для питания и здоровья. Содержание белка в нуте колеблется от 19% до 30%, в то время как жиры составляют 4-7%, а безазотистые вещества (включая крахмал и сахара) – 48-56%. Кроме того, нут содержит 3,5-5% клетчатки и 2,8-3,7% золы, а также богат витаминами. Коэффициент переваримости белков в семенах нута достигает 80-89%, а биологическая ценность составляет 78%. Для сравнения, биологическая ценность белков сои составляет 80%, а гороха – 47%. Такие характеристики делают нут перспективным продуктом для использования в рационе, как для профилактики, так и для лечения различных заболеваний [2].

Нут обладает рядом ценных функциональных свойств. При употреблении нута содержащийся в нем магний способствует предотвращению головокружений у человека, нормализует давление, защищает мышцы сердца и кровеносные сосуды, кальций нута способствует поддержанию в здоровом состоянии зубов, костей, мышц сердца. Нут одна из зернобобовых культур, отличающихся благоприятным для организма человека соотношением кальция и фосфора (1:1,5). Он занимает первое место среди зернобобовых культур по содержания селена, который не только улучшает процесс кроветворения в организме, но и занимает первое место по предупреждению опасных форм новообразований [3].

Цель данной работы состояла в исследовании потенциала и разработке метода обогащения мясных продуктов, в частности котлет, с использованием бобовых культур. Экспериментальные исследования были осуществлены на кафедре пищевых технологий ФГБОУ ВО Донской ГАУ. В ходе работы использовались как общепринятые, так и специализированные методы для оценки качества сырья и готовой продукции. Все эксперименты проводились с трехкратным повторением. Отбор и подготовка образцов мясных продуктов выполнялись в соответствии с единой методикой, соответствующей требованиям ГОСТ. [6].

Разработаны модели рецептур рубленых полуфабрикатов, таких как котлеты, для оценки влияния нутовой муки на органолептические характеристики и факторы качества мясных систем. Использована традиционная технологическая схема производства котлет (табл. 1).

При подготовке мясного сырья проведены обвалка, жиловка и измельчение мяса на волчке до 4–5 мм. Измельченную нутовую муку подвергали просеиванию и гидратировали в воде 14±2°С с гидромодулем 1:1 и временем экспозиции 20±1 мин. Составление фарша проводили последовательно, закладывая вначале нежирное сырье, в том числе нутовую муку (в опытных вариантах), затем – свинину. Полученный фарш порционировали, котлеты формовали овально-приплюснутой формой и массой 70±2 г, панировали. Полуфабрикаты жарили во фритюре 6–8 мин., затем доводили до готовности

в жарочном шкафу в течение 5–7 мин [4].

Таблица 1

Рецептура котлет

Компонент	Контрольный вариант		Опытный образец №1		Опытный образец №2	
	г	%	г	%	г	%
Свинина	29,1	41,5	26,1	37,3	22,5	32,1
Курица	29,1	41,5	26,1	37,3	22,5	32,1
Нутовая мука	х	х	5,3	7,5	8,9	12,7
Вода	4,6	6,6	5,3	7,5	8,9	12,7
Лук репчатый	4,6	6,6	4,6	6,6	4,6	6,6
Соль поваренная	0,5	0,8	0,5	0,8	0,5	0,8
Перец черный молотый	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2
Сухари панировочные	2	2,8	2	2,8	2	2,8
Итого	70	100	70	100	70	100

С целью установления оптимального комбинированного состава мясной фаршевой системы были исследованы модельные образцы без нутовой муки – контроль и опытные образцы с содержанием нутовой муки 10% (опытный образец 1), 20% (опытный образец 2). Согласно данным табл. 2, изменение рецептуры полуфабрикатов с добавлением нутовой муки приводит к увеличению массовой доли сухих веществ, которая возрастает с 36,0 % в контрольной группе до 37,7–40,7 % в вариациях с мукой. Контрольные образцы полуфабрикатов демонстрируют наивысшую концентрацию жира – 13,2 %, в то время как мясорастительные альтернативы имеют на 3,1–3,4 % менее жирный состав. Влагосвязывающая способность (ВСС) котлетной массы, показывает тенденцию к увеличению в зависимости от содержания нутового компонента в рецептуре полуфабриката. Это явление связано с процессами набухания крахмала, содержащегося в нутовой муке [4].

Таблица 2

Химический состав и влагосвязывающая способность котлетных масс

Показатель	Контрольный вариант	Опытный образец №1	Опытный образец №2
Сухие вещества, %	36,01±1,27	73,86±3,12	40,72±1,14
Влага, %	63,99±2,71	62,26±2,98	59,28±2,02
Липиды, %	13,20±0,44	10,11±0,51	9,76±0,40
ВСС, %	73,86±3,12	75,11±2,75	76,89±3,53

Оценка органолептических свойств котлет показывает, что с добавление нутовой муки органолептические характеристики мясного полуфабриката не ухудшаются. Котлеты, обогащенные нутовой мукой, по своим ароматическим и цветовым параметрам практически не уступают контрольному образцу, однако демонстрируют несколько улучшенные показатели по вкусу и визуальному оформлению [3].

Применение нутовой муки в котлетах в пропорциях 10% и 20% приводит к уменьшению влаги на 1,7–4,7% и снижению общего содержания липидов на 3,1–3,4%. Добавление муки способствует стабилизации выхода котлет и уменьшает потери массы при тепловой обработке на 6,5–7,4%. Одновременно наблюдается снижение насыщенности мясного вкуса, что способствует более выраженному восприятию бобового аромата. Таким образом, комплексная оценка качества котлет, содержащих нутовую муку, обоснованно рекомендует использовать ее в количестве 10% в качестве замены мясного

сырья.

Следовательно, использование нутовой муки позволяет получить пищевые продукты, которые можно отнести к категории функциональных [5].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андрющенко А.А., Левковская Е.В. Разработка технологии мясного полуфабриката, обогащенного функциональными ингредиентами растительного и животного происхождения. В сборнике: Актуальные направления инновационного развития животноводства, современные технологии производства продуктов питания и их безопасность. Материалы международной научно-практической конференции. пос. Персиановский, 2021. С. 94-96.
2. Асланова М.А., Деревицкая О.К., Дыдыкин А.С., Воловик Е.Л. Функциональные продукты на мясной основе, обогащенные растительным сырьем // Мясная индустрия. – 2010. – № 6 – С. 45-47.
3. Голубева Л.В., Кириллова Л.Г., Корниенко Т.С., Жуланова Т.С. Изучение физико-химических свойств нута для создания новых молочных продуктов // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2008. – № 7 – С. 71-72.
4. Кобякова М.С., Левковская Е.В. Исследование значения применения пищевых волокон в питании людей XXI века. В сборнике: Современные тенденции развития аграрной науки. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянский государственный аграрный университет. 2022. С. 778-781.
5. Коровина, Е. Ю., Горлов, И. Ф. Оценка эффективности применения новой пищевой добавки в технологии рубленных полуфабрикатов // Инновационные технологии в пищевой промышленности: наука, образование и производство. —Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. — С. 200-204.
6. Левковская Е.В., Кобякова М.С. Перспектива использования шпината в рубленых полуфабрикатах. В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2022. С. 197-199.
7. Левковская Е.В., Лукьянова В.Д. Использование растительной добавки функциональной направленности в технологии мясных рубленых полуфабрикатах. В сборнике: Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности. материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. пос. Персиановский, 2020. С. 120-123.
8. Чихоцкая А.В., Байдалинова Л.С. Исследование возможности использования нута в технологии эмульгированных мясных продуктов функционального назначения / А.В. Чихоцкая,Л.С. Байдалинова [Электронный ресурс] // textArchive.ru : [сайт]. — URL: https://textarchive.ru/c-1282973.html (дата обращения: 16.02.2025).
9. Яшкин, А. И. Применение нутовой муки в технологии мясорастительных котлет // Агротехнологии XXI века: стратегия развития, технологии и инновации. — Пермь:Издательство "От и До" , 2022. — С. 195-198.

УДК 637.5

ОБОГАЩЕНИЕ СЫРА БЕЛПЕР КНОЛЛЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ИНГРЕДИЕНТАМИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Е.В. Левковская, канд. биол. наук, доцент
В.А. Зюзина, студентка
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. Разработана технология сыра белпер кнолле, обогащенного ингредиентами растительного происхождения, а именно, чесноком и черным перцем. Вносимые компоненты добавляли с целью увеличения функциональных свойств. Изучили их влияние на качественные показатели молочного продукта.

Ключевые слова: молочная промышленность, сыр, молочный продукт, белпер кнолле, чеснок, черный перец.

В последние годы наблюдается растущий интерес к продуктам, обогащенным ингредиентами растительного происхождения, что связано с увеличением потребления здоровой пищи и стремлением к улучшению функциональных свойств продуктов. В этом контексте была разработана новая технология сыра белпер кнолле, обогащенного

чесноком и черным перцем. [1]

Белпер Кнолле - это твердый швейцарский сыр в форме маленьких шариков.

Название Белпер Кнолле переводится с немецкого как "клубень (трюфель) из Белпа", что является отсылкой к внешнему виду этого сыра и его сходству с трюфелями. Ну а Белп - это город в Швейцарии, где был изобретен данный сорт сыра. Оригинальный Белпер Кнолле готовится из свежего непастеризованного коровьего молока от коров местной породы Зиммменталь. Молоко с ферм привозят прямо на сыроварню. При приготовлении сыра оно не подвергается никакой температурной обработке, нагреву или охлаждению.

Созревание сыра может продолжаться от одного месяца до года. Также этот сыр в натертом виде или в виде стружки можно использовать при приготовлении острого ризотто, фондю, пасты, а также в различных салатах и даже супах. [3]

Консистенция сыра меняется в течение периода его созревания, так что в первый месяц это - полумягкий сыр, который можно намазать на хлеб, а к году созревания сыр становится твердым, как камень. Его нарезают стружкой с помощью специального сырного ножа, либо разламывают на маленькие кусочки, как пармезан. [2]

Сыр Белпер может стать оригинальным элементом сырной тарелки.

Наша задача улучшить функциональные свойства сыра белпер кнолле, обогащая его ингредиентами растительного происхождения, а именно чесноком и черным перцем.

Чеснок и черный перец были выбраны в качестве добавок не случайно. Эти ингредиенты известны своими полезными свойствами, включая антиоксидантные и противовоспалительные эффекты. Кроме того, они придают продукту уникальный вкус и аромат, что делает его более привлекательным для потребителей.

Черный перец, пожалуй, занимает лидирующие позиции в списке пищевых добавок.

Он обладает мощными свойствами антиоксиданта, которые помогают сражаться со свободными радикалами. Именно таким образом, он защищает сердечно–сосудистую систему, печень и другие органы от различных заболеваний. Свободные радикалы – это молекулярные частицы, которые способствуют мутациям ДНК, провоцируя развитие опухоли. Чтобы этого не допустить, стоит отказаться от вредных привычек и уделить внимание правильному питанию. [8]

Также он снижает уровень холестерина. В специи, которую мы привыкли добавлять в блюда для остроты и баланса вкуса, содержится соединение пиперин, которое способно понижать уровень «плохого» холестерина.

Перец оказывает сильное влияние на очищение верхних дыхательных путей, помогая справиться не только с обычным насморком, но и с бронхитом. Входящий в состав специи пиперин оказывает отхаркивающее действие, он удаляет мокроту из легких и способствует скорейшему избавлению от инфекции.

Пиперин из черного перца также позитивно воздействует на функционал мозга. Результаты некоторых исследований доказали, что этот компонент идет на пользу пациентам, у которых болезни Альцгеймера и Паркинсона. Здоровье кишечника. Самая популярная специя оказывает положительное влияние и на пищеварительную систему. Черный перец способствует развитию хороших бактерий, тем самым укрепляет иммунитет и защищает его от различных вирусов.[8]

Главное действующее вещество чеснока — аллицин, придающий ему особенный запах. Это один из первых антибиотиков, который начало использовать человечество. Доказано, что он эффективно убивает граммположительные и граммотрицательные бактерии, стафилококк, грибки и паразитов, таких как шистосомы или амебы, вызывающие дизентерию. Известны случаи, когда еще до изобретения антибиотиков ингаляции свежего чеснока вылечивали туберкулез. Аллицин работает даже против патогенов с множественной лекарственной устойчивостью.[9]

В ходе исследования было проведено детальное изучение влияния добавленных компонентов на качественные показатели молочного продукта. Анализ показал, что

добавление чеснока и черного перца не только улучшает органолептические характеристики сыра, но и способствует увеличению его питательной ценности. В частности, было отмечено повышение содержания антиоксидантов и улучшение микробиологической стабильности продукта. [6]

Теоретически обоснована возможность получения сыра белпер кнолле с чесноком и черным перцем. Разработана усовершенствованная технология молочного продукта.

Технология изготовления сыра включает в себя следующие операции: подготовка сырья, нагрев, внесение закваски, внесение сычуга, нарез зерна, формование шаров вручную, обкатка в специях, выдержка. [2]

Сформированные шарики сырной массы смешивают с чесноком и гималайской солью, а затем обваливают в черном перце и отправляют в камеру для созревания.

Молотый черный перец насыпают на зону обкатки сыра (рабочая плоскость) и сформированный сырный шар катают по ним.

После всех технологических процессов и созревание минимальным сроком которого является 5 дней сыр белпер кнолле подвергается органолептическому анализу.

Продукт имел привлекательный внешний вид, вкус был без посторонних привкусов и запахов, консистенция нежная. Присутствие, вносимых растительных ингредиентов, разнообразило вкус, придав ему яркости. [5]

Сыр обладает очень интенсивным вкусом, залогом которого является особый набор специй: черный перец, чеснок и розовая гималайская вулканическая соль, придающие сыру особую пикантность. [4]

Органолептические показатели нашего продукта были выше, чем у традиционных молодых и выдержанных сыров.

Использование черного перца и чеснока в производстве сыра, в какой-то степени, окажет влияние на функциональные свойства продукта, способствуя хорошему пищеварению, защищая сердечно–сосудистую систему, печень и другие органы от различных заболеваний.

Разработанная технология сыра белпер кнолле, обогащенного ингредиентами растительного происхождения, расширит ассортимент молочной продукции и будет прекрасным дополнением к любому блюду. [7]

В дополнение к вышеизложенному, стоит отметить, что растительное обогащение продуктов питания не только отвечает потребительским запросам, но и способствует устойчивому развитию агропромышленного комплекса. Использование чеснока и черного перца в производстве сыра белпер кнолле позволяет поддерживать местных производителей, что, в свою очередь, способствует развитию сельского хозяйства и укреплению экономической базы регионов.

Кроме того, растительные добавки, такие как чеснок и черный перец, могут служить естественными консервантами, что снижает необходимость в использовании синтетических добавок и улучшает общую экологичность продукта. Это особенно важно в условиях растущего внимания к вопросам экологии и здоровья, когда потребители все чаще выбирают продукты с минимальным количеством искусственных ингредиентов.

Исследования показывают, что потребление функциональных продуктов, таких как обогащенный сыр, может оказывать положительное влияние на здоровье, снижая риск различных заболеваний. Например, антиоксиданты, содержащиеся в чесноке, могут способствовать укреплению иммунной системы, а черный перец, благодаря своему активному компоненту пиперину, улучшает усвоение питательных веществ и обладает противовоспалительными свойствами.

Таким образом, разработанная технология сыра белпер кнолле с добавлением чеснока и черного перца открывает новые горизонты для создания функциональных молочных продуктов, отвечающих современным требованиям потребителей и способствующих здоровому образу жизни.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андрющенко А.А., Левковская Е.В. Разработка технологии сыра белпер кнолле, обогащенного функциональными ингредиентами растительного происхождения. В сборнике: Актуальные направления инновационного развития животноводства, современные технологии производства продуктов питания и их безопасность. Материалы международной научно-практической конференции. пос. Персиановский, 2021. С. 96-99.
2. ГОСТ Р 52686-2006. Национальный стандарт российской федерации. Сыры. Общие технические условия.
3. Кобякова М.С., Левковская Е.В. Обзор российского рынка молочных заквасок, используемых для производства ферментированных пищевых продуктов и напитков. В сборнике: Современные тенденции развития аграрной науки. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянский государственный аграрный университет. 2022. С. 791-796.
4. Коробань Д.В., Левковская Е.В. Использование пищевых добавок в технологии изготовления различных видов сыров. В сборнике: Развитие животноводства, современные технологии производства продуктов питания, производственная и гигиеническая безопасность здоровья. материалы международной научно-практической конференции : в 2 ч.. Персиановский, 2023. С. 34-36.
5. Левковская Е.В. Разработка функционального молочного продукта. В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник VIII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2023. С. 188-191.
6. Левковская Е.В., Кобякова М.С. Перспективы развития молочной отрасли в 2023 году. В сборнике: Проблемы и перспективы развития науки и образования. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Тверь, 2023. С. 301-303.
7. Мак Суини П.Л.. Сыр. Научные основы и технологии / .- В 2-х т. –СПб.: Профессия,2019.-556с.
8. Полезные свойства черного перца. https://oco.rehab/publikacii/stati/poleznye-materialy/chernyy-perets-effektiven-v-borbe-s-rakom-i-problemami-s-pechenyu/
9. Полезные свойства чеснока. https://www.auchan.ru/articles/chesnok-polza-i-vred-dlja-zdorovja/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F.

УДК 637.5

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ МЯСНОГО ПОЛУФАБРИКАТА, ОБОГАЩЕННОГО ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ИНГРЕДИЕНТАМИ

Е.В. Левковская, канд. биол. наук, доцент
Е.И. Курбатова, студент
Донской государственный аграрный университет

Аннотация: В статье рассматривается влияние ингредиентов растительного и животного происхождения, таких как рис и молочная сыворотка, на качественные показатели мясного полуфабриката. В последние годы наблюдается растущий интерес к улучшению функциональных свойств мясных продуктов, что обусловлено изменением потребительских предпочтений и стремлением к созданию более здоровых и питательных продуктов.

Ключевые слова: мясная промышленность, мясные продукты, мясной полуфабрикат, функциональный продукт, рис, молочная сыворотка.

Одной из главных задач пищевой и перерабатывающей промышленности является стабильное производство продуктов высокого качества. Особую актуальность она приобретает в наше время, когда конкурентоспособность продукции является главной целью производителей. Качество мясных продуктов зависит не только от уровня техники и технологии, но и от свойств и качества сырья, которое составляет до 70% себестоимости готовой продукции.[3]

Повышение качества мясного сырья – это комплексная задача, включающая в себя совершенствование методов разведения, откорма и убоя скота, а также контроль на всех этапах производства. Важным фактором является соблюдение санитарно-гигиенических норм и требований, что позволяет предотвратить микробное заражение и сохранить

полезные свойства мяса.

Современные технологии переработки мяса направлены на максимальное сохранение его питательной ценности и органолептических показателей.

На рынке в наше время пользуются спросом разные виды мясных полуфабрикатов. Потребление данных продуктов очень актуально в современной жизни. При повышенной динамики жизни оставляет все меньше времени на домашнюю кухню, тем самым, увеличивается спрос на употребление уже готовой продукции. [1]

Сейчас на рынке много недоброкачественных мясных полуфабрикатов. Большинство из них не состоят из 100% мяса, и имеет дополнительные ингредиенты для улучшения продукта. В нашем мясном полуфабрикате мы не будем использовать улучшители, которые добавляют крупные предприятия для уменьшения себестоимости и увеличения выхода готового продукта.

В последние годы производители продуктов питания активно стремятся расширять свой ассортимент, предлагая потребителям разнообразные полуфабрикаты, изготовленные из различных видов мяса. В их состав часто входят не только мясные ингредиенты, но и овощи, специи, а также другие компоненты, что позволяет создавать уникальные вкусовые сочетания и удовлетворять разнообразные предпочтения покупателей. [6]

Одной из заметных тенденций на рынке является растущий интерес к продуктам с пониженным содержанием жира и соли. Современные потребители все больше заботятся о своем здоровье и стремятся выбирать более полезные варианты питания. Полуфабрикаты, которые соответствуют этим требованиям, становятся особенно популярными, так как они позволяют экономить время на приготовление пищи, не жертвуя при этом качеством и вкусом. [5]

Кроме того, наблюдается возрождение интереса к традиционным рецептам. Полуфабрикаты, приготовленные по старинным технологиям, вызывают ностальгию и доверие у покупателей, которые ценят натуральные и аутентичные продукты. Это позволяет производителям привлекать более широкую аудиторию, включая тех, кто предпочитает натуральные ингредиенты и стремится к здоровому образу жизни.

Таким образом, расширение ассортимента полуфабрикатов, акцент на здоровье и использование традиционных рецептов становятся ключевыми факторами, способствующими успеху производителей на современном рынке. [7]

Несомненный интерес представляет использование растительных и животных компонентов. [4]

Наша задача улучшить функциональные свойства мясного полуфабриката, обогащая его ингредиентами растительного и животного происхождения, а именно рисом и молочной сывороткой.

Целью настоящей работы является изучение влияния функциональных ингредиентов риса и молочной сыворотки на качественные показатели полученного продукта.

Рис — великолепный источник энергии, который занимает важное место в рационе многих людей по всему миру. Этот продукт не только вкусен, но и полезен для мышечной системы организма, обеспечивая необходимую поддержку для активного образа жизни. Благодаря высокому содержанию углеводов, рис является отличным топливом для мышц, что делает его незаменимым для спортсменов и людей, занимающихся физической активностью.

Кроме того, рис обладает высокой насыщаемостью, что позволяет утолять голод меньшим количеством продукта. Это свойство делает его доступным и экономичным выбором для многих потребителей, особенно в условиях ограниченного бюджета. Люди могут наслаждаться полноценным приемом пищи, не тратя при этом слишком много средств.

Таким образом, рис не только удовлетворяет потребности в энергии, но и способствует более рациональному потреблению продуктов, что делает его любимым выбором для миллионов людей по всему миру.

Молочная сыворотка — это не только вкусный и питательный продукт, но и мощный «очиститель» для нашего организма. Она активно способствует выведению шлаков и токсичных веществ, что делает её незаменимым помощником в процессе детоксикации. Благодаря своим уникальным свойствам, молочная сыворотка помогает бороться с вредным холестерином, улучшая общее состояние сердечно-сосудистой системы.

Кроме того, молочная сыворотка является отличным вариантом для людей с непереносимостью лактозы. При добавлении этого продукта в рацион, можно наслаждаться всеми его полезными свойствами без риска негативной реакции организма. Это делает молочную сыворотку универсальным и полезным продуктом, который подходит для широкой аудитории, заботящейся о своём здоровье. [2]

Молочная сыворотка также богата витаминами и минералами, такими как витамины группы В, кальций, магний и фосфор. Эти элементы играют важную роль в поддержании обмена веществ, укреплении костей и улучшении работы нервной системы. Регулярное употребление сыворотки может способствовать повышению уровня энергии и улучшению общего самочувствия, что особенно актуально для людей, ведущих активный образ жизни.

Кроме того, молочная сыворотка обладает пробиотическими свойствами, что делает её полезной для поддержания здоровья кишечника. Она способствует росту полезной микрофлоры, что, в свою очередь, помогает улучшить пищеварение и усвоение питательных веществ. Это особенно важно в условиях современного мира, где многие сталкиваются с проблемами пищеварения из-за неправильного питания и стресса.

Теоретически обоснована возможность получения мясного полуфабриката с рисом и молочной сывороткой. Разработана усовершенствованная технология мясного продукта.

Технология изготовления мясного полуфабриката включает в себя следующие операции: подготовка сырья, измельчение, приготовление фарша, шприцевание, охлаждение и термическая обработка. Рис предварительно отваривали и вносили вместе с молочной сывороткой в процессе приготовления фарша. Готовый полуфабрикат подвергают органолептической оценки. [6]

Продукт обладал привлекательным внешним видом, вкус был без посторонних привкусов и запахов, консистенция нежная. Присутствие риса разнообразило вкус.

Органолептические показатели нашего продукта были выше, чем у традиционных мясных полуфабрикатов.

Рис, как растительный компонент, был выбран за его высокую питательную ценность и способность улучшать текстуру мясного полуфабриката. Он не только способствует увеличению объема продукта, но и обогащает его углеводами, что может быть полезно для потребителей, стремящихся к сбалансированному питанию. Кроме того, рис обладает хорошими связующими свойствами, что позволяет улучшить консистенцию и удержание влаги в готовом продукте.

Молочная сыворотка, в свою очередь, представляет собой источник белка и других биологически активных веществ, которые могут значительно повысить питательную ценность мясного полуфабриката. Добавление сыворотки способствует улучшению вкусовых качеств, а также увеличивает срок хранения продукта благодаря своим антиоксидантным свойствам. Кроме того, молочная сыворотка может помочь в улучшении эмульгирующих свойств, что особенно важно для создания однородной текстуры.

В ходе исследования были проведены эксперименты, в которых оценивались различные пропорции добавления риса и молочной сыворотки в мясной полуфабрикат. Результаты показали, что оптимальное сочетание этих ингредиентов не только улучшает органолептические характеристики продукта, но и повышает его питательную ценность, что делает его более привлекательным для потребителей.

Использование молочной сыворотки и риса в производстве мясного полуфабриката, окажет влияние на его качественные показатели, повышая их

биологическую и пищевую ценность, предотвращая заболевания желудочно-кишечного тракта, укреплению стенок кровеносных сосудов, повышая иммунный статус человека, способствуя профилактике витаминной и минеральной недостаточности. [8]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. В поисках новых трендов //Мясные технологии.-2020.-№2.- с 10-12
2. Инновации молочной сыворотки.-СПб.: Профессия,2016.-490 с
3. Кобякова М.С., Левковская Е.В. Исследование значения применения пищевых волокон в питании людей XXI века. В сборнике: Современные тенденции развития аграрной науки. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянский государственный аграрный университет. 2022. С. 778-781.
4. Коровина, Е. Ю., Горлов, И. Ф. Оценка эффективности применения новой пищевой добавки в технологии рубленных полуфабрикатов // Инновационные технологии в пищевой промышленности: наука, образование и производство. —Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. — С. 200-204.
5. Левковская Е.В., Кобякова М.С. Перспектива использования шпината в рубленых полуфабрикатах. В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2022. С. 197-199.
6. Левковская Е.В., Лукьянова В.Д. Использование растительной добавки функциональной направленности в технологии мясных рубленых полуфабрикатах. В сборнике: Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности. материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. пос. Персиановский, 2020. С. 120-123.
7. Скопичев В. Г. Добавки для мясной продукции по ГОСТ Что разрешено ? [Текст]//Мясная индустрия.-2019.-№9.- с 22-24
8. Современные тенденции в организации производства основных видов мясных продуктов./Мясная индустрия /.-2019.-№12.-с.10-14. .

УДК 664.724

ВАЖНОСТЬ СОХРАНЕНИЯ ВИТАМИНОВ ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

А. Д. Малышева, студентка
А. В. Карманова, канд. пед-х наук, доцент
Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина

Аннотация. В данной работе проводится изучение методов, направленных на минимизацию потерь питательных веществ, особенно витаминов, в процессе переработки. Рассматриваются математические модели, которые позволяют анализировать процессы разложения витаминов при различных условиях. Для разработки оптимальных технологий переработки используют дифференциальные уравнения. Исследуются методы оптимизации, направленные на нахождение оптимальных параметров обработки. Примеры применения данных моделей показывают, как математический подход может помочь в решении практических задач, связанных с улучшением качества пищевых продуктов.

Ключевые слова: Витамины, переработка, питательные вещества, оптимизация, сельскохозяйственная продукция, моделирование, пищевая ценность, технологии переработки, дифференциальные уравнения, продукты питания, научные исследования.

Сохранение витаминов при переработке сельскохозяйственной продукции играет важную роль, требующую не только биологических и технологических знаний, но и применения математических методов для анализа и оптимизации процессов. В данной статье рассматриваются математические модели, которые могут способствовать оценке потерь витаминов и разработке эффективных технологий переработки.

Использование дифференциальных уравнений для моделирования кинетики

разложения витаминов позволяет количественно описать процессы, происходящие в пищевых продуктах.

Разложение витаминов можно интерпретировать как химическую реакцию первого порядка, при этом скорость распада пропорциональна концентрации витамина. Данное соотношение можно представить в следующем виде: $dC / dt = - k*C$, где

C — концентрация витамина в момент времени t,

k — константа скорости разложения.

Решение этого уравнения дает экспоненциальный закон разложения:

$C(t) = C_0 * e^{-kt}$, где C_0 — начальная концентрация витамина.

Для более точного моделирования следует принимать во внимание воздействие различных факторов на скорость разложения витаминов. Повышение температуры, как правило, ускоряет реакции разложения. Это можно учесть с помощью уравнения Аррениуса:

$k = A*e^2(- E_a / RT)$, где

A — предэкспоненциальный множитель,

E_a — энергия активации,

R — универсальная газовая постоянная,

T — температура в Кельвинах.

Колебания pH могут оказать влияние на стабильность витаминов. Это можно смоделировать, изменяя константу скорости k. Влажность и кислород могут быть интегрированы в модель с помощью дополнительных уравнений, описывающих их воздействие на скорость разложения.

В случае необходимости учета нескольких витаминов или компонентов, можно применить систему дифференциальных уравнений:

$dC_1 / dt = - k_1 C_1$,

$dC_2 / dt = - k_2 C_2$, где

C_1 и C_2 — концентрации разных витаминов, а k_1 и k_2 — их соответствующие константы скорости.

Для сложных моделей, особенно там, где аналитические методы решения невозможны, для решения систем дифференциальных уравнений могут применяться численные методы, такие как методы Эйлера или Рунге-Кутты.

Моделирование кинетики разложения витаминов с помощью дифференциальных уравнений может обеспечить лучшее понимание процессов, происходящих при переработке сельскохозяйственной продукции. Эти знания могут быть использованы для разработки технологий, позволяющих минимизировать потери витаминов и улучшить качество продукции [1–5].

Для минимизации потерь витаминов можно использовать методы оптимизации. Например, задача может быть сформулирована как поиск оптимальной температуры и времени обработки, которые максимально сохраняют витамины.

Целевая функция:

$Z = C(topt) = C_0 e^2(-k(topt))$, где

t_o□□ — оптимальное время обработки.

Необходимо учитывать такие условия, как максимальные и минимальные значения температуры и допустимый уровень потери витаминов.

– Варка:

Максимальная температура: 100 °C (температура кипения воды).

Минимальная температура: 70 °C (при этом происходит пастеризация).

Потери витаминов:

Витамин C: до 50-70% при варке в воде.

Витамины группы B: до 30-50% в зависимости от времени варки.

– Консервирование:

Максимальная температура: 120-130 °C (в автоклаве).

Минимальная температура: 85 °C (при пастеризации).

Потери витаминов:

Витамин С: до 50% в зависимости от времени и температуры.

Витамины группы В: до 30-40%.

– Сушка:

Максимальная температура: 60-70 °С (для обычной сушки); до 80 °С для некоторых методов.

Минимальная температура: 35 °С (для сублимационной сушки).

– Потери витаминов:

Витамин С: до 30-50% при обычной сушке; меньше при сублимационной сушке.

Витамины группы В: до 20-30%.

– Методы оптимизации:

Для решения этой задачи можно использовать методы линейного программирования или градиентный спуск.

Рассмотрим пример, в котором необходимо определить оптимальное время обработки для сохранения витамина С в соке. Предположим, что начальная концентрация витамина С составляет 100 мг/л, а константа разложения k равна 0.1 час$^{-1}$.

Определение концентрации через 2 часа: $C(2) = 100\ e^{2}(-0.1 \cdot 2) \approx 81.87$ мг/л.

Оптимизация:

Если мы хотим сохранить хотя бы 80 мг/л витамина С, то решаем уравнение: $80 = 100\ e^{-0,1t}$.

Решая это уравнение, получаем:

$t \approx 0.22$ часа (или около 13 минут)

Некоторые математические модели, которые могут способствовать оценке потерь витаминов и разработке эффективных технологий переработки.

Нелокальная по времени регрессионная модель. Нелокальная по времени регрессионная модель является более сложным методом, который учитывает динамику изменения содержания витаминов в зависимости от условий обработки. Этот подход позволяет моделировать процессы с учетом временных задержек и взаимодействий между компонентами. Одним из главных преимуществ данной модели является ее способность точно прогнозировать потери витаминов при различных режимах обработки, что делает ее особенно ценным инструментом для разработки технологий с высокими стандартами качества. Однако стоит отметить, что такая модель требует значительных вычислительных ресурсов и сложных математических расчетов. Например, такая модель была получена для ломтиков дыни сорта Таманская.

Математическая модель с «кратковременной памятью», устанавливающая связь между термобарическим режимом обезвоживания и показателями качества сырья для каждого этапа обработки.

Методика системного компьютерного моделирования многокомпонентных пищевых продуктов. Позволяет целенаправленно и оперативно разрабатывать продукты со сбалансированным рецептурным, витаминным, минеральным и аминокислотным составом. Для этого используют математические системы MathCAD, Maple, Mathematica, Matlab, Statistika, Excel.

Градиентный спуск. Градиентный спуск — это итеративный метод оптимизации, который находит минимум функции, используя информацию о градиенте. Он хорошо подходит для задач с нелинейными функциями, такими как кинетика разложения витаминов. Этот метод позволяет находить оптимальные параметры обработки, такие как время и температура, которые минимизируют потери витаминов. Однако его недостатком является необходимость выбора начальной точки и возможная зависимость от локальных минимумов, что может привести к неоптимальным решениям.

Моделирование кинетики разложения витаминов в процессе переработки сельскохозяйственной продукции с помощью дифференциальных уравнений – это мощный инструмент, позволяющий не только понять, но и предсказать потери этих ценных питательных веществ. Процессы, протекающие при термической обработке

(варка, консервирование, сушка), а также при хранении и транспортировке, вызывают потерю витаминов, существенно влияя на качество и питательную ценность конечного продукта. Скорость разложения каждого витамина зависит от множества факторов: температуры, времени обработки, pH среды, наличия кислорода, взаимодействия с другими компонентами продукта (например, антиоксиданты могут замедлить процесс окислительной потери). Эти факторы учитываются в математических моделях, которые описывают кинетику разложения в виде системы дифференциальных уравнений, часто нелинейных и включающих в себя параметры активации и деактивации ферментов, которые могут катализировать процессы потери. Например, для витамина С (аскорбиновой кислоты), который особенно чувствителен к окислению и высоким температурам, модель может учитывать как реакции первого порядка (разложение пропорционально текущей концентрации), так и более сложные реакции, включающие автокатализ или взаимодействие с другими веществами. В таких моделях скорость разложения описывается уравнением Аррениуса, связывающим константу скорости реакции с температурой. Это позволяет предсказывать потери витамина С при различных режимах обработки, например, при пастеризации соков или варке овощей. Оптимизация условий обработки, направленная на минимизацию потерь витаминов, решается с помощью методов математического программирования. Целевая функция в этом случае – максимизация остаточного количества витаминов в конечном продукте. Ограничениями являются технологические параметры процесса: допустимый температурный диапазон, время обработки, требуемые показатели качества (например, минимальная степень стерильности для консервов), а также экономические факторы (энергозатраты, производительность). Методы линейного программирования, нелинейного программирования, метод градиентного спуска и другие оптимизационные алгоритмы применяются для нахождения оптимальных значений температуры, времени и других параметров, обеспечивающих максимальное сохранение витаминов при соблюдении заданных ограничений. Современные подходы включают использование более сложных моделей, таких как нелокальные по времени регрессионные модели, учитывающие запаздывание во времени влияния различных факторов на скорость разложения витаминов. Системное компьютерное моделирование позволяет интегрировать модели разложения различных витаминов, учитывать их взаимодействие, а также моделировать весь технологический процесс от сбора урожая до получения готовой продукции. Это позволяет оценить влияние всех стадий процесса на сохранение витаминов и разработать технологию, обеспечивающую оптимальный состав конечного продукта. Программные средства, такие как MathCAD, Maple, MATLAB, а также специализированные пакеты для моделирования технологических процессов, предоставляют инструменты для построения, анализа и оптимизации таких моделей. Они позволяют проводить параметрическое исследование, варируя различные входные параметры и анализируя их влияние на выходные показатели. Визуализация результатов моделирования, например, в виде графиков концентрации витаминов в зависимости от времени и температуры, позволяет наглядно оценить эффективность различных режимов обработки [6–10].

В заключение, математическое моделирование кинетики разложения витаминов является незаменимым инструментом для создания эффективных и оптимизированных технологий переработки сельскохозяйственной продукции. Интеграция этих методов в пищевую промышленность позволяет производить продукты более высокого качества, с повышенным содержанием витаминов и других полезных веществ, способствуя улучшению здоровья населения и рациональному использованию ресурсов. Дальнейшее развитие этого направления связано с уточнением моделей, учетом все большего числа факторов, использованием методов искусственного интеллекта для оптимизации и прогнозирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Герасименко М. Е., Глушко М. И., Кондратенко Л. Н. Разновидности посевов в Краснодарском крае. В

книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х томах. 2020. С. 14. EDN: DVRCNN
2. Григулецкий В.Г., Карманова А.В., Кондратенко Л.Н. 1001 задача по математике для агронома. - Краснодар: КубГАУ, 2004. - 146 с. EDN: CTPQLS
3. Емельянов, Д. О. Программное обеспечение корреляционно-регрессионного анализа при решении задач агроинженерии / Д. О. Емельянов, Н. А. Соловьева // В сборнике: Студенческие сборник статей по материалам Международной студенческой научно-практической конференции. Ответственный за выпуск И. В. Соколова. - 2019. - С. 158-164. EDN: YJVGCB
4. Карманова, А.В. Исследование эффективности структурирования на основе герменевтического подхода профильных задач по математике в аграрном вузе / А. В. Карманова, Л. Н. Кондратенко // Современные проблемы науки и образования, 2020. - № 5. - С. 12-19. EDN: EHNNAB
5. Кондратенко, Л. Н. Математика и математическая статистика. Основные главы / Л. Н. Кондратенко, Н. А. Соловьева // Учебник для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. - Краснодар, 2023. EDN: QCRCCA
6. Кондратенко Л. Н., Соловьева Н. А. Математика: учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2022 - 70 с. EDN: LBAXMY
7.Соловьева Н. А. Энергосберегающие технологии возделывания риса / Н. А. Соловьева, Е. Н. Чупахин // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: сб. науч. трудов Всерос. (национальной) науч.-практ. конф. - Нальчик, 2021. - С. 132-134.
EDN: OMOTJN
8. Соловьева Н. А., Германова У. С. Водный баланс в природе, осмотическое давление. В сборнике: Актуальные проблемы развития экономики, права и кооперации. Всероссийской научно-практической конференции, приуроченной к 190-летию потребительской кооперации России. 2021. С. 101-104. EDN: IYMJFD
9. Соловьева Н. А., Сергеева Е. С. Инвестирование в АПК России. В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2021. С. 1145-1147. EDN: VZMVMT
10. Михайлова, Т. А., Сидорова, Н. С. (2019). «Математическое моделирование потерь витаминов при тепловой обработке продуктов». «Вестник аграрной науки», 35(2), 112-118.

УДК 664

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И ТЕХНОЛОГИИ САХАРНОГО ПЕЧЕНЬЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЮРЕ РЯБИНЫ

Е.В. Мельникова, канд. техн. наук, доцент
А.В. Калинин, ст. препод.
К.А. Веккессер, студент
Красноярский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается вопрос о применении в технологии сахарного печенья пюре из плодов рябины обыкновенной. Представлена технологическая блок-схема получения пюре из плодов рябины обыкновенной и печенья. Разработаны рецептуры печенья с заменой меланжа в количестве 5,10,15% на пюре из плодов рябины обыкновенной. Дана дегустационная оценка полученных образцов сахарного печенья, где наилучшим образцом был выбран образец с 10% заменой меланжа на пюре из плодов рябины.

***Ключевые слова*:** рецептура, сахарное печенье, пюре, плоды рябины, технология, показатели качества, дегустационная оценка,.

Сахарное печенье имеет высокий спрос у потребителя, что является основополагающим аспектом для расширения его ассортимента. Применение плодово-ягодных полуфабрикатов в технологиях мучных кондитерских изделий является сегодня актуальной темой в пищевой отрасли. Переработка регионального плодово-ягодного сырья и разработка новой продукции с их применением является ключевым решение продовольственной безопасности страны[1].

Целью работы является разработка рецептуры и технологии сахарного печенья с

использованием пюре из плодов рябины обыкновенной.

В семечковых плодах рябины обыкновенной содержатся витамин С флавонолы, катехины, антоцианы, каротиноиды, β-каротин, органические кислоты (яблочная, лимонная, винная, янтарная, виноградная), моносахара и дисахара, дубильные вещества, значительное количество аминокислот. В плодах рябины обнаружены также витамины К, Р, токоферол, рибофлавин и антоцианы [2].

Использование плодов рябины обыкновенной в питании ограничивается наличием горечи, присутствующей из-за содержания в составе плодов гликозида сорбиновой кислоты, которая исчезает при термическом воздействии отрицательных температур [4].

Объекты и методы исследования

В качестве основного сырья применялись мука пшеничная хлебопекарная ГОСТ 25574-2017, пюре из рябины обыкновенной, крахмал кукурузный ГОСТ 32159-2013, сахар – белый ГОСТ 31895- 2012, маргарин ГОСТ 32189 - 2013, инвертный сироп ГОСТ 28499-2014, молоко сгущенное с сахаром ГОСТ 2903-78, меланж ГОСТ 30363- 2013, сода пищевая ГОСТ 2156-76 , соль поваренная ГОСТ Р.51574 -2000.

Органолептическая оценка исследуемых образцов проводилась балльным методом по 10-бальной шкале[3].

Результаты исследования и их обсуждение

Для расширения ассортимента сахарного печенья на рисунке 1 предложена принципиальная схема получения пюре из плодов рябины обыкновенной.

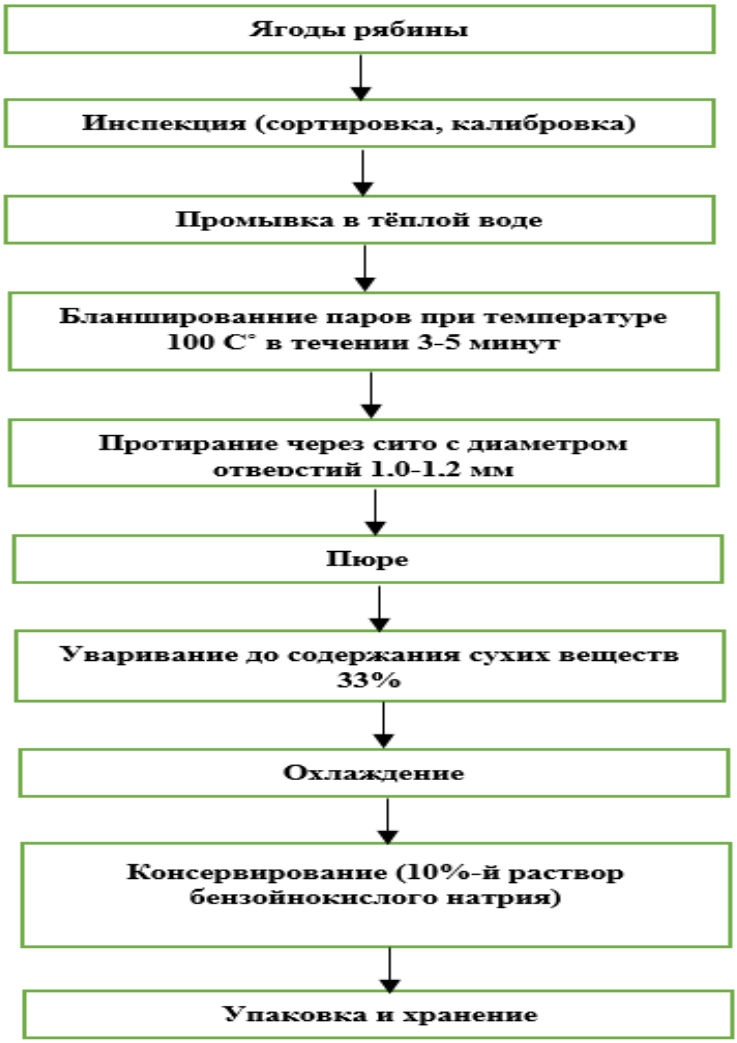


Рисунок 1 - Принципиальная схема технологической линии получения пюре рябины

В таблице 1 представлены рецептуры контрольного образца сахарного печенья

«Пяточки» и исследуемых образцов с заменой меланжа в количестве 5,10,15% соответственно образец №1, 2, 3.

Таблица 1

Рецептура печенья с пюре из рябины

Сырье и полуфабрикаты	Содержание сухих веществ, %	Расход сырья на загрузку, кг							
		Контрольный образец		Образец №1		Образец №2		Образец №3	
		В натуре	СВ	В натуре	СВ	В натуре	СВ	В натуре	СВ
Мука пшеничная в\с	85,50	65,28	58,34	65,28	58,34	65,28	58,34	65,28	58,34
Крахмам кукурузный	87,00	7,40	6,44	7,40	6,44	7,40	6,44	7,40	6,44
Пудра сахарная	99,85	99,85	32,45	99,85	32,45	99,85	32,45	99,85	32,45
Инвертный сироп	70,00	4,50	3,15	4,50	3,15	4,50	3,15	4,50	3,15
Маргарин	84,00	18,00	15,12	18,00	15,12	18,00	15,12	18,00	15,12
Молоко цельное сгущённое с сахаром	74,00	4,00	2,96	4,00	2,96	4,00	2,96	4,00	2,96
Меланж	27,00	3,26	0,88	3,10	0,83	2,93	0,79	2,7	0,72
Пюре из рябины	10,00	-	-	0,50	0,05	1,10	0,11	1,60	0,16
Пудра ванильная	99,85	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Соль поваренная	96,50	0,74	0,71	0,74	0,71	0,74	0,71	0,74	0,71
Сода пищевая	50,00	0,74	0,37	0,74	0,37	0,74	0,37	0,74	0,37
Углеаммонийная соль	-	0,13	-	0,13	-	0,13	-	0,13	-
Ароматизатор	-	0,12	-	0,12	-	0,12	-	0,12	-
Выход	95,00	100,00	95,00	100,00	95,00	100,00	95,00	100,00	95,00

В месильную машину загружают все виды сырья: маргарин сливочный слегка размягченный, сахар, меланж, пюре из рябины, углекислый аммоний, за исключением смеси муки высшего сорта кукурузного крахмала. Ингредиенты перемешивают до образования однородной массы (18–20 мин), затем вводят мучную смесь и замешивают тесто 2 – 3 минут [4].Разделанное и сформованное тесто выпекают при температуре 220–225°С. Затем выпеченные изделия охлаждаются.

Для выявления наилучшего образца проводилась дегустационная оценка. Образцы оценивали по 10 бальной шкале. В дегустационной оценке приняли участие 30 человек в возрасте от 22 до 60 лет. Результаты представлены в таблице 2 [5].

Из таблицы 2 видно, что образец №2, с заменой 10% меланжа на пюре из плодов рябины набирает наибольшее количество баллов по органолептическим показателям качества[5].

Таблица 2

Дегустационная оценка печенья с пюре рябины

Показатели качества	Оценка в баллах			
	Контрольный образец	Образец №1	Образец №2	Образец №3
1	2	3	4	5
Вкус и запах	9	9	10	8
Форма	10	10	10	9
Поверхность	10	10	10	8
Цвет	10	10	10	9
Вид в изломе	10	10	10	7
Сумма оценки	59	59	60	50
Итоговая оценка	9,83	9,83	10,0	8,33

Вывод. Разработана рецептура сахарного печенья и технология получения полуфабриката из плодов рябины обыкновенной, что позволяет расширить ассортимент печенья с применением регионального плодово-ягодного сырья. Сахарное печенье с рябиновым компонентом можно рекомендовать для детского и профилактического питания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беляев, А. Г. Изучения возможности использования рябины обыкновенной и рябины черноплодной при изготовлении йогуртов / А. Г. Беляев, С. Г. Боев, Н. С. Бароян // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2019. – № 4. – С. 15-21. – EDN QDDRXO.
2. Изучение элементного состава плодов и листьев рябины обыкновенной, рябины черноплодной и облепихи крушиновидной / Г. А. Лучинин, М. В. Исупова, А. А. Елец [и др.] // Экология родного края: проблемы и пути их решения : Материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Киров, 26–27 апреля 2022 года. Том Книга 2. – Киров: Вятский государственный университет, 2022. – С. 255-257. – EDN RZOGSE.
3. Использование плодово-ягодных растительных порошков в производстве ириса тираженного / Н. В. Присухина, Е. В. Мельникова, Т. А. Лисовец, А. В. Полынская // Вестник КрасГАУ. – 2021. – № 5(170). – С. 195-201. – DOI 10.36718/1819-4036-2021-5-195-201. – EDN LNYTWA.
4. Мартынова, Е. Г. Использование технологии инкапсуляции порошка рябины для усовершенствования рецептур творожных десертов функционального назначения / Е. Г. Мартынова, И. В. Мацейчик, И. О. Ломовский // Технологии и оборудование химической, биотехнологической и пищевой промышленности : Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, Бийск, 23–25 мая 2018 года. – Бийск: ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова» (АлтГТУ), 2018. – С. 585-589. – EDN XZRYXB.
5. Мельникова, Е. В. Разработка рецептуры и технологии кекса с использованием ягод ирги / Е. В. Мельникова, А. А. Беляков, Н. А. Величко // Ползуновский вестник. – 2023. – № 1. – С. 164-170. – DOI 10.25712/ASTU.2072-8921.2023.01.020. – EDN WBOEQL.

УДК 664.654.12

INCREASING THE RANGE OF GRAIN BREAD MADE FROM FLAXSEED FLOUR
РАСШИРЕНИЕ АССОРТИМЕНТА ЗЕРНОВОГО ХЛЕБА ИЗ ЛЬНЯНОЙ МУКИ

Zh.K. Nurgozhin, PhD / Ж.К. Нургожина, доктор PhD
Sh.A. Tursunbaeva, PhD / Ш.А. Турсунбаева, PhD
Rakhymbek Z., 3rd year student / З. Рахымбек, студент 3 курса
Almaty Technological University, Almaty, Kazakhstan
Алматинский технологический университет, г. Алматы, Казахстан

Annotation. The article discusses the aspects of using such non-traditional raw materials as flax in the baking industry. The addition of unconventional types of raw materials often increases the nutritional value of finished products. Which is especially true, because flour milling is accompanied by a decrease in nutrients due to ongoing technological operations. The article shows the beneficial properties of flax as an additive to the baking industry, a change in the quality of the finished bread compared to the control sample.

Key words*:* bread, sprouted grain, flax, bread quality, safety

In the modern world, with an abundance of highly purified refined food products, an acute problem arises in the need to provide the population with products that are balanced in terms of the content of nutrients and functional ingredients that enrich the finished product.

The actual direction of the development of the assortment of bakery products for healthy nutrition is the creation of new species using non-traditional plant materials with adaptogenic properties [1]. The main criterion for their use is the presence of essential amino acids, vitamins, mineral elements, dietary fiber and other ingredients in the composition [2]. From this point of view, of particular interest is flaxseed flour - a product that is manufactured under production conditions using special technology.

Functional food products, along with high nutritional value, have a physiological effect, i.e. they increase physical and mental performance, strengthen the immune system, and improve the gastrointestinal tract. The principles underlying the development of functional products are: - food safety and availability of raw materials; antioxidant activity of ingredients; high product quality indicators and its biological value.

Many scientists note the beneficial properties of flax flour. It contains 12 to 20% fat, of which the majority (75%) is omega-6 (linoleic acid), about 15% is omega-9 (oleic acid), and at least 8% is omega-3 (linolenic acid); about 40% of dietary fiber (of which 7% is fiber), which are the shells of seed cells, consisting of polysaccharides, starch and lignins; 30% is protein, 38% is carbohydrates (only 8% of them are digestible). Flaxseed flour is rich in vitamins A, E, B1, B2, B5, B6, folic acid, antioxidants and trace elements (magnesium, potassium, zinc). High biological value of flax flour proteins [3].

Due to the content of omega-3 polyunsaturated fatty acid in flaxseed flour and a high potassium level, flaxseed as a nutrition component is able to withstand the development of various diseases of the cardiovascular system. Phytoestrogens have a beneficial effect on the woman’s body at all stages of life. Special substances - lignans have the ability to inhibit the growth and development of cancer cells at the initial and secondary stages [4,5].

The study was conducted in scientific laboratories of the Almaty Technological University. To achieve this goal, we determined: the influence of flax flour on the physico-chemical parameters (humidity, acidity, porosity) of the quality of bakery products; the influence of flax flour on organoleptic characteristics (appearance, nature and color of the crust, crumb color, porosity structure, aroma, taste) of the quality of bakery products.

To determine the influence of flax flour on the quality of bread made from wheat flour of the first grade with a ratio of 60:40 for a thick sourdough, flax flour was added to the dough in an amount of 25% by weight of the flour instead of wheat flour of the first grade.

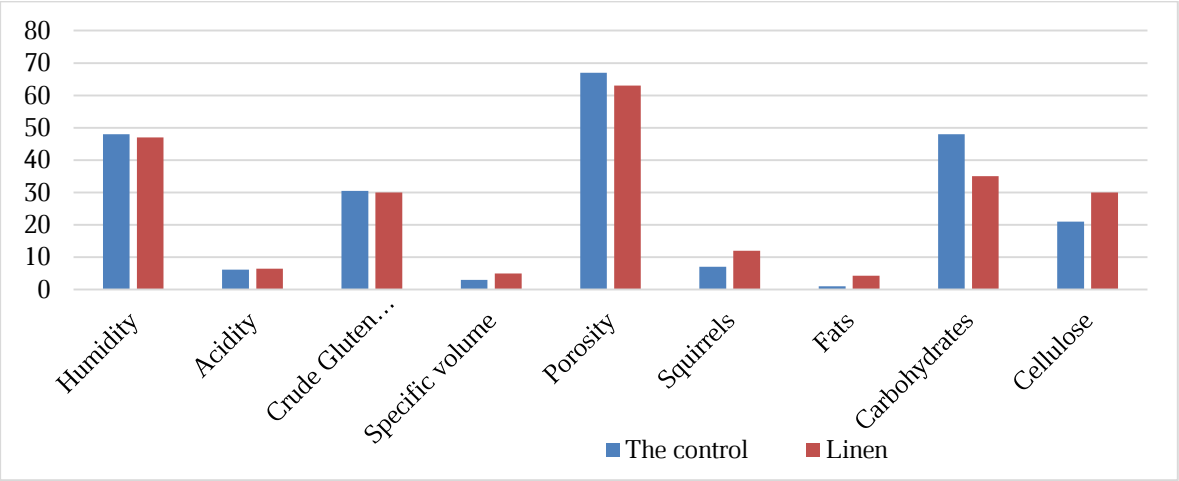


Figure 1 - Physico-chemical composition of flaxseed bread

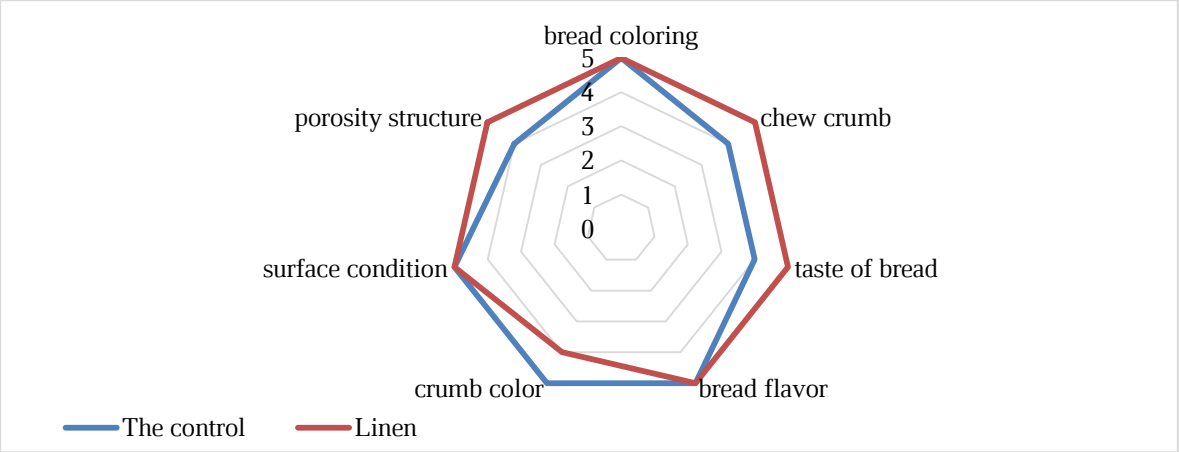


Figure 2 - Organoleptic indicators of bread

When comparing the profiles of bread samples prepared with the addition of flax flour, differences were found in the taste and aromatic characteristics, size and uniformity of pore distribution compared to the control sample. Product samples had the correct shape; the color of the peel was uniform, dark brown; porosity developed, uniform; elastic crumb of dark color; the taste and aroma are pleasant, bread. Flax bread turned out to be high in fats, proteins and fiber.

Thus, we can conclude that the use of flax flour in the content of 25% of wheat flour can make it possible to obtain bread with high physicochemical, rheological and organoleptic properties, which in turn provides the prerequisites for further development and research in this area.

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Kretova Yu.I., Cherkasova E.I. Problems and solutions to the environmental safety of food grain // Collection of Science SUSU. Materials of 63 scientific conferences. South Ural State University. 2011, S. 49-52
2. Begeulov M.Sh., Sycheva E.O. The use of vegetable raw materials processing products in bakery // Storage and processing of agricultural raw materials. 2015. No.10. S 47-51
3. Vershinina, S. E. New sources of unconventional plant materials in the production of bread / S. E. Vershinina, O. Yu. Kravchenko // Storage and processing of agricultural raw materials. - 2010. - No. 5. - P. 51 - 52
4. Minevich, I. Use of flax seeds in bakery / I. Minevich, V. Zubtsov, T. Tsyganova // Bakery products. - 2008. - No. 3. - S. 38.
5. Tsyganova T.B., Minevich I.E., Zubtsova V.A., Osipova L.L. Prospects for the use of flax seeds and flax flour // Bakery in Russia. 2014. No4. 18-19

УДК 641.1/3

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРОРОЩЕННЫХ ЗЕРЕН ПШЕНИЦЫ В РАСШИРЕНИЕ АССОРТИМЕНТА ХЛЕБА

Ж.К. Нургожина, доктор PhD
Д.А. Шаншарова, д-р техн. наук, и.о. профессора
З. Рахымбек, студент 3 курса
Алматинский технологический университет, г.Алматы, Казахстан

Аннотация. Зерновой хлеб является важнейшим источником пищевых волокон, витаминов, микроэлементов, аминокислот. По пищевой и биологической ценности этот хлеб превосходит все традиционные сорта хлеба, особенно выпеченные из муки высших сортов. В статье указаны результаты исследования органолептических, химических и микробиологических показателей пророщенных зерен пшеницы для дальнейшего использования в производстве хлеба.

Ключевые слова: пророщенное зерно, зерновой хлеб, пшеница, микробиологические показатели

В современном мире, при изобилии высокоочищенных рафинированных пищевых продуктов, острой проблемой встает необходимость обеспечения населения продуктами, сбалансированными по содержанию пищевых веществ и функциональных ингредиентов, обогащающими готовый продукт.

По пищевой и биологической ценности зерновой хлеб превосходит все традиционные сорта хлеба, особенно выпеченные из муки высших сортов по содержанию пищевых волокон, витаминов, микроэлементов, аминокислот. В пшенице содержится около 12-15% белка и до 75% углеводов и витаминов А и В, это делает зерно пшеницы очень ценным, ни один из других злаков не обладает таким ценным сочетанием [1-2]. Пшеница не только насыщает организм полезными веществами, активно укрепляя и стимулируя защитные свойства организма человека, но и вырабатывает много слизи и тепла, что способствует лечению болезней печени и желчного пузыря, повышает иммунитет. Наибольшую ценность представляет хлеб из проросшего зерна пшеницы (Triticum aestivum L.), так как при прорастании зерна трудно усвояемые соединения переходят в более простые, образуется дополнительное количество витаминов, аминокислот, минеральных веществ, легкоусвояемые углеводы. Однако для пищевых продуктов с добавлением пророщенных зерен характерна склонность к ускоренному микробиологическому заражению, что ограничивает расширение использования пророщенного зерна при производстве хлеба. Поэтому совершенствование технологии приготовления хлеба с применением проросшего зерна пшеницы (Triticumaestivum L.) является актуальной на сегодняшний день [3].

В связи с вышеизложенным перед технологами общественного питания встает задача разработки новой технологии проращивания зерна пшеницы, отличающейся от известных способов простотой, сокращением сроков проращивания, уменьшением материальных затрат [4-7].

Органолептические, физико-химические исследования проводились в соответствии с требованиями ГОСТ 13586.3-2015; ГОСТ 13586.5-2015; ГОСТ 10967-90; ГОСТ 10846-91; ГОСТ 29033-91; ГОСТ Р 52934-2008; ГОСТ 10844-64. Исследование условий и сроков хранения пророщенного зерна пшеницы проводили в соответствии с ТР ТС 021/2011 и МУ 4.2. 727-99 при температуре (4±2) °С, (9±1) °С.

Проращивание проводили при следующих технологических условиях: температура 28-30°С, влажность 70-90%. Измеряли время проращивания зерна. За основной контролируемый показатель влажного пророщенного зерна принимали наличие зародышевого корешка длиной не более 2 мм у 90 % семян.

Таблица 1

Определение органолептических показателей пророщенных зерен пшеницы

Показатели	Сухое зерно пшеницы	Пророщенное зерно пшеницы
Запах	состояние зерна здоровое, имеет нормальный, свойственный здоровому зерну	состояние зерна здоровое, имеет нормальный, свойственный здоровому зерну
Вкус	нормальный, свойственный здоровому зерну данного типа	нормальный, свойственный здоровому зерну данного типа
Цвет	Светло-желтый	Темно-желтый с коричневым подтоном
Внешний вид	Зерновая масса выравнена. Форма зерна: шарообразная, немного сплюснута. Крупность зерна: крупное. Поверхность зерна: сухая, гладкая	Зерновая масса выравнена. Форма зерна: шарообразная, немного сплюснута, имеются проростки белого цвета длиной не более 2 мм. Крупность зерна: крупное. Поверхность зерна: матовая, влажная с трещинками

Таблица 2

Определение химических свойств зерна пшеницы

Показатели содержания:	Сухое зерно пшеницы, %	Пророщенное зерно пшеницы, %
клетчатка	1,84±0,05	2,3±0,05
белок	10±0,05	15±0,05
жир	2±0,002	2,4±0,002
углеводы	63,5±0,03	70±0,03

Таблица 3

Микробиологические показатели пророщенных зерен пшеницы

Показатель	Результаты испытаний	Допустимые показатели
КМАФАнМ, КОЕ/г	$\leq 4*10^4$	Не более $5*10^4$
БГКП (колиформы) в 0,1 г	Не обнаружено	Не допускается
Патогенные, в т. ч. сальмонеллы в 25 г	Не обнаружено	Не допускается
Плесени, КОЕ/г	≤50	Не более 50

Таким образом, согласно таблице 1, показатели зерна пшеницы соответствуют норме, пророщенное зерно пшеницы является биологически активным и ценным продуктом для возможного использования для хлебопечения. Согласно таблице 2, показатели химических свойств пророщенных зерен пшеницы более высокие по сравнению с сухими зернами. Особенно, более высокие показатели по содержанию белка, углеводам. Микробиологические показатели пророщенных зерен пшеницы, согласно показателям в таблице 3, является в пределах нормы и таким образом пророщенные зерна могут быть рекомендованы для использования в технологии хлеба в качестве добавок, повышающих пищевую ценность готовых изделий.

Таким образом, проведенные исследования показали, что пророщенное зерно пшеницы обладает высокой пищевой ценностью. Полученное пророщенное зерно пшеницы имеет высокие органолептические показатели. Данная технология может быть использована в системе общественного питания с целью получения пищевых продуктов повышенной пищевой ценности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Bakala N., Jibat I., Idao B. Agro-Morphological Evaluation of Improved Bread Wheat (Triticum aestivum L) Varieties for Highland Areas of Western Guji, Southern Oromia // Sch Acad J Biosci. 2022. -№ 1. – С. 5-10

2. 159 Nurgozhina Zh., Shansharova D., Umirzakova G., Maliktayeva P., Yakiyayeva M. The influence of grain mixtures on the quality and nutritional value of bread // Slovak journal of Food Science. – 2022. – P. 320-340

3. Хузин Ф.К., Канаркая З.А., Ивлева А.Р., Гематдинова В.М. Совершенствование технологии производства хлебобулочных изделий на основе дробленого пророщенного зерна пшеницы. Вестник ВГУИТ. 2017. Том. 79. нет. 1. стр. 178–187. (на русском)
4. Бибик И.В. и др. Способ получения пророщенного зерна пшеницы. Способ получения пророщенной пшеницы. Патент РФ, №. 2428029, 2011.
5. Баженова Б.А. и др. Способ получения биологически активной добавки к пище. Патент РФ, №. 2444211, 2013.
6. Булавин С.А. и др. Способ проращивания зерна и устройство для его осуществления. Патент РФ, №. 2472330, 2013.
7. Курилов В.А. Способ проращивания зерна [Процесс проращивания зерна]. Патент РФ, №. 2500093, 2013

УДК: 664.9:637.1

УСЛОВИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ТУРКМЕНИСТАНЕ

Б. Оразбердиева, А. Курбанова, Б. Атджанов, А. Гурбандурдыева, преподаватели
Туркменский сельскохозяйственный институт, г. Дашогуз, Туркменистан

Аннотация. Горячее копчение – это процесс обработки мяса при температуре 35-50°C, который продолжается от 12 до 48 часов, в течение которых в продукте накапливаются коптящие вещества, придающие ему характерный запах, вкус и внешний вид. Копченое мясо становится желтоватым, сухим и блестящим, что свидетельствует о завершении процесса. Готовый продукт необходимо охлаждать при определенной температуре и влажности, после чего он может храниться до 6 месяцев в зависимости от способа упаковки. Этот метод широко используется в производственных условиях, так как он позволяет быстро и эффективно обработать мясо, не влияя на его качество.

Ключевые слова: горячее копчение, мясо, коптящие вещества, температура, хранение, копченые продукты, процесс копчения, охлаждение, упаковка, производственные условия.

Введение. В последние годы наблюдается устойчивый рост интереса к методам переработки мяса, направленным на улучшение качества продуктов и продление их срока хранения. Одним из наиболее популярных методов является копчение, которое не только придает мясу уникальные вкусовые и ароматические характеристики, но и способствует его сохранению. Копчение может осуществляться как холодным, так и горячим методом. Горячее копчение, проводящееся при температуре от 35°C до 50°C, оказывает значительное влияние на органолептические свойства, такие как вкус, запах, цвет и текстура продукта. Однако до сих пор остается недостаточно исследованным влияние различных температурных режимов на эти характеристики.

Цель исследований. Цель данного исследования – изучить влияние процесса горячего копчения на органолептические свойства мяса, включая вкус, запах, текстуру и цвет, а также его физико-химические характеристики, такие как влажность и содержание жиров. На основе полученных данных разработать рекомендации по оптимизации процесса горячего копчения для получения высококачественного копченого мяса.

Условия, материалы и методы.

Материалы: В исследовании использовались образцы мяса различных видов: говядина, свинина и курятина. Материалы были закуплены в местных мясных магазинах, в которых соблюдаются стандарты качества.

Условия: Копчение мяса проводилось в специализированной коптильной камере, регулируемой по температуре. Процесс копчения осуществлялся при температуре 35-50°C, с различной продолжительностью (12, 24, 48 часов) в зависимости от выбранного варианта.

Методы:

1. Органолептические испытания: для оценки вкуса, запаха, текстуры и цвета использовалась дегустационная панель из 10 человек, оценивавших мясо по 5-балльной шкале.
2. Физико-химический анализ: определяли содержание влаги и жиров в образцах мяса до и после копчения с использованием стандартных лабораторных методов (весовое измерение).
3. Микробиологические исследования: для проверки микробной безопасности продуктов были проведены анализы на наличие патогенных микроорганизмов [1, с.57].

Результаты и обсуждение. Исследования показали, что температура и продолжительность процесса горячего копчения существенно влияют на органолептические свойства мяса. При температуре 45°C в течение 24 часов мясо приобрело ярко выраженный желтоватый цвет и характерный аромат, который был высоко оценен дегустаторами. Мясо стало более сухим, с приятной текстурой, что свидетельствует о завершении процесса копчения.

Однако, при более высоких температурах (50°C и выше), наблюдается ухудшение текстуры продукта: мясо становится жестким, а вкус и запах – менее выраженными. Также при таких условиях увеличивается потеря влаги, что делает продукт менее сочным. Физико-химический анализ показал, что в процессе копчения мясо теряет около 5% влажности и 3% жиров, что соответствует оптимальной потере массы при горячем копчении. Микробиологический анализ показал, что копченое мясо соответствует стандартам безопасности, не содержало патогенных микроорганизмов, что подтверждает эффективность горячего копчения как метода консервирования.

Убой животных – это первая технологическая операция, которая включает в себя прекращение жизни животного и удаление крови из туши. Этот процесс осуществляется на убойных предприятиях или в специализированных пунктах убоя животных. Когда животное убивается с хорошим оттоком крови, без мучений и с быстрой обработкой, этот метод считается правильным. Безопасность работников, эффективность работы и качество процесса зависят от того, как будет проведен процесс оглушения и кровопускания. Процесс оглушения включает в себя несколько этапов: электрошок, удар молотком, выстрел из пистолета и углекислый газ [2, с.38].

Электрошок – это метод, при котором животное подвергается воздействию электрического тока через замкнутую цепь. Электрический шок длится 3-5 минут и вызывает глубокое обездвиживание животного, обеспечивая хороший отток крови из туши. Электрический шок помогает нормализовать тонус кровеносных сосудов и облегчает дальнейшую обработку. Для оглушения используется специальная камера, где животное помещается, а затем ток через специальную иглу направляется в голову животного. После этого животное теряет сознание и падает.Другим методом оглушения является удар молотком. Это метод, при котором животному наносят сильный удар по лбу, что приводит к потере сознания и облегчает удаление крови из туши. Метод выстрела из пистолета применяется для того, чтобы быстро и эффективно оглушить животное. Из пистолета выпускается стержень, который не повреждает мозг, но приводит к потере сознания. Использование углекислого газа – это метод, применяемый для свиней, когда животное помещается в специальную камеру и в течение 10-20 секунд дышит углекислым газом, что вызывает наркоз. Процесс кровопускания является одной из самых ответственных операций при убое животных, так как от степени удаления крови зависит качество мяса. Кровь из туши животного удаляется двумя основными методами: при горизонтальном расположении животного и при подвешивании его задними ногами. При подвешивании животного кровь вытекает быстрее и легче. Чтобы удалить кровь, используются острые ножи для разрезания вен и артерий.

После этого начинается процесс разделки туши: удаление головы, ног, внутренних органов, затем туши разделяются на половинки, которые очищаются и моются. Продукты питания животного происхождения, такие как мясо, молоко, яйца и рыба, являются

ценными источниками белков, жиров, минералов и витаминов. Мясо, в частности, является важным источником фосфора для организма. После убоя животного мясо проходит переработку и разделяется на несколько категорий:

Мясо и кости – туши и половинки туши;

Мясо, отделенное от костей – мясо, отделенное от костей и обработанное;

Шерсть и мясо – мясо, очищенное от соединительных тканей, жира, крови и сосудов [3, с.65].

Мышечная ткань составляет 50-60% общей массы туши. Ее цвет обычно красный. Однако цвет мяса варьируется в зависимости от вида животного. Например, мясо лошадей темно-красное, мясо овец – буро-красное, мясо коров – темно-красное, а мясо свиней – от светло-красного до красновато-бурого.

Цвет мяса придает ему белок миоглобин (миохром), который входит в его состав. Цвет мяса может изменяться в зависимости от вида животного, его возраста, пола, условий выращивания (откорма), уровня удаления крови, а также от того, свежие ли мясо или оно хранилось некоторое время. Например, мясо молодых животных обычно светлее, чем у старых животных, а мясо хорошо откормленных животных будет светлее, чем у худых. Мясо, из которого хорошо удалена кровь, также будет светлее, чем у того, из которого кровь удалена не так хорошо [4, с.43].

В мясо крупных животных обычно составляет 20-22% костей, в мелких животных – 8-17%, в свинине – 5-9%, в мясе овец – 13-15%, а в мясе верблюдов – 15-20%. В сыром костном мозге обычно содержится 40% воды, 32% минеральных веществ, 15% жира и 13% белка. В костях с высоким содержанием жира, таких как желтые кости, может содержаться до 95,5% жира. Кости используются для производства клея, костного масла и фосфорной кислоты, а также для получения костной муки, богатой кальцием.

Жировая ткань представляет собой измененную форму мягких соединительных тканей и характеризуется развитостью жировых клеток. Она повышает питательную ценность и калорийность мяса. Жиры могут находиться в подкожной, межмышечной и внутрибрюшной формах. Содержание жира в различных частях тела животного различается в зависимости от того, насколько оно жирное. Температура плавления жира зависит от его типа: свиной жир плавится при температуре 36-46°C, говяжий – 48-50°C, жир овец – 49-54°C, а верблюжий – 36-48°C [5, с.39].

Соление мяса методом смешанного посола: этот метод заключается в том, чтобы сначала посолить мясо сухим способом, а затем вымачивать его в соленом растворе. Этот процесс помогает лучше сохранять мясо и снижает его потерю веса на 2-5%. Этот метод улучшает вкусовые качества мяса, особенно свинины, говядины и овечьего мяса. Мясо разрезают на части, натирают смесью соли и помещают в контейнер, посыпая солью. Затем контейнер закрывают крышкой, на которой ставят тяжесть. Через 3-4 дня из мяса выделяется сок. Процесс посола продолжается 20-30 дней. Если в течение 6-8 дней выделяется много сока, то в раствор добавляют 15-18% соли и продолжают процесс [6, с.76].

Изменения в составе мяса при посоле: в процессе соления происходит диффузия между мясом и солевым раствором: мясо насыщается солью, а раствор – веществами из мяса. Вкус, срок хранения и потеря веса продукта зависят от метода посола. Мясо, которое долго солится, становится твердым и менее вкусным. Если в составе посола содержится больше 12% соли, мясо становится непригодным для употребления, даже после многократного промывания. В соленом растворе с концентрацией соли 20% за 30 дней теряется 3,3% белков, 20-23% азотистых экстрактивных веществ и 15-17% фосфора, то есть они переходят в раствор. Поэтому соленый раствор после использования очищается и может быть использован повторно. Это помогает сохранить больше питательных веществ в продукте. Для посола используется кухонная соль и ее смеси. Используемая соль предотвращает рост микробов, а некоторые бактерии даже уничтожаются. Жидкость, выделяющаяся из мяса, такие как экстрактивные вещества, минералы и белки, переходят в солевой раствор, увеличивая его количество и снижая вес

продукта. В соленом растворе с концентрацией соли 10% рост микробов замедляется, а в растворе с более высокой концентрацией соли он полностью прекращается. Однако солевые растворы не могут полностью уничтожить микробы, и некоторые виды бактерий могут продолжать расти в соленых продуктах.

Консервация соли достигается за счет понижения температуры продуктов. Оптимальная температура для посола – от +2 до +4°С. Для усиления консервирующего эффекта в соль добавляют нитраты или нитриты, которые также придают продукту красный цвет. В производственных условиях применяются три метода посола: сухой посол, посол в солевом растворе и смешанный метод.

Консервация мяса с использованием дыма: этот метод консервирования основан на использовании дыма, образующегося при недостаточном горении дерева, для предотвращения роста микроорганизмов. Дым содержит вещества, которые при контакте с мясом образуют защитную оболочку, предохраняя его от микроорганизмов. Это придает продукту особый вкус и аромат, а также делает его более мягким и придает темно-красный цвет. Для копчения обычно используется дым из фруктовых деревьев, таких как яблоня, вишня, слива и другие. Копчение мяса на высококачественном уровне происходит быстро и эффективно, поскольку структура мяса изменяется в результате воздействия соли, что облегчает проникновение компонентов дыма в мясо. Рекомендуется коптить в первую очередь мясо, прошедшее предварительное посоление [7, с.101].

Методы копчения: существуют два метода копчения – холодное и горячее. При холодном копчении мясо подвергается дыму при температуре 18-20°С в течение 3-7 суток. Преимущества этого метода – получение высококачественного продукта с длительным сроком хранения. Недостаток – долгий процесс копчения и необходимость создания специальных условий для охлаждения воздуха летом. Для копчения жирного мяса рекомендуется использовать холодное копчение. **Горячее копчение** проводится при температуре 35-50°С в течение 12-24 (48) часов. За это время в продукте накапливаются большие количества коптящих веществ. Копченое мясо приобретает характерный желтоватый цвет, приятный запах и вкус, становится сухим и блестящим, что является признаком завершения процесса копчения. Готовый продукт необходимо охладить в течение 5-15 часов при температуре 10-12°С и влажности 75%, не вынимая из камеры. Копчение можно проводить в любое время года и за короткий срок. В производственных условиях чаще используется горячее копчение, если высокая температура не влияет на качество продукта. Процесс копчения осуществляется в специализированных камерах или автоматических коптильных устройствах. Копченые мясные продукты хранятся в специальных упаковках до 3 месяцев, а в подвешенном виде – до 6 месяцев [8, с.98].

Выводы

1. Горячее копчение является эффективным методом для улучшения органолептических характеристик мяса, таких как вкус, запах и текстура, а также для повышения его срока хранения.
2. Оптимальная температура для копчения мяса составляет 45°С, а продолжительность процесса – 24 часа.
3. При повышении температуры до 50°С и выше качество продукта ухудшается, что следует учитывать при разработке технологического процесса.
4. Горячее копчение также эффективно снижает микробиологическую активность в продукте, что подтверждается отсутствием патогенных микроорганизмов в готовом продукте.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Грицай Е.В., Грицай Н.П. Убой скота и разделка туш. Москва. 1983.
2. Грицай Н.П., Мищенко Е.П., Рейн Л.М., Хохлова З.В. Технология мяса и мясопродуктов. Москва.1961.
3. Мельник И.С. Технология мясных продуктов. – М.: Агропромиздат, 2010.
4. Ковальчук В.А. Технология переработки мяса и мясных продуктов. – М.: Колос, 2015. – 312 с.
5. Гришина, И. И. Технология продуктов переработки мяса. – СПб: Лань, 2018. – 367 с.
6. Копчение и его виды. Журнал "Технология продуктов питания". – 2020. – № 4 (68). – С. 45-50.

7. Егоров, А. И. Технология мясных и мясопродуктов. – СПб.: ГИОРД, 2014. – 315 с.
8. Радченко, В. В. Технология производства мясных изделий. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 398 с.

УДК 637.04

ВВЕДЕНИЕ ЛЬНЯНОЙ МУКИ И КЕДРОВОГО ОРЕХА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ ВЕТЧИНЫ РУБЛЕНОЙ

Н.А. Перченко, канд. биол. наук, доцент
О.Н. Сергеева, ст. преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет
Томский сельскохозяйственный институт – филиал

Аннотация. В статье представлены рецептуры двух новых продуктов – ветчины рубленой с добавлением льняной муки и ветчины с добавлением кедрового ореха, разработанные на основе ветчины Княжеской, изготавливаемой на предприятии АО «Сибирская Аграрная Группа МП» в г. Томске. Полученные продукты по органолептическим показателям соответствуют колбасным изделиям в оболочке (ГОСТ 18236-85), у образца с добавлением 5% льняной муки консистенция более плотная по сравнению с ветчиной с кедровым орехом. Оба образца имеют приятный привкус, не перебивающий естественный запах и вкус продукта. По физико-химическим показателям ветчина с льняной мукой содержит жира выше на 1%, а с кедровым орехом – на 2% за счет жира, содержащегося в ядре кедрового ореха. В результате дегустационного анализа оба образца ветчины получили высокий балл, более высокий балл был у ветчины с добавлением 5% кедрового ореха.

Ключевые слова: ветчина рубленая, свинина жилованная нежирная и полужирная, мука льняная, кедровый орех, рецептура, органолептические показатели, физико-химические свойства, дегустационная оценка.

На сегодняшний день, в области мясных технологий наблюдается тенденция роста потребления населением обогащенных продуктов питания. Поэтому актуальной проблемой является разработка новой продукции повышенной пищевой и биологической ценности, безопасной для здоровья человека [1]. При производстве таких продуктов повышается выход готовой продукции, пищевая ценность и улучшаются качественные характеристики исходного мясного сырья. Одним из решений данной проблемы является обогащение мясных продуктов питания растительными компонентами [2].

Мы предлагаем ввести в рецептуру рубленых ветчин предварительно гидратированную льняную муку, это повысит пищевую ценность продукта и улучшит функционально-технологические свойств мясного фарша (водосвязывающую способность и структурные свойства с сохранением органолептических свойств ветчинного изделия).

Вторым компонентом для обогащения ветчины мы использовали кедровый орех. Применение дикорастущих растений, произрастающих во многих регионах России, и в частности, в Томской области оказывают наилучший лечебный эффект на людей, проживающих на соответствующей территории, повышают устойчивость организма к экстремальным ситуациям, нормализуют умственную и физическую работоспособность. Кедровые орехи содержат сложный комплекс пищевых и фотохимических соединений, качественный и количественный состав которых позволяет рассматривать их в качестве источника сырья для производства различных функциональных продуктов. Кедровые орехи богаты широким спектром питательных веществ: различные группы витаминов, микроэлементы, полиненасыщенные жирные кислоты (Омега-9), выводят холестерин, нормализуют уровень сахара в крови, обладают противовоспалительным действием [3] Введение в рецептуру рубленых ветчин кедрового ореха позволит улучшить

органолептические характеристики продукта, а также повысить пищевую ценность за счет обогащения продукта ценными нутриентами.

В ходе разработки рецептуры новых вариантов рубленой ветчины за основу была взята рецептура ветчины Княжеской (табл. 1), изготавливаемой на предприятии АО «Сибирская Аграрная Группа МП» в г. Томске.

Таблица 1

Рецептура ветчины Княжеской и ветчины с добавками

Сырье, кг	Расход сырья на 100 кг		
	Княжеская	льняная мука, 5%	кедровый орех, 5%
Свинина жилованная нежирная	69,3	65,7	65,1
Свинина жилованная полужирная	7,7	7,3	6,9
Крахмал	2,3	1,3	2,3
Перец черный молотый	0,15	0,15	0,15
Вода	19,25	19,25	19,25
Домашняя	0,38	0,38	0,38
Сахар песок	0,23	0,23	0,23
Фосфат	0,3	0,2	0,3
Соль нитритная	0,2	0,2	0,2
Соль пищевая	0,19	0,19	0,19
Гидратированная льняная мука	-	5	-
Кедровый орех	-	-	5

Для производства ветчины высших сортов в СИБАГРО используют высококачественное мясное сырье: мякоть тазобедренной, лопаточной, спинной, поясничной и шейной частей свиных полутуш без шкуры, костей, хрящей и излишков шпика.

Приготовление фарша для ветчины вареной рубленой осуществляют в вакуумных массажёрах VKR. В массажер загружают измельченную полужирную и нежирную свинину, вносят фосфатсодержащую пищевую добавку и перемешивают 1-2 минуты. Затем в воде разводят нитритно-посолочную смесь и перемешивают 2-3 минуты, вкусо-ароматическую добавку, соль пищевую и сахар согласно рецептуре. Постепенно добавляют воду со льдом. Количество вносимого льда рассчитывается таким образом, чтобы температура приготовленного фарша в конце перемешивания (массирования) не превышала 12 градусов [4].

На данном этапе в рецептуру ветчины одновременно с крахмалом вводится предварительно гидратированная льняная мука в количестве 5%.

Во второй вариант экспериментального продукта вносят кедровые орехи также в количестве 5 % после окончания массирования, затем фарш выгружают в тележки из нержавеющей стали и направляют на созревание в камеру посола.

Свежеприготовленный фарш выгружают в тележки и направляют на формовку. Сформованные батоны навешивают на рамы и направляют на созревание при температуре 2-6 градусов на 4-24 часа. Термическую обработку производят в универсальных камерах с автоматическим контролем и регулированием температуры и влажности среды. Дым для обжарки получают при сжигании в дымогенераторе сухих опилок от деревьев твердых пород. .Варку проводят в пароварочных камерах с контролем и регулированием температуры греющей среды от 60 до 80°С до достижения температуры в центре батона 72–74˚С с последующей экспозицией в течение 6–8 мин.

После варки ветчин в паро-водо-газонепроницаемых оболочках их немедленно охлаждают под интенсивным душем холодной водой в течение 30 мин, затем в камерах охлаждения при температуре 0–8° С до температуры в центре батона 0–12° С [5].

Полученные образцы ветчин имеют ряд отличий по органолептическим и физико-химическим показателям в сравнении с исходным образцом.

Внешний вид обоих образцов соответствует колбасным изделиям в оболочке по ГОСТУ 18236-85, батоны чистые и сухие, без нарушения оболочки, форма соответствует стандарту, консистенция монолитная, не крошливая.

Образец с добавлением 5% льняной муки обладает более плотной и упругой консистенцией в сравнении с ветчиной с добавлением кедрового ореха. Льняная мука в производстве рубленых мясных изделий проявляет высокоэффективные свойства стабилизации консистенции благодаря связыванию воды, абсорбции масла и эмульгирующей способности сырья. Использование льняной муки обеспечивает требуемую консистенцию изделий, стабилизирует жировой компонент, регулирует состояние поверхности [5].

Оба образца имеют приятный привкус, не перебивающий естественный запах и вкус продукта. Ветчина с добавлением кедрового ореха показала ярко выраженный вкус орехов. У образца с льняной мукой напротив, отмечается слабый характерный запах и привкус льна.

Вид на разрезе у новых ветчин соответствует стандарту, отмечаются небольшие изменения цвета батона на срезе у ветчины с льняной мукой. Второй образец на срезе имел характерные включения цельного кедрового ореха.

Физико-химические показатели новых видов ветчины соответствуют ГОСТу (табл.2).

Таблица 2

Физико-химические показатели выработанных видов ветчин, в 100 г продукта

Показатель	Норма по ГОСТ Р 54753-2011	Ветчина с льняной мукой, 5%	Ветчина с кедровым орехом, 5%
Массовая доля жира,% не более	19 -22	22	24
Массовая доля белка,% не менее	12-13	12,5	12
Массовая доля поваренной соли,% не более	1,5 – 1,8	1,8	1,8
Массовая доля нитрита натрия,% не более	0,003	0,003	0,003
Массовая доля фосфатов,% не более	0,25	0,15	0,25
Массовая доля влаги,% не более	70	70	70
Массовая доля крахмала,% не более	3,0	2,7	3,0

Отличие состоит только в повышенном содержании жира в ветчине с кедровым орехом за счет жира, содержащегося в ядре кедрового ореха. В ней, кроме повышенной жирности, удалось повысить биологическую ценность продукта и обогатить продукт витаминами Е, К, С, витаминами группы В, а так же рядом микро- и макроэлементов. Помимо этого, благодаря наличию кедрового ореха в ветчине, значительно повысилось содержание незаменимых аминокислот, так как отличительной особенностью кедрового ореха является наличие практически всех незаменимых полиненасыщенных жирных кислот и 14 аминокислот, большая часть которых является незаменимыми [7].

Выработанные виды ветчин участвовали в дегустационной оценке независимыми экспертами (табл. 3).

Ветчина рубленая с добавлением 5% кедрового ореха показала более высокий балл по сравнению с ветчиной с добавлением 5% льняной муки.

В результате дегустационного анализа полученных ветчин оба образца имели достаточно высокий общий балл и, исходя из этого, можно утверждать, что оба вида ветчины соответствуют органолептическим нормам, а также удовлетворяют требования потребителя.

Таблица 3

Сводная таблица сравнительной дегустации ветчин

Наименование показателя	Ветчина с льняной мукой, 5%					Ветчина с кедровым орехом, 5%				
	дегустатор					дегустатор				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Внешний вид	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4
Запах (аромат)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Вкус	4	4	4	5	4	5	5	4	5	5
Сочность	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5
Консистенция	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5
Итого	**24**	**22**	**23**	**24**	**23**	**24**	**23**	**24**	**24**	**24**
Общий балл	**116**					**119**				

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Насиров, Ю.З. Использование растительных ингредиентов при производстве продуктов питания / Ю.З. Насиров // Научные дискуссии в условиях мирового кризиса: новые вызовы, взгляд в будущее: Материалы V международной научно-практической конференции. Том 1. – Ростов-на-Дону, 2022. – С. 79-81. DOI: 10.24412/2311-6447-2024-2-79-83 EDN:KZFDJP

2. Сергеева, О.Н. Возможность обогащения котлет растительным сырьем / О.Н. Сергеева, Н.А. Перченко // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VIII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2023. – С. 220-225. – EDN QVDSWC.

3. Федотов, С.Ю. Технологические аспекты использования орехов в производстве ветчины / С. Ю. Федотов, Р. Н. Иванова // Студенческая наука-первый шаг в академическую науку. – 2018. – С. 172-175. ID: 25541353 EDN: VMXYRH

4. Басов, В.О. Технология производства ветчинных мясопродуктов / В.О. Басов, А.Г. Забашта, М.Ю. Обухова //Мясные технологии. – 2011. – №. 1. – С. 40-43. ID: 25703524 EDN: VJZVTO

5. Меренкова, С.П. Анализ влияния льняной муки на структурно-механические свойства мясных продуктов /С.П. Меренкова, В.В. Семиздралова А.В. Паймулин // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. – 2018. – Т. 6. – №. 4. – С. 42-51. ID: 52761613 EDN: WWYHXY

6. Перченко, Н.А. Разработка рецептуры нового продукта для ООО "Межениновская птицефабрика" / Н.А. Перченко, О.Н. Сергеева // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VIII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2023. – С. 203-206. – EDN QLGGBY.

7. Сергеева, О.Н. Сравнительная оценка вареной колбасы от разных производителей / О.Н. Сергеева, Н.А. Перченко // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий :Сборник VIII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2023. – С. 225-230. – EDN BNMPQO

УДК 502.55

МОЛОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ, ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

В.М. Раубо, канд. экон. наук, доцент
Т.В. Севастюк, старший преподаватель
Белорусский государственный аграрный технический университет

Аннотация. В Республике Беларусь активно развивается молочная промышленность, на что указывает устойчивая динамика увеличения производственных мощностей за счет модернизации существующих производств, ввод новых технологических линий, а также увеличения объемов переработки молока. В данной статье автором рассмотрены вопросы состояния молочной промышленности Республики Беларусь, обозначены первостепенные задачи по

дальнейшему развитию отрасли. Уделено внимание вопросам производства инновационных продуктов переработки молока и молочной сыворотки с использованием современных технологических решений.

Ключевые слова: молочная отрасль, технологии, переработка, модернизация, техническое переоснащение, молочная сыворотка, молочные инновационные продукты научное сопровождение

Молочная промышленность в Республике Беларусь является стратегической и экспортно ориентированной и имеет стабильную динамику развития. Молокоперерабатывающие предприятия постоянно увеличивают производственные мощности за счет модернизации существующих производств, ввода новых технологических линий, увеличения объемов переработки молока и молочной сыворотки, расширяя ассортимент выпускаемой продукции.

В качестве приоритетных направлений развития молочной отрасли в рамках программы «Аграрный бизнес» на 2021–2025 гг. определены: модернизация и техническое переоснащение перерабатывающих организаций молочной промышленности, консолидация и укрупнение производства, диверсификация рынков сбыта; максимальная реализация потенциала продуктивности сельскохозяйственных животных за счет соблюдения технологических регламентов при производстве продукции животноводства. Сформулированы приоритетные направления по увеличению производства цельномолочной и кисломолочной продукции, жирных сыров, животных масел. [1]. Согласно Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 года (НСУР-2035) [2] предстоит провести инвестиционно-структурную перестройку промышленного комплекса отрасли на новой технологической базе и организационных принципах управления производством, обеспечить условия для создания принципиально новых высокотехнологичных производств с учетом накопленных и вновь создаваемых компетенций, привлечения иностранных инвестиций для реализации крупных проектов.

Белорусская молочная отрасль является одной из важнейших отраслей пищевой промышленности Республики Беларусь, специализирующейся на выпуске молока, масла, сыров, мороженного, молочных консервов и других продуктов. Рынок молочных продуктов является одним из основных сегментов экономики и обеспечивает продовольственную безопасность страны.

Всего на Республику Беларусь приходится 6% мировой торговли молокопродуктами. Экспорт сельскохозяйственной продукции и продуктов питания за 2023 год составил 7,4 млрд. долларов, доля этой продукции в общем объеме экспорта Беларуси составила 18,7% [3].

Производство молочных продуктов составляет около 29% в общем объеме производства пищевой промышленности. В 2022 году было переработано около 7 тыс. тонн молока (данные итогового отчета за 2022 год о выполнении Государственной программы «Аграрный бизнес» в Республике Беларусь), на производство сыров было направлено 36% ресурсов, цельномолочной продукции – 22%, масла животного – 37%, сухого цельного молока - 2%, прочие – 1%.

В настоящее время ассортимент молочной продукции составляет более 1500 наименований, в том числе: масла сливочного – 30, сыров всех видов – порядка 480 наименований, цельномолочной продукции – более 700.

Выпуск инновационных молочных продуктов отвечающих, современным потребительским требованиям, освоили предприятия: компания ОАО «Молочный Мир» (производство безлактозного стерилизованного молока, сыров с оригинальными наполнителями: трюфель, клюква, сухого молока в инновационной упаковке, разработанной специально для удобства использования в розничном сегменте); ОАО «Минский молочный завод № 1» – управляющая компания холдинга «Первый молочный» осуществляет выпуск сыра с белой плесенью “Camembert”, сыры с голубой плесенью

“Templier” и «Рокфорти»; ОАО «Бабушкина крынка» - управляющая компания холдинга «Могилевская молочная компания «Бабушкина крынка» производит инновационный молочный продукт – обогащенные витамином Д3 молочные конфеты «Энергия молока», в состав которых входит не менее 90% сухого молока, сухие молочные продукты, классические сыры – «Пармезан», «Гройцер», сыр «Гравиера» с паприкой, жироль с лисичками и норвежский сыр – “Brunost”; Волковысское ОАО «Беллакт» помимо известной молочной продукции выпускает сухие специализированные напитки для питания людей среднего и пожилого возраста, для питания молодежи; строительство нового инновационного цеха по производству детского питания; ОАО «Кобринский маслодельно-сыродельный завод» освоило производство смеси сухой для диетического профилактического питания взрослых, применяющейся в пред- и послеоперационных периодах; ОАО «Савушкин продукт».

Также, к ведущим предприятиям отрасли, на которых произошла модернизация производства и производящих широкий ассортимент молочной продукции, качество которой подтверждено международным инновационно-технологическим сотрудничеством, относятся ОАО «Милкавита», ОАО «Лидский молочно-консервный комбинат», Калинковичский молочный комбинат, ОАО «Рогачевский молочноконсервный комбинат», ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат» и другие. В области технологий партнерами предприятий выступают компании из Италии, Германии, Швеции, Австрии, Словакии.

Полная переработка сырья, существующая в молочной отрасли, включает в себя рациональное использование белка молока, которое позволяет обеспечивать полноценное питание населения. Перспективным источником молочного белка является обезжиренное молоко, объемы которого ежегодно увеличиваются.

Технология производства молочных продуктов не позволяла полностью использовать все составляющие компоненты молока, при этом неизбежным являлось наличие побочного продукта - молочной сыворотки. Молочная сыворотка, имея биохимическую потребность в кислороде, оказывает отрицательное воздействие на окружающую среду, при этом обладает высокой биологической и пищевой ценностью.

Увеличение выпуска молочной продукции сопровождается ростом объемов молочной сыворотки, в связи с чем возникла необходимость ее максимального использования.

Республика Беларусь достигла значительных успехов в переработке молочной сыворотки. За 2021 год на молокоперерабатывающих предприятиях республики при производстве продукции получили 3213 тысяч тонн ресурса молочной сыворотки. Было использовано 98,6% или 3168 тысяч тонн, незначительный объем был направлен на выработку биогаза и на корм скоту.

В 2004 году использование молочной сыворотки составило 8%, в 2007 году — 25%, в 2015-м — 83%, в 2020-м — 97,6%, 2023 году —99%. Такой рост использования связан с реализацией мероприятий, предусмотренных Программой переработки молочной сыворотки и производства сухих молочных продуктов на 2008–2010 годы, утвержденной в Республике Беларусь, выполнение которых позволили решить, как экономические вопросы, так экологические проблемы.

Современные технологические решения переработки с использованием инновационных методов обработки сырья, техническое переоснащение действующих производств и ввод новых позволил обеспечить использование практические полностью образующийся побочный продукт молочного производства – молочную сыворотку.

Этапы переработки молочной сыворотки состоят из тепловой и механической обработки, концентрирования и обессоливания, сгущения сырья, кристаллизации сырья, распылительной сушки, мембранного фракционирование сыворотки.

Технологии глубокого извлечения компонентов финансово затратные, требуют оборудования с запасом мощности, наличие значительных объемов перерабатываемого сырья, что определяет необходимость технического перевооружения действующих

устаревших производств.

Максимальное извлечение из молочного сырья компонентов (глубокая переработка) обеспечивают установки микрофильтрации для снижения бактериальной обсемененности; установки ультрафильтрации для фракционирования белков; установки нанофильтрации и электродиализа для частичной деминерализации; установки нанофильтрации и обратного осмоса для концентрирования продуктов; баромембранная селекция компонентов молока вместо метода сепарирования. Более глубокое удаление минеральных компонентов может быть достигнуто путем использования операций деминерализации и/или ионного обмена; использование пленочных вакуум-выпарных аппаратов взамен морально и технически устаревших аппаратов циркуляционного типа; использование процессов кристаллизации и многостадийной сушки позволяет снизить энергетические затраты и повысить качество конечного продукта.

Мембранные методы обработки, позволяют концентрировать и фракционировать составные части молочного сырья, сохраняя их технологические свойства, пищевую и биологическую ценность, получать новые продукты с заданным химическим составом и свойствами. Технология электродиализа позволяет безреагентным способом удалить соли, в том числе соли тяжелых металлов, радионуклидов.

Если технологические этапы переработки молочной сыворотки предусматривают выделение белковых ингредиентов, сырье, прошедшее механическую очистку и тепловую обработку, подвергается мембранному фракционированию с использованием полимерных или керамических ультрафильтрационных мембран [5].

Несмотря на высокий уровень переработки молочной сыворотки, актуальными направлениями в настоящее время остаются:

- исследование способов переработки и направлений использования сыворотки, полученной от производства сыров с натуральными красителями и пищевкусовыми добавками, плесенями;

- поиск наиболее эффективных направлений переработки сыворотки, полученной при изготовлении белковых продуктов из козьего и овечьего молока;

- применение электрофорезных методов обработки (катафореза и анафореза) кислых видов молочной сыворотки.

В рамках стратегии развития молокоперерабатывающей отрасли в Республике Беларусь на 2023–2025 годы, организовано производство концентрата сывороточно-белкового в Брестской области, в Минской области - производство лактоферина, создание нового производства по выпуску сыров с белой плесенью на ОАО «ММЗ № 1» Вилейский производственный участок», увеличение мощностей по производству сыров с голубой плесенью на ОАО «ММЗ № 1» Нарочанский производственный участок» и модернизации предприятий, расположенных в других регионах.

В ООО «Праймилк» г. Щучин (Гродненская область), осуществлена реализация инвестиционного проекта по производству сывороточно - жирового концентрата с реконструкцией главного производственного корпуса в части установки линии производства мягких сыров. Данный проект позволил осуществить выпуск новой продукции (сыр мягкий «Рикотта», сыворотка сухая деминерализованная до СД-90) с высокой добавленной стоимостью; рационально и полно использовать сырьевые ресурсы, осуществлять переработку сыворотки молочной творожной и существенно увеличить денежный доход от переработки 1 тоны сырья; снизить себестоимость 1 тонны готовой продукции, выпускаемой ООО «Праймилк». Ежедневно предприятие перерабатывает около 900 тонн сыворотки, производит 30 тонн мягкого сыра и 100 тонн сухого молока.

Важно отметить, что углубленная переработка молока целесообразна только на крупных модернизированных предприятиях, которые могут применять современные технологии и окупать инвестиции. На предприятиях молочной промышленности проведение модернизации и технического перевооружения осуществляется с установкой современных автоматизированных линий ведущих зарубежных производителей.

В частности, высокоэффективное оборудование и комплектующие для

молокоперерабатывающих заводов производит и поставляет компания Kieselmann Bel, инновационные технологии предназначены для глубокой переработки молока и вторичных продуктов – сыворотки и обрата. Созданные технологии позволяют перерабатывать различные виды молочной сыворотки, в том числе подсырную и творожную. Компания ООО «АльфаМилк» осуществляет на многих предприятиях молочной промышленности монтаж и ввод в эксплуатацию технологического оборудования, комплексные технологические линии для переработки молока и молочной сыворотки, представляет технологическое оборудование мировых производителей (Австрия, Польша, Словакия, Чехия, Германия, Швеция и др.). Партнерами компании являются ведущие белорусские предприятия по производству молочной продукции. Компания Diversey представляет линейку премиальных экологичных продуктов серии Divos ACP, Divos ACP мойки мембран, используемых при холодном производстве обезжиренного молока, кислой и сладкой сыворотки.

В РУП НИИ мясной и молочной промышленности Республики Беларусь, осуществляющее научное сопровождение отрасли, проведены исследования в области применения мембранных технологий при переработке молока и его концентрирования за счет поперечного прохождения его потока через мембрану, что позволяет получать продукты, обогащенные ценным белком, кальцием и витаминами Омега-3. Разработаны технологии получения из сыворотки молочного сахара и последующим производством из него лактулозы высокого пищевого и фармацевтического качества, сыворотки молочной деминерализованной до 90 % уровня. Этот продукт широко используется при производстве детского питания и заменителей женского молока, разработаны технологии комплексной переработки молока. Создана Республиканская коллекция промышленных штаммов заквасочных микроорганизмов и их бактериофагов, включенная в Государственный реестр научных объектов, составляющих Национальное достояние Республики Беларусь.

Таким образом, отраслевая политика модернизации и технического перевооружения отрасли, способствует существенному росту эффективной деятельности предприятий выпускающих молочную продукцию.

Молочная отрасль Республики Беларусь обладает значительным инновационным и производственным потенциалом.

Внедрение инновационных технологий на предприятиях молочной отрасли Республики Беларусь, модернизация, ввод новых производств функциональных, специализированных и деликатесных продуктов способствует повышению качества и конкурентоспособность продукции, в том числе и на внешнем рынке. Возрастает производство сухих молочных продуктов, таких как: быстрорастворимое молоко, концентрат молочных белков, концентрат сывороточных белков, безлактозные молоко, лактоферин, многокомпонентные сухие смеси.

Осуществление ввода в производство технологий по углубленной переработке обезжиренного молока и молочной сыворотки, способствует расширению перечня востребованной инновационной молочной продукции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О Государственной программе «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.mshp.gov.by/documents/ab2025.pdf. – Дата доступа: 18.02.2025.
2. Указ Президента Республики Беларусь № 348 от 15 сентября 2021 г. Об утверждении Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2021 – 2025 годы http://www.gknt.gov.by – Дата доступа: 18.02.2025.
3. Официальный сайт https://president.gov.by/ru/belarus/economics/osnovnyeotrasli/ promyshlennost/pishhevaya – Дата доступа: 18.02.2025.
4. Официальный сайт Национального статистического комитета Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://belstat.gov.by/homep/ru/indicators/ agriculture.php. – Дата доступа: 18.02.2025.
5. Беспалова Е. В. Новые направления работы: сухие смеси, безлактозные и альтернативные продукты // IX Международный форум «Беларусь молочная. 2023.

УДК *602.6:63*

ГМО В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

С. В. Родинина, студентка
Л. Н. Кондратенко, канд. тех-х наук, доцент
Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина

Аннотация. Генетически модифицированные организмы (ГМО) в сельском хозяйстве - это растения, животные или микроорганизмы, генетический код которых был изменен с использованием методов генной инженерии для получения определенных желаемых характеристик. В данной статье рассматривается распространение ГМО на глобальном уровне, преимущества и риски, связанные с выращиванием ГМ-растений, а также вопросы безопасности и контроля ГМ-продуктов.

Ключевые слова: генно – модифицированные организмы (гмо), сельское хозяйство, генная инженерия, соя, ДНК, преимущества, опасность, риски, контроль безопасности.

Сегодня на прилавках магазинов можно увидеть огромный ассортимент фруктов и овощей, которые выглядят практически идентичными по размеру, форме и цвету. Это создает иллюзию того, что все продукты абсолютно натуральные и безопасные. Однако многие покупатели не задумываются о том, что эти продукты могут содержать генетически модифицированные организмы (ГМО). Генетически модифицированные организмы - это организмы, в ДНК которых с помощью методов генной инженерии были введены гены других видов или сельскохозяйственных культур с целью получения определенных желаемых свойств, таких как устойчивость к вредителям, засухе или улучшенные вкусовые качества.

Основной целью создания ГМО в сельском хозяйстве является повышение урожайности, снижение затрат на использование пестицидов и инсектицидов, а также повышение качества и долговечности продукции. С 1996 по 2012 год площади, занятые ГМО-культурами, увеличились в 100 раз, что свидетельствует о растущей популярности таких технологий. Ежегодно эта площадь увеличивается примерно на 6 %. По статистике, около 90% посевов ГМО-культур приходятся на небольшие фермерские хозяйства, которых в мире насчитывается порядка 17,3 миллиона. На сегодняшний день в России запрещено производство продукции на основе ГМО, однако в других странах, таких как США, Канада, Бразилия и Аргентина, ситуация совершенно иная. В этих странах 95 % сельскохозяйственных угодий заняты трансгенными культурами. В частности, 99 % этих посевов составляют всего четыре растения: соя, хлопок, кукуруза и рапс. В мире существует более 100 линий генетически модифицированных растений, которые допускаются к производству. К ним относятся такие культуры, как цикорий, кукуруза, дыня, папайя, картофель, рис, кабачки, сахарная свекла и томаты.

Интересно, что около 25 % семян сельскохозяйственных культур в мире являются генетически модифицированными. Наиболее распространенной из этих культур является соя, которая используется при производстве более 3000 различных продуктов питания, включая супы, детские каши, картофельные чипсы, маргарин, соусы для салатов и рыбные консервы. В США соя не делится на генетически модифицированную и неизмененную, что делает ее присутствие в пищевых продуктах практически незаметным для потребителей. Генетическая модификация растений имеет свои преимущества и недостатки. С одной стороны, она позволяет значительно повысить урожайность и снизить затраты на защиту растений от вредителей. С другой стороны, существует множество опасений по поводу потенциального вреда для здоровья человека и экосистемы. Некоторые исследования связывают потребление ГМО с различными заболеваниями, аллергическими реакциями и даже изменениями в микробиоме человека. Кроме того, генетически модифицированные культуры могут оказывать негативное воздействие на биоразнообразие. Например, растения, устойчивые к гербицидам, также

могут вызывать устойчивость некоторых видов сорняков, что, в свою очередь, требует применения все более сильных химикатов для их уничтожения. Это создает порочный круг, в котором фермеры становятся зависимыми от химических веществ, которые могут оказывать негативное воздействие на окружающую среду. Существуют также социальные аспекты, связанные с производством ГМО. В странах, где разрешено использование трансгенных культур, крупные сельскохозяйственные компании контролируют большую часть рынка семян, что может привести к потере независимости мелкими фермерами. Эти компании часто требуют от фермеров покупать новые семена каждый год, что увеличивает финансовую нагрузку на них. Осведомленность потребителей также является важным аспектом. Многие люди не знают, что продукты, которые они покупают, могут содержать ГМО. В связи с этим возникает вопрос о необходимости четкой маркировки таких продуктов, чтобы покупатели могли делать осознанный выбор. В некоторых странах, таких как Европейский союз, существуют строгие требования к маркировке продуктов, содержащих ГМО, в то время как в других странах, таких как Соединенные Штаты, такие требования менее строгие.

Генетически модифицированные продукты можно разделить на категории:
Продукты, содержащие генетически модифицированные источники в виде пищевых добавок (в основном из трансгенных соевых бобов и кукурузы). Эти добавки вводятся в пищевые продукты в качестве структурирующих веществ, повышающих уровень белка.
Продукты, непосредственно изготовленные из трансгенного сырья (чипсы, кукурузные хлопья, соевое молоко, томатная паста).

Сторонники ГМО указывают на ряд существенных преимуществ. Повышение урожайности является одним из ключевых аргументов. ГМ-культуры, устойчивые к вредителям и гербицидам, позволяют получать больший урожай с меньших площадей, что особенно важно в условиях растущего населения планеты и ограниченных земельных ресурсов. Это снижает нагрузку на природные экосистемы, сокращая необходимость в распахивании новых земель и, как следствие, сокращая вырубку лесов и разрушение естественной среды обитания. Кроме того, использование ГМО-культур помогает снизить стоимость пестицидов, тем самым снижая загрязнение окружающей среды токсичными химикатами и снижая риски для здоровья людей и животных. Экономические выгоды также очевидны: снижение затрат на обработку пестицидами, снижение трудозатрат на сбор урожая и сокращение потерь от вредителей приводят к увеличению прибыли сельскохозяйственных производителей. В некоторых случаях ГМ-культуры обладают улучшенными питательными свойствами, например, повышенным содержанием витаминов или микроэлементов, что способствует улучшению здоровья населения. Разработка ГМ-сортов, устойчивых к засухе или засолению почв, открывает возможности для выращивания сельскохозяйственных культур в регионах с неблагоприятными климатическими условиями, расширяя географию сельского хозяйства [1–5].

Однако опасения по поводу безопасности ГМО остаются весьма значительными. Одним из главных аргументов противников является потенциальное негативное воздействие на биоразнообразие. Массовое распространение ГМ-культур может привести к вытеснению диких сородичей, снижению генетического разнообразия и, как следствие, снижению устойчивости экосистем к изменениям. Серьезную угрозу представляет риск неконтролируемого распространения трансгенных генов в окружающую среду, включая перенос генов дикорастущим видам растений в результате чрезмерного опыления. Это может привести к появлению новых устойчивых к гербицидам сорняков или к изменению свойств дикорастущих растений, что нарушит экологический баланс.

Также вызывает беспокойство перенос трансгенов в почвенную микрофлору. Влияние ГМ-культур на почвенные микроорганизмы, которые являются ключевыми компонентами экосистемы, еще недостаточно изучено. Возможны как положительные, так и отрицательные эффекты, вплоть до нарушения разложения органических веществ и изменений в круговороте питательных веществ. Некоторые исследования указывают на потенциальное негативное воздействие ГМ-культур на организмы, не являющиеся

мишенями, такие как полезные насекомые-опылители или почвенная фауна. Воздействие токсичных трансгенных белков на эти организмы может привести к уменьшению их численности и нарушению функционирования экосистемы. Кроме того, существует гипотеза о возможности появления новых, более вирулентных штаммов фитопатогенов в результате взаимодействия ГМ-культур с растительными вирусами. Это сложный вопрос, который требует дальнейших исследований.

В России, несмотря на наличие значительных сельскохозяйственных площадей, грамотное использование сельскохозяйственной техники, удобрений и борьба с вредителями остаются приоритетными задачами. Вопрос о том, что опаснее – пестициды или ГМО, – сложен и не имеет однозначного ответа. Использование пестицидов, несомненно, несет в себе экологические риски, связанные с загрязнением почвы, воды и воздуха, а также негативное воздействие на здоровье человека. Однако отказ от пестицидов может привести к значительным потерям урожая. Оптимальным подходом, вероятно, является сбалансированный подход, сочетающий рациональное использование пестицидов с выведением устойчивых к вредителям сортов, включая, возможно, некоторые ГМ-культуры, но при строгом контроле и соблюдении мер безопасности. Необходимо продолжить научные исследования с целью оценки долгосрочных последствий использования ГМ-культур и разработки эффективных стратегий управления рисками, которые минимизируют потенциальный ущерб окружающей среде и здоровью человека. Строгий государственный контроль, прозрачность исследований и открытое обсуждение являются ключом к ответственному внедрению биотехнологий в сельское хозяйство.

Разработка методов лабораторного анализа генетически модифицированных организмов (ГМО) началась одновременно с их появлением на международном рынке продуктов питания. Наиболее подходящими методами являются те, в которых объектом исследования является рекомбинантная (искусственно сконструированная) ДНК. Первые трансгенные растения были получены в начале 1980-х годов в различных лабораториях по всему миру, а в 1986 году в Соединенных Штатах состоялись первые успешные полевые испытания трансгенного табака, устойчивого к вирусам. В другом проекте с использованием генной инженерии в генетически модифицированных помидорах был замедлен синтез фермента, разрушающего пектин. С момента появления на рынке первых растительных ГМО в 1994-1995 годах и по сегодняшний день количество генетически модифицированных культур значительно возросло. Исследования по оценке безопасности пищевых продуктов, содержащих ГМО, проводятся индивидуально для каждого продукта, включая традиционные способы потребления и их реакцию на обработку. Сравнение включает анализ фенотипических и питательных характеристик, а также содержания токсичных веществ и аллергенов [6–10].

Обеспечение безопасности продуктов, полученных с использованием ГМО, включает в себя разработку надежной биомедицинской оценки, контроль над оборотом таких продуктов в России и доступную информацию для контролирующих органов и общественности о новых генетически модифицированных продуктах. Безопасность ГМО оценивается по двум критериям: биобезопасность и безопасность пищевых продуктов. Этапы оценки биобезопасности включают лабораторные исследования и полевые испытания различного масштаба. Оценка пищевой ценности трансгенных культур включает анализ их химического состава и сравнение с традиционными аналогами. Безопасность ГМО определяется тремя классами: первый класс - это отсутствие различий, второй - наличие различий и третий - полное несоответствие, которое может указывать на потенциальную опасность.

Страны отличаются друг от друга социальными и экономическими условиями, что влияет на отношение их населения к продуктам питания и взгляды на ту роль, которую продукты питания играют в обществе. Эти различия формируют восприятие продуктов, содержащих генетически модифицированные компоненты, и учет этих предпочтений важен для принятия долгосрочного решения о внедрении или запрете ГМО, а также для

оценки возможной пользы для здоровья и рисков.

Каждый человек имеет право самостоятельно выбирать продукты питания. Решения о внедрении генетически модифицированных организмов и их использовании в конкретных регионах должны приниматься на демократической основе и не могут быть монополизированы отдельными фермерами, чиновниками или корпоративными структурами. Такие решения могут быть ошибочными и, следовательно, должны быть открыты для изменений и пересмотра.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Степанова, Н. Ю. Основы биотехнологии переработки растительной продукции : учебное пособие / Н. Ю. Степанова. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2019 — Часть 1 — 2019. — 91 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162713 (дата обращения: 13.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Рябичева, А. Е. Биологическая безопасность пищевых систем : учебное пособие / А. Е. Рябичева, В. А. Стрельцов. — Брянск : Брянский ГАУ, 2021. — 226 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/304487 (дата обращения: 13.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Ким, И. Н. Пищевая безопасность водных биологических ресурсов и продуктов их переработки : учебное пособие / И. Н. Ким, А. А. Кушнирук, Г. Н. Ким. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 752 с. — ISBN 978-5-8114-2494-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209903 (дата обращения: 13.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Биотехнология : учебное пособие / составитель Е. Г. Федорчук. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2014. — 201 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/123383 (дата обращения: 13.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Квалиметрия и управление качеством модифицированных продуктов : учебное пособие для вузов / О. А. Ковалева, Н. Д. Родина, Е. Ю. Сергеева, Т. Н. Зерова ; под редакцией О. А. Ковалева. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 216 с. — ISBN 978-5-507-49154-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/405458 (дата обращения: 13.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Кондратенко Л. Н. Функции многих независимых переменных. Направление подготовки 38.03.01 Экономика/Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. Краснодар, 2017. -114 с. EDN: YOWBHN
7. Герасименко М. Е., Глушко М. И., Кондратенко Л. Н. Разновидности посевов в Краснодарском крае. В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х томах. 2020. С. 14. EDN: DVRCNN
8. Козубов, А. С. Теория вероятностей и первый закон Менделя / А. С. Козубов, Л. Н. Кондратенко // Студенческие научные работы землеустроительного факультета: сб. ст. по материалам Всерос. студ. науч. - практ. конф. - Краснодар, 2018. - С. 43-47. EDN: XTAHBB
9. Кондратенко Л. Н., Соловьева Н. А. Математика: учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2022 - 70 с. EDN: LBAXMY
10. Кондратенко, Л. Н. Математика и математическая статистика. Основные главы / Л. Н. Кондратенко, Н. А. Соловьева // Учебник для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. - Краснодар, 2023. EDN: QCRCCA

УДК**:** 664.5:338.43

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ МОЛОКА В УСЛОВИЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТУРКМЕНИСТАНА

Б. Розыкулыев, студент
С.А. Балтаева, преподаватель
Туркменский сельскохозяйственный институт

Аннотация. Статья посвящена современным аспектам переработки молока в Туркменистане и её роли в обеспечении продовольственной безопасности страны. Рассматриваются актуальные проблемы и возможности для развития молочной промышленности, включая техническое оснащение предприятий, внедрение инновационных технологий, развитие внутреннего производства и улучшение качества молочной продукции. Особое внимание уделяется вопросам устойчивости производства молока, увеличению производства молочных продуктов и расширению ассортимента с учётом растущих потребностей внутреннего рынка и целей продовольственной безопасности. В статье также анализируются государственные программы и меры, направленные на поддержку молочной отрасли, и перспективы для дальнейшего развития в контексте глобальных вызовов продовольственной безопасности.

Ключевые слова: переработка молока, продовольственная безопасность, молочная промышленность, инновационные технологии, Туркменистан, качество продукции, государственная поддержка, молочные продукты.

Введение

Переработка молока является важной составляющей сельскохозяйственного производства Туркменистана и неотъемлемой частью национальной продовольственной безопасности. С учетом растущего спроса на молочные продукты и необходимости обеспечения населения качественной и доступной продукцией, развитие молочной промышленности становится одним из приоритетных направлений в агропромышленном комплексе страны. Молочные продукты не только являются важным источником белка, кальция и других необходимых микроэлементов, но и имеют большую роль в поддержании экономической стабильности страны.

В последние годы в Туркменистане предпринимаются шаги по модернизации молочной отрасли: внедряются новые технологии переработки молока, развиваются предприятия по производству разнообразных молочных продуктов, создаются условия для увеличения объемов производства и улучшения качества продукции. Однако остаются и значительные вызовы, такие как необходимость повышения производительности, улучшения качества сырья, оптимизации процессов переработки и создания новых рынков сбыта.

Целью данной статьи является анализ современных аспектов переработки молока в Туркменистане в контексте обеспечения продовольственной безопасности, а также выработка рекомендаций по улучшению молочной отрасли с учётом мировых тенденций и внутренних потребностей страны.

Современное состояние молочной промышленности в Туркменистане

Молочная промышленность Туркменистана является важным сегментом агропромышленного комплекса, обеспечивающим внутренний рынок молочными продуктами. Согласно статистическим данным, в последние годы наблюдается стабильный рост производства молока, однако в секторе переработки существует ряд проблем, которые затрудняют расширение производства и повышение качества продукции.

1. *Производственные мощности*: В Туркменистане функционирует несколько

крупных молокозаводов, однако они в основном ориентированы на переработку молока в базовые продукты, такие как молоко, сметана, творог и сыр. Однако ассортимент высококачественных молочных продуктов, таких как йогурты, детские смеси и специализированные продукты, пока остается ограниченным.

2. *Качество сырья:* Одной из основных проблем в молочной промышленности является качество сырья. На некоторых предприятиях не используются современные методы проверки качества молока, что может повлиять на конечный продукт.

3. *Технологии переработки*: В последние годы в стране наблюдается внедрение новых технологий переработки молока, включая пастеризацию, ультрафильтрацию и производство сухого молока. Эти процессы помогают продлить срок хранения продукции, улучшить её вкус и повысить пищевую ценность.

4. *Государственная поддержка*: На государственном уровне принимаются меры по стимулированию молочной отрасли. В частности, вводятся субсидии на приобретение современного оборудования, поддержка малых и средних производителей молочной продукции, а также программы по обучению специалистов в сфере молочного производства.

Роль молочной переработки в обеспечении продовольственной безопасности

Переработка молока напрямую связана с продовольственной безопасностью, так как молочные продукты являются важным элементом рациона питания населения. Повышение объёмов переработки молока позволяет обеспечить страну качественной и разнообразной продукцией, снизить зависимость от импорта и повысить экономическую стабильность.

1. *Обеспечение доступности молочных продуктов*: Развитие переработки молока способствует увеличению ассортимента и улучшению доступности молочной продукции для населения, особенно в удаленных районах страны. В условиях ограниченных природных ресурсов и изменения климата необходимо сосредоточиться на устойчивом производстве молока и его переработке.

2. *Снижение импорта:* Снижение зависимости от импортных молочных продуктов через развитие переработки местного молока является ключевым фактором продовольственной безопасности. Внедрение технологий переработки и улучшение качества продукции позволяет заменять импорт и расширять экспортный потенциал страны.

3. *Поддержка сельского хозяйства*: Развитие молочной переработки стимулирует рост молочного скотоводства, улучшая условия жизни сельских жителей и увеличивая занятость в аграрной сфере.

Инновационные технологии переработки молока

Современные инновационные технологии играют ключевую роль в повышении качества и эффективности переработки молока. В Туркменистане уже начались процессы внедрения таких технологий, как:

- *Пастеризация и ультрафильтрация* молока, что позволяет сохранить больше питательных веществ и увеличивает срок хранения продукции.
- *Производство сухого молока* и молочных концентратов, которые имеют более долгий срок хранения и могут использоваться в производстве различных продуктов.
- *Инновационные методы упаковки* (например, упаковка в термоусадочные пакеты, что значительно улучшает сохранность продукции и её транспортировку).

Внедрение таких технологий помогает не только улучшить качество продукции, но и снизить потери молока при переработке, что является важным фактором в условиях ограниченных ресурсов.

Проблемы и вызовы молочной отрасли

Несмотря на успехи, молочная отрасль Туркменистана сталкивается с рядом

проблем:

- *Низкая производительность труда* на многих предприятиях.
- *Недостаток квалифицированных кадров* в области переработки молока.
- *Отсутствие инфраструктуры* для переработки молока в отдаленных районах.
- *Неравномерное качество сырья*, которое значительно варьируется в зависимости от региона.

Решение этих проблем требует комплексного подхода, включая государственные инвестиции, привлечение частных инвесторов и поддержку местных производителей.

Выводы и рекомендации

1. Развитие молочной промышленности в Туркменистане является важной частью обеспечения продовольственной безопасности и требует комплексного подхода, включая модернизацию оборудования, повышение квалификации работников и улучшение качества сырья.
2. Важно продолжать внедрение инновационных технологий переработки молока, таких как пастеризация, ультрафильтрация и производство сухого молока, для увеличения ассортимента и улучшения качества продукции.
3. Развитие государственной поддержки и улучшение инфраструктуры переработки молока в отдаленных районах страны позволит не только повысить объемы производства, но и обеспечить население качественными продуктами по доступным ценам.
4. Рекомендуется увеличить инвестиции в исследовательскую и инновационную деятельность, направленную на улучшение методов переработки и повышение производительности молочной отрасли.

Таким образом, переработка молока играет важнейшую роль в экономике Туркменистана и обеспечении продовольственной безопасности страны, требуя дальнейших усилий по модернизации и оптимизации молочной промышленности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бредихин С. А., Космодемьянский Ю. В., Юрин В. Н. Технология и техника переработки молока. — М.: КолосС, 2003.
2. Горбатова К. К., Гунькова П. И. Биохимия молока и молочных продуктов. — СПб.: ГИОРД, 2010.
3. Государственная программа развития сельского хозяйства Туркменистана.

УДК 637.513

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ НА КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСА

О.Н. Сергеева, ст. преподаватель
Н.А. Перченко, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)

Аннотация. В статье рассматривается применение нового способа убоя КРС и влияние его на количественные и качественные показатели мяса. Вместо применения электрического тока, который создает стрессовые условия животным, в герметично закрытую камеру с бычками Герефордами подается газовая смесь, которая состоит из 65 % углекислого газа и 35 % воздуха, что приводит к оглушению и дальнейшему их подъему, убою и обескровливанию. В результате оглушения животных с помощью газового метода происходит существенное улучшение физико-химических показателей мышечной ткани, уменьшаются потери мясной продуктивности на всех этапах обработки и хранения.

Ключевые слова: бычки, Герефорды, электрооглушение, газовый метод, убой,

мышечная ткань, потери, физико-химические свойства, выход мяса.

Мясо представляет собой специфический вид сырья, отличительной особенностью которого является полноценно сбалансированный состав белка. Одним из самых покупаемых на рынке мясных продуктов является говядина. Это мясо полюбилось за свой приятный вкус и аппетитный аромат, а также за отличные питательные свойства. В отличие от свинины и мяса барана говядина имеет в своем составе большее количество необходимых микроэлементов: фосфора, железа, калия, а также в мясе крупного рогатого скота содержится больше белков, которые имеют самый оптимальный для человека аминокислотный состав, поэтому усваиваются практически полностью.

Качество мяса зависит от многих факторов и один из них это тщательность выполнения убоя. Лучшим способом убоя принято считать тот, который обеспечивает быстроту процесса, хорошее обескровливание туши, безопасность рабочих и не вызывает мучений животного [1,2,3].

Целью данной работы явилось изучение влияния способов убоя на убойные и мясные качества бычков породы Герефорд.

Работа проводилась в ООО «Березовская ферма» - новый животноводческий комплекс мясного направления Томской области Первомайского района. Комплекс получил название «Мраморной фермы», поскольку здесь выращиваются Герефорды.

Объектом исследования явились бычки породы Герефорд. Для этих животных характерна крепкая конституция, хорошо выраженные мясные формы, у них небольшая широкая голова, короткая шея, широкая холка, спина и поясница, подгрудок хорошо развит и выступает за линию передних конечностей, хорошо выраженные окорока, короткие прочные конечности, туловище бочкообразное, широкое и глубокое. Животные приземистые, некрупные. Хорошо переносят жару и сильные морозы [1].

Поголовье содержалось в одинаковых условиях на огороженном участке, под навесом для укрытия в непогоду, и от солнечных лучей. Кормление осуществлялось три раза в сутки при свободном доступе к воде.

За весь период (от рождения до 18 месяцев) откорма бычкам было задано 3400 энергетических кормовых единиц и 359 кг переваримого протеина. Структура рациона по питательности после подсосного периода выращивания составляла в среднем на голову: грубые корма – 10%, силос кукурузный – 30, сенаж – 30, концентраты – 30%. Контрольный и опытный убой проведены после заключительного откорма в возрасте 18 месяцев.

В опыте сравнивали способы убоя на двух группах животных:

- контрольная группа – электрооглушение (применяемый способ в хозяйстве);
- опытная группа – газовый метод (новый способ в хозяйстве).

При электрооглушении рабочий (боец) концом стека укалывает животное в затылочную часть головы, нажимая при этом на рычаг выключателя до тех пор, пока у животного не прекращается двигательная функция. Напряжение в пределах 70-80 Вт. Продолжительность оглушения составляет 18 секунд, весь процесс занимает не менее 3-х минут.

Газовый метод оглушения проводили газовой смесью, которая состоит из 65 % углекислого газа и 35 % воздуха. Проходило оглушение в герметично закрытой камере в течение 45 секунд. Животных погружали в глубокий сон и оставались в неподвижном состоянии на 1-2 минуты, за это время выполнялись их подъем, убой и обескровливание.

Отбор образцов (проб) проводил ветеринарный врач. Лабораторные испытания физико-химических показателей и обсемененность мяса проводили в аккредитованной лаборатории. Показатели мясной продуктивности изучали по методике, предложенной ВНИИМС (1984) [4].

Важным показателем, характеризующим мясную продуктивность скота, является убойный выход, который у бычков первой группы (оглушенных электричеством) оказался на 0,3% меньше, чем у бычков, оглушенных газовым методом, и составил соответственно

55,2% и 55,5% (разница недостоверная) (табл. 1) [5].

Таблица 1

Влияние способов оглушения на убойные показатели бычков в возрасте 18 месяцев

Показатель	Группа	
	контрольная (электрооглушение)	опытная (газовый метод)
Предубойная живая масса, кг	436	431
Масса парной туши, кг	236	235
Выход туши, %	54	54,5
Масса внутреннего жира, кг	4,6	4,4
Убойный выход, %	55,2	55,5
Масса охлажденной туши, кг	231,6	232
Потери массы туши за 24 ч, кг	4,4	3
Потери массы туши за 24 ч, %	1,9	1,3
Количество обрезей, кг	0,9	0,3
Количество обрезей, %	0,4	0,1

Исследования показали, что от туш животных контрольной группы, оглушенных с помощью электрического метода, количество обрезей было в среднем 0,9 кг или 0,4% от массы туши, что в 3 раза больше, чем от туш бычков, оглушенных газовым методом, у которых эти показатели соответствовали 0,3 кг и 0,1%, Несомненно, удаление во время туалета с каждой туши по 0,9-1,0 кг мяса приведет к значительным потерям натурального мяса.

Известно, что уменьшение pH в парном мясе через 40-60 минут после убоя ниже 6,0 единиц, свидетельствует о том, что животные перед убоем подвергались стрессу, и поэтому произошло нарушение нормальных физико-химических процессов, что приводит к нарушению условий нормального созревания мяса (табл. 2) [5].

Из данных таблицы 2 видно, что pH мышечной ткани бычков, оглушенных с помощью электрического метода, после 7-дневного хранения составляет 6,4 единицы, т.е. в мышечной ткани удерживается реакция близкая к щелочной. В такой среде мясо нормально не созревает и не может качественно храниться.

Таблица 2

Влияние способа оглушения на физико-химические показатели мышечной ткани

Показатель	После убоя		Контрольная группа (7 суток хранения)	Опытная группа	
	контрольная (электрооглушение)	опытная (газовый метод)		7 суток хранения	10 суток хранения
pH	6,2	5,7	6,4	5,8	5,9
Влагоудерживающая способность, %	51	55	50	53	52
Интенсивность окраски, ед.	47	60	40	58	57
Нежность, баллы	5,5	6	6,2	6,5	6,7

Влагоудерживающая способность парной мышечной ткани бычков, оглушенных с помощью электрического стека, оказалась на 6,6% ниже, чем у бычков, оглушенных газовым способом. При хранении туш влагоудерживающая способность мяса животных контрольной группы уменьшилась с 55% в парной мышце до 51% после 7-дневного хранения, снижение составило 4,0%. У животных опытной группы эти показатели соответственно 57%, 0%, 50,0 и 7.0%. 7-дневное хранение туш показало, что влагоудерживающая способность мышечной ткани бычков контрольной группы на 9,6% меньше по сравнению с этим показателем у мышц бычков, оглушенных газовым способом.

Важным физико-химическим показателем мышечной ткани является ее окраска. Окраска мышечной ткани хорошо обескровленных животных зависит от количества и физического состояния белка миоглобина [1]. В наших опытах было установлено, что при оглушении с помощью электрического стека, в процессе которого животные испытывают стресс, интенсивность окраски парных мышц составляет 46,8, а после 7-дневного хранения – 40,0 единиц. В то время как интенсивность окраски парных и замороженных мышц бычков, оглушенных газовым способом, была значительно выше соответственно 59,8 и 56,4 единиц.

В процессе хранения мясо обсеменяется бактериями рода сальмонелл, стафилококками, клостридиями, а также плесневыми грибами и дрожжами (рис. 1) [5].

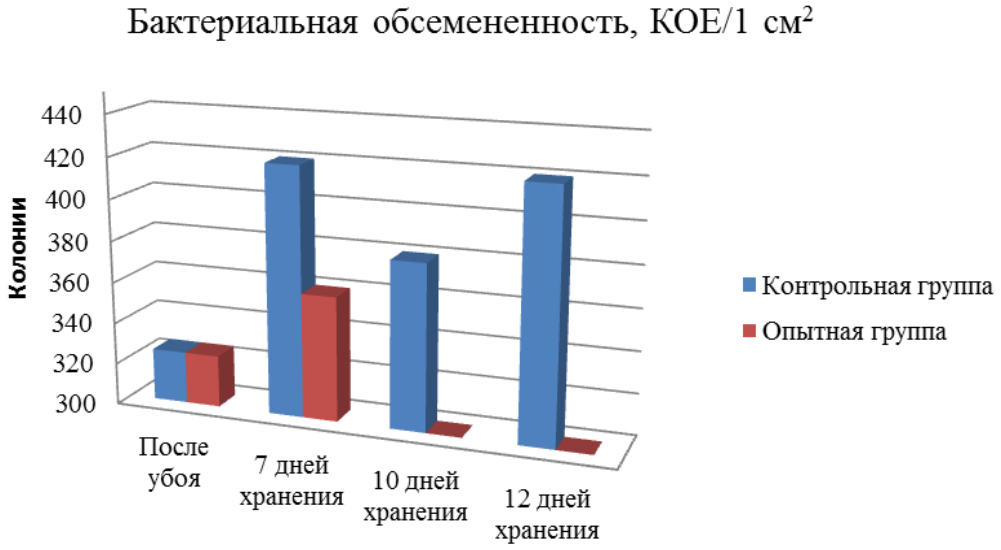


*Рисунок 1*Бактериальная обсемененность мяса

Из данных рисунка 1 видно, что количество бактериальных колоний в парном мясе бычков, оглушенных разными способами, одинаково – 325 колоний. В дальнейшем при хранении количество бактериальных колоний увеличилось в мясе бычков контрольной группы – до 420 колоний, а в опытной группе – до 360, при чем за 10 суток в опытной группе было меньше на 40 колоний, чем в контрольной за 7 суток.

Важным и, пожалуй, главным компонентом мышечной ткани являются белки, которые также подвергались изменениям под влиянием предубойных стрессов (табл. 3).

Таблица 3

Влияние способов оглушения и убоя бычков Герефордов на общий белок мышечной ткани

Показатель	Сроки исследования мышечной ткани	Группа	
		контрольная (электрооглушение)	опытная (газовый метод)
Общий белок, %	парное	20,7	21
	7-дневное хранение	18,6	19,7

Данные таблицы 3 показывают, что по содержанию общего белка в парных мышцах, полученных от бычков контрольной группы и опытной существенной разницы нет, но по истечению 7-дневного срока хранения общий белок в группе с применением газового способа оставался выше, чем в контрольной на 1,1%.

В своем опыте мы изучали потери массы мяса при варке мяса как парного, так и после 7-дневного хранения. Методика проведения опыта следующая: образцы самой длинной мышцы спины от каждого животного контрольной и опытной групп массой по 50,0 г аналогичной формы варили в одинаковом количестве воды в течение одного часа.

Разница в массе мяса до и после варки представляла собой количественные потери в граммах, которые также рассчитывали в процентах к первоначальной массе. Данные опыта приведены в таблице 4.

Таблица 4

Потери массы мяса при кулинарной обработке

Показатель	Группа			
	контрольная (электрооглушение)		опытная (газовый метод)	
	парное	7 дней хранения	парное	7 дней хранения
Масса мяса, гр: До варки	50	50	50	50
После варки	41,2	37,0	43,8	40,0
Потери массы, гр	8,8	13,0	6,2	10,0
Потери массы, %	17,6	26,0	12,4	20,0

Электрооглушение при убое бычков в контрольной группе негативно повлияло на мышечную ткань. Так, масса взятых образцов во всех случаях составляла 50,0 г. Однако после часовой варки результаты оказались неодинаковыми. Потери массы мышц у бычков, оглушенных с помощью электрического метода, оказались выше как парных, так и после 7-дневного хранения.

На основании выше изложенного можно сделать следующие выводы:

1. Использование в оглушении и убое бычков газа создает меньше стресса животным, способствует снижению потерь массы туш в расчете на одну голову при суточном охлаждении на 1,4, 7-дневном хранении – на 4,1 кг, массы обрезей – на 0,6 кг по сравнению с животными, оглушенными электричеством.

2. При оглушении с помощью газа происходит улучшение физико-химических показателей мяса (pH, влагоудерживающей способности и окраски). Это приводит к нормальным процессам созревания мяса, что задерживает рост и распространение микрофлоры и предохраняет его от преждевременной порчи. Так, в мышцах животных, оглушенных газовым способом, 7-дневного хранения количество бактериальных колоний по сравнению с парными увеличилось лишь в 2,4 раза, а у животных, оглушенных электричеством – в 11,2 раза.

3. Оглушение с применением газа приводит к снижению потерь мяса при кулинарной обработке. Так, потери массы оказались ниже при варке парного мяса на 5,2%, а после 7-дневного хранения – на 6,0%, чем эти показатели мяса от бычков контрольной группы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Цечоева, А. Х. Влияние технологических приемов на мясную продуктивность и качество мяса бычков / А. Х. Цечоева, О. О. Гетоков, Ш. Б. Хашегульгов. – Назрань : ООО "КЕП", 2022. – 172 с. – ISBN 978-5-4482-0124-0. – EDN WIXPBH.

2. Тихонов, С. Л. Качество мяса и мясопродуктов при стрессе убойных животных / С. Л. Тихонов. – Екатеринбург-Троицк : Уральский государственный экономический университет, 2017. – 158 с. – ISBN 978-5-98461-872-5. – EDN ZIUUFB.

3. Сергеева, О. Н. Перспективы глубокой переработки тушек птицы при повышении эффективности оборудования / О. Н. Сергеева, А. В. Барсукова // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VIII Международной научно-практической конференции, Томск, 16 декабря 2022 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 81-85. – EDN WGDQQF.

4. Основные микроорганизмы, влияющие на качество мяса и мясопродуктов. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2019. – 32 с. – EDN AXDQCA. Пашук, З.Н. Технология производства хлебобулочных изделий // З.Н. Пашук, Т.К. Апет, И.И. Апет. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2011. – 400 с. – ISBN 978-5-98879-065-5

5. Сергеева, О. Н. Продукты убоя, направляемые на пищевые цели в колбасное производство / О. Н. Сергеева, А. И. Колычева // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VIII Международной научно-практической конференции, Томск, 16 декабря 2022 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой

колос", 2022. – С. 86-89. – EDN DGSUMA.

УДК 663.674

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ МОРОЖЕНОГО С ДОБАВЛЕНИЕМ БРУСНИКИ

О.Н. Сергеева, ст. преподаватель
Н.А. Перченко, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)

Аннотация. В статье рассматривается создание нового вида мороженого с усовершенствованием технологического процесса. В мороженое добавляли плоды брусники, подготовленные разными способами. В результате эксперимента было выявлено, что в мороженое «Пломбир на сливках» на этапе фризерования наиболее эффективно добавлять ягоды брусники в свежем виде, при этом улучшаются органолептические и физико-химические свойства, а также уменьшается калорийность продукта.

Ключевые слова: мороженое, «Пломбир на сливках», способы технологии, брусника, сушеная, свежая, сублимированная, органолептические свойства, физико-химические свойства, калорийность.

Мороженое - деликатесный продукт, обладающий значительным охлаждающим эффектом. Ограниченный ассортимент замороженной продукции, в том числе мороженого на основе плодового, ягодного и овощного сырья не способен в полной мере удовлетворить современного потребителя. Необходимость производства функциональных видов мороженого достигается за счёт комбинирования сырья животного и растительного происхождения с добавлением физиологически функциональных пищевых ингредиентов. Повышение пищевой ценности достигается за счет обогащения мороженого биологически активными компонентами, в том числе брусникой и делает продукт более доступным для массового потребления. Таким образом, актуальность заключается в разработке рецептур и технологий мороженого с высокими потребительскими свойствами, в том числе с использованием брусники, для удовлетворения потребностей современного рынка [1,2,3].

Целью данной работы явилось создание нового вида мороженого с брусникой путем усовершенствования технологии.

Исследования проводились на базе ООО «Компания Эскимос» города Томска. Это большое современное предприятие, занимающееся производством и реализацией мороженого с 1993 г.

Объектом исследования явилось мороженое «Пломбир на сливках», в котором заменяли часть молока и добавляли ягоды брусники, подготовленные разными способами: в свежем виде, шоковой заморозки и в сублимированном виде.

Ягоды брусники были выбраны за свой обширный витаминный и минеральный состав, благодаря которому растение раньше называли ягодой бессмертия. Они содержат такие минеральные вещества как: хром, калий и магний витамины А, С, пектиновые вещества, клетчатку, каротин [4].

Рецептура составлялась на основе рекомендуемых данных ГОСТ 31457-2012 [5].

Технология изготовления нового вида мороженого общая, как и для «Пломбира на сливках», но на этапе фризерования вносят изменения, бруснику с помощью фруктопитателя добавляют в смесь мороженого, подготовленная ягода брусники высыпается в приемный бункер. Мешалка в бункере предотвращает слипания ягод брусники, затем попадает из бункера в роторный питательный насос, где в дальнейшем равномерно перемешивается с потоком мороженого.

Для создания нового вида мороженого отбирали 4 образца, приготовленных разными способами, и провели исследования в лаборатории предприятия:

Образец 1 – Мороженое «Пломбир на сливках» контроль;

Образец 2 – Мороженое «Пломбир на сливках» со свежей брусникой;

Образец 3 – Мороженое «Пломбир на сливках» с брусникой шоковой заморозки;

Образец 4 – Мороженое «Пломбир на сливках» с брусникой сублимированной сушки.

Сравнивая органолептические показатели всех образцов (табл. 1) значительно выделился образец 3. Мороженое с брусникой шоковой заморозки имеет водянистую консистенцию и кристаллическую структуру вероятнее всего из-за водянистой структуры талой ягоды. Так же установлено, что в отличие от контрольного образца 1 в новых видах продукта изменился цвет, стал более насыщенным с розовым оттенком, за счет присутствия ягоды брусники, а также улучшился вкусовой показатель, мороженое с добавлением брусники имело более насыщенный вкус с легкой горчинкой и кислинкой во всех образцах.

Таблица 1

Сравнение органолептических показателей всех образцов

Наименование показателя	Образец 1 (контроль)	Образец 2 (свежая брусника)	Образец 3 (брусника шоковой заморозки)	Образец 4 (брусникой сублимированной сушки)
Внешний вид и форма	Поверхность без загрязнений, плесени. Порция однослойного мороженого, обусловлена геометрией формующего или дозирующего устройства	Поверхность без загрязнений, плесени. Порция однослойного мороженого, обусловлена геометрией формующего или дозирующего устройства	Поверхность без загрязнений, плесени. Порция однослойного мороженого, обусловлена геометрией формующего или дозирующего устройства	Поверхность без загрязнений, плесени. Порция однослойного мороженого, обусловлена геометрией формующего или дозирующего устройства
Цвет	Кремовый цвет, характерный для данного вида мороженого, равномерный по всей массе	Светло-розовый цвет с красным включением, характерный для данного вида мороженого, равномерный по всей массе	Светло-розовый цвет с красным включением, характерный для данного вида мороженого, равномерный по всей массе	Светло-розовый цвет с красным включением, характерный для данного вида мороженого, равномерный по всей массе
Вкус	Сливочный вкус, соответствующий пломбиру, без посторонних привкусов, не горький, не кислый	Сочетание сливочного и ягодного вкуса, с легкой горчинкой и кислинкой, без посторонних привкусов	Сочетание сливочного и ягодного вкуса, с легкой горчинкой и кислинкой, без посторонних привкусов	Сочетание сливочного и ягодного вкуса, с легкой горчинкой и кислинкой, без посторонних привкусов
Запах	Нежный сливочный запах пломбира, характерный	Нежный сливочный запах пломбира с легкой ноткой запаха брусники,	Нежный сливочный запах пломбира с легкой ноткой запаха брусники, характерный для	Нежный сливочный запах пломбира без запаха брусники, характерный для

	для данного вида мороженого. Без посторонних запахов	характерный для данного вида мороженого. Без посторонних запахов	данного вида мороженого. Без посторонних запахов	данного вида мороженого. Без посторонних запахов
Консистенция	Плотная	Плотная	Водянистая	Плотная
Структура	Однородная, без ощутимых комочков жира, стабилизатора а, частичек белка, кристаллов льда	Однородная, без ощутимых комочков жира, стабилизатора, частичек белка, кристаллов льда	Однородная, без ощутимых комочков жира, стабилизатора, частичек белка, с кристаллами льда	Однородная, без ощутимых комочков жира, стабилизатора, частичек белка, кристаллов льда

Дегустационную оценку проводили по пятибалльной шкале, ее анализ показал, что образец 2 мороженое с добавлением свежей брусники набрал 75 баллов – это наибольшее количество по всем показателям, и на 2 балла превосходит контрольный образец почти по всем показателям. Самый низкий балл набрал образец 3 с добавлением брусники шоковой заморозки (табл.2).

Таблица 2

Результаты дегустации всех образцов

Наименование показателя	Образец 1 (контроль)			Образец 2 (свежая брусника)			Образец 3 (брусника шоковой заморозки)			Образец 4 (брусника сублимированной сушки)		
	дегустатор											
	№1	№2	№3	№1	№2	№3	№1	№2	№3	№1	№2	№3
Внешний вид и форма	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5
Цвет	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4
Вкус	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5
Запах	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
Консистенция	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5
Итого	25	24	24	25	25	25	23	21	22	24	23	24
Общий балл	73			75			66			71		

Таблица 3

Физико-химические показатели мороженого с добавлением брусники

Показатель	Норма по ГОСТ 31457-2012	Образец 1 (контроль)	Образец 2 (свежая брусника)	Образец 3 (брусника шоковой заморозки)	Образец 3 (брусника сублимированной сушки)
Содержание массовой доли жира, % не менее	15	15	14,5	14,8	15
Метод определения кислотности, °Т	20	20	24	25	25
Сахарозы или общего сахара,%	9,7	9,7	10,5	10,9	10,5
Сухих веществ,%	30	30	32	38	39

Таблица 3 показывает, что в отношении физико-химических параметров в образцах 2 и 3 наблюдается небольшое снижение массовой доли жира, так как по рецептуре мы снизили количество молока. Повышение кислотности, произошло в результате добавления ягодной массы, в которой присутствуют органические кислоты (*яблочная, лимонная, бензойная*). Также увеличилось присутствие сухих веществ, вероятно за счет химического состава брусники.

Приведенные результаты расчетов энергетической ценности показали, что в варианте с добавлением свежих ягод брусники выявлена самая низкая калорийность, так как по сравнению с другими образцами, при производстве произошла б**о**льшая потеря массовой доли жира и содержания углеводов (табл. 4).

Таблица 4

Энергетическая ценность мороженого «Пломбир на сливках» и мороженого «Пломбир на сливках» с брусникой в разном виде

Образец	Энергетическая ценность на 100 г			
	белки, %	жиры, %	углеводы, %	калорийность, ккал
Образец 1 (контроль)	3,7	15	9,7	225
Образец 2 (свежая брусника)	3,2	14,5	10,5	180
Образец 3 (брусника шоковой заморозки)	3,5	14,8	10,9	182
Образец 4 (брусника сублимированной сушки)	3,7	15	10,5	184

На основании проведенных исследований можно сделать выводы:

1. При добавлении плодов брусники в сливочное мороженое более эффективной оказалась технология подготовки ягод в свежем виде. У нового продукта улучшились вкусовые качества и пищевая ценность, а также уменьшилась энергетическая ценность.
2. Результаты проведенной органолептической оценки показали, что опытные образцы, в которые добавляли бруснику в разных видах, получили новые вкусовые качества, а именно присутствовали кисловатый и горьковатый привкус.
3. По дегустационным оценкам наибольшее количество баллов набрал образец 2, все его изучаемые показатели эксперты оценили на 75 баллов.
4. Добавление ягод брусники в свежем виде способствовало уменьшению жира и протеина в продукте, что привело к снижению калорийности мороженого на 19,1% по сравнению с контролем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Новое мороженое на основе белка чечевицы и акобленда : Информационный листок №53-046-06. – Орел : Орловский центр научно-технической информации, 2006. – 4 с. – EDN ZIXRBP.
2. Перченко, Н. А. Разработка полезного продукта - кефира с лекарственными Травами / Н. А. Перченко, О. Н. Сергеева // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 21–22 октября 2020 года. Том Выпуск 5. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 300-303. – EDN LYYWOY.
3. Сергеева, О. Н. Повышение качества сметаны путем применения разных заквасок / О. Н. Сергеева, Н. А. Перченко // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VI Международной научно-практической конференции, Томск, 16–17 декабря 2020 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр "Золотой колос", 2020. – С. 252-256. – EDN BYIEXF.
4. Перспективы промышленного выращивания и биотехнологические методы размножения лесных ягодных растений рода Vaccinium: брусника обыкновенная, красника / А. И. Чудецкий, Н. А. Бабич, В. И. Мелехов [и др.]. – Москва : ООО «ИКЦ «Колос-с», 2023. – 158 с. – ISBN 978-5-00129-356-9. – EDN FEAMPW.
5. Белозеров, Г. А. Типовая технологическая инструкция ТТИ ГОСТ 31457-2012 "Мороженое молочное, сливочное и пломбир" / Г. А. Белозеров, А. А. Творогова, Н. В. Казакова. – Москва : ООО "Кул-принт", 2014. – 209 с. – EDN TDYORR.

УДК 641/642:640.1

ПЕРЕРАБОТКА ФРУКТОВ ДЛЯ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ С СОХРАНЕНИЕМ ВИТАМИНОВ

М. К. Солодовникова, студентка
Н. А. Соловьева, преподаватель
Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина

Аннотация. Переработка фруктов для длительного хранения играет ключевую роль в агропромышленной отрасли, потому что она позволяет обеспечить стабильное снабжение нашего организма полезными микроэлементами в межсезонье. Однако производя такие действия с продуктами необходимо не только сохранить вкусовые качества, но и минимизировать потери витаминов, которые подвергаются разрушению под воздействием таких факторов, как свет, кислород, время и тепловая обработка. В настоящее время технологии переработки позволяют максимально сохранить питательные вещества в плодах, используя научно обоснованные методы. Цель статьи – рассмотреть основные способы переработки фруктов, их влияние на сохранение витаминов и микроэлементов, описать эти процессы, используя математические формулы.

Ключевые слова: фрукты, сухофрукты, хранение, переработка, сушка, заморозка.

Основные способы переработки фруктов

1. Сушка.

Сушка – один из самых распространённых методов переработки, позволяющих снизить содержание влаги, за счет чего происходит замедление микробиологических процессы в плодах.

Для сушки применяются:

- Солнечная сушка.
- Конвекционная сушка (воздушный поток).
- Лиофилизация (высушивание в вакууме при низких температурах).

При сушке сохраняемость витаминов напрямую зависит от температуры и продолжительности процесса. Например, витамин С (аскорбиновая кислота) разрушается при температуре свыше 60°С, поэтому для сохранения до 90 % этого витамина следует использовать лифолизацию.

Математическая модель данного процесса.

Скорость разрушения витаминов при сушке описывается экспоненциальной функцией:

$$C_t = C_0 e^{-kt},$$

где:

- C(t) – концентрация витамина в момент времени,
- C_0 – исходная концентрация витамина,
- k – коэффициент разрушения витамина, зависящий от температуры.

Для расчёта k используется уравнение Аррениуса:

$$k = Ae^{-\frac{E_a}{RT}},$$

где:

- A – предэкспоненциальный фактор,
- Ea – энергия активации реакции (Дж/моль),
- R – универсальная газовая постоянная,
- T – температура (К).

2. Заморозка.

Заморозка - способ сохранить сезонные фрукты на продолжительный срок, что позволяет сберечь их вкус, цвет и питательные свойства. Она считается одним из самых щадящих методов хранения фруктов, так как быстрое снижение температуры замедляет разрушение витаминов, сохраняя текстуру и вкус фруктов [1–5].

Есть несколько способов заморозки:

1. Шоковая;
2. Сухая.

Шоковая заморозка (при температурах ниже -40°C) позволяет минимизировать потерю витамина С.

Математическая модель процесса.

Уменьшение содержания витамина при заморозке можно аппроксимировать линейной функцией:

$$C_t = C_0 - kt,$$

Где:

C(t) – концентрация витамина в момент времени,

C_0 – исходная концентрация витамина,

k – коэффициент потери витамина, зависящий от температуры хранения.

При проведении данного процесса замораживание сопровождается моделированием температурных изменений внутри фрукта. Распределение температуры в данном случае помогает прогнозировать следующее дифференциальное уравнение теплопередачи:

$$\frac{dT}{dt} = \alpha \nabla^2 \Gamma,$$

где:

- T – температура внутри фрукта,
- t – время,
- α – коэффициент температуропроводности,
- $\nabla^2 \Gamma$ – лапласиан температуры.

3. Консервирование

Консервирование – это термическая обработка плодов с добавлением сахара, кислот или консервантов, что помогает предотвратить рост микроорганизмов. Но, к сожалению, термическая обработка вызывает большие потери витаминов.

Снижение концентрации витамина С в процессе консервирования можно описать следующим уравнением:

$$C_t = C_0(1 - kt),$$

Где:

C(t) – концентрация витамина в момент времени,

C_0 – исходная концентрация витамина,

k – эмпирический коэффициент, зависящий от температуры и длительности обработки.

Для того чтобы свести потери к минимуму, следует использовать комбинированные методы:

- Вакуумное консервирование.
- Стерилизация при пониженных температурах.
- Использование антиоксидантов.

4. Производство пюре и соков.

Переработка фруктов в соки или пюре сопровождается механическим воздействием, разрушающим клеточные структуры фруктов. Это повышает концентрацию витаминов, поступающих в организм, однако, это ускоряет их окисление под воздействием кислорода воздуха и света.

Математическая модель данного процесса.

Скорость окисления витаминов в соках можно описать кинетикой первого порядка, воспользовавшись следующей формулой:

$$\frac{dC}{dt} = -kC,$$

Где:

k – коэффициент, зависящий от концентрации кислорода, интенсивности света и температуры.

Для решения этого уравнения воспользуемся следующим:

$$C_t = C_0 e^{-kt}.$$

Для того чтобы предотвратить процесс окисления применяются следующие технологии:

- Асептическая упаковка (это технология, при которой происходит стерилизация продукта и упаковки отдельно друг от друга, а затем продукт помещают в упаковку в стерильных условиях).

- Ультрапастеризация - это разновидность пастеризации, процесс термической обработки целью которого является продление срока годности жидкого продукта питания. При ультрапастеризации жидкость на 1–2 секунды нагревают до температуры 135–150 °C и сразу же охлаждают до 4–5 °C, благодаря чему уничтожается большинство патогенов.

- Добавление антиоксидантов, таких как витамин Е(они замедляют процесс окисления взаимодействуя с кислородом из воздуха, прерывая реакцию окисления или разрушая уже образовавшиеся перекиси. Данный процесс происходит за счет расходования антиоксидантов, поэтому, чем выше их дозировка, тем больше срок годности продукта [6, 7].

Современные технологии переработки.

В настоящее время технологии переработки направлены на уменьшение разрушения витаминов за счёт щадящих условий обработки.

К ним относят:

1. Ультразвуковая обработка (ускоряет сушку и замораживание, сохраняя витамины).

2. Использование инертных газов (предотвращает контакт продукта с кислородом).

3. Нанотехнологии упаковки (позволяют продлить срок хранения, минимизируя окисление).

Экономико-математическое обоснование переработки.

Для того чтобы посчитать эффективность переработки можно воспользоваться функцией стоимости (S), которая включает расходы на обработку (R), сохранение витаминов (V), и прибыль (P) от продажи продукта:

$$S = P - R + \alpha V,$$

Где:

S – функция стоимости,

R – расходы на обработку,

V – сохранение витаминов,

P – прибыль от продажи продукта.

α– коэффициент, отражающий значимость сохранённых витаминов для потребителей.

Максимизация функции S позволяет выбрать наилучшую технологию переработки, которая сможет обеспечить как экономическую выгоду, так и сохранение питательной ценности конечного продукта [8–11].

Для того чтобы мы могли получать норму витаминов, необходимую для обеспечения жизнедеятельности нашего организма, ученые разработали множество методов переработки фруктов для их дальнейшего хранения и потребления нами круглогодично. Сам процесс переработки очень сложен. Он требует учета множества факторов, такие как свойства витаминов и их реакцию на внешние воздействия, например, температуру и давление.

Предугадать изменения концентрации витаминов при разных методах обработки помогают математические модели. Это позволяет оптимизировать технологии хранения и переработки. Внедрение в процесс переработки современных технологий и научных подходов делает возможным производство фруктовых продуктов с высоким содержанием витаминов и полезных микроэлементов, что способствует улучшению питания и здоровья населения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Григулецкий В.Г., Карманова А.В., Кондратенко Л.Н. 1001 задача по математике для агронома: учебное пособие. - Краснодар, 2004. - 146 с. EDN: CTPQLS
2. Кадермас, И. Г. Экологическая токсикология : учебное пособие / И. Г. Кадермас, А. В. Синдирева. — Омск : Омский ГАУ, 2022. — 80 с. — ISBN 978-5-907507-20-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/202226 (дата обращения: 11.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Кирилова, О. В. Организация и управление сельскохозяйственным производством : учебное пособие / О. В. Кирилова, Ю. В. Зубарева. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2020. — 133 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157126 (дата обращения: 11.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Карманова, А.В. Исследование эффективности структурирования на основе герменевтического подхода профильных задач по математике в аграрном вузе / А. В. Карманова, Л. Н. Кондратенко // Современные проблемы науки и образования, 2020. - № 5. - С. 12-19. EDN: EHNNAB
5. Карманова А.В. Конструирование профильных компонентов курса математики в системе аграрного образования: дис. … канд. пед. наук: 13.00.08: защищена 16.12.2005: утверждена 21.04.2006 / Карманова Анна Валентиновна. - Краснодар, 2005. - 246 с. EDN: NNOXZV
6. Кондратенко, Л. Н. О проблемах переработки растительного сырья / Л.Н. Кондратенко, А. О. Кривова // В сборнике: Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник статей по материалам VI Международной научно-практической конференции. Отв. за выпуск А. В. Степовой. 2020. - С. 484-487.
EDN: UIQKKB
7. Кондратенко, Л. Н. Математика и математическая статистика. Основные главы / Л. Н. Кондратенко, Н. А. Соловьева // Учебник для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. - Краснодар, 2023. EDN: QCRCCA
8. Олейник А. Н, Болотнова Е.А., Чубарева А.В., Ананьева М.В. Анализ улучшения эффективности производства продукции растениеводства //Естественно-гуманитарные исследования.2021.-№38(6).С.268-271. EDN: GQQWQF
9. Соловьева, Н. А. О значении эфиромасличной промышленности для медицинской отрасли / Н.А. Соловьева, Елесина В. В. // В сборнике: Безопасность и качество товаров. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Под редакцией С. А. Богатырева. - 2020. - С. 189-192. EDN: NOXLUZ
10. Соловьева, Н. А. Польза лекарственных растений на примере граната обыкновенного / Н.А. Соловьева, К. А. Кошелев, Е. С. Пушкарь // В сборнике: Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник статей по материалам VI Международной научно-практической конференции. Отв. за выпуск А. В. Степовой. - 2020. - С. 537-540. EDN: FFWTWD
11. Влияние низкотемпературных режимов консервирования на сохранность товарных качеств и нутриентного состава абрикосов с учетом сортовых особенностей и сроков хранения / Б. М. Гусейнова, И. Х. Асабутаев, Т. И. Даудова [и др.] // Хранение и переработка сельхозсырья. — 2021. — № 1. — С. 14-29. — ISSN 2072-9669. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/325772 (дата обращения: 11.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

УДК 637.04

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДОРОСЛИ ASCOPHYLLUM NODOSUM В ТЕХНОЛОГИЯХ ОБОГАЩЕННЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

О.В. Табакаева, д-р техн. наук, профессор
В.А. Ивашина, аспирант
Дальневосточный федеральный университет

Аннотация. В статье представлены исследования практической целесообразности применения продуктов переработки морского происхождения в технологиях мясопродуктов. В настоящее время обогащение пищевых продуктов дополнительными ингредиентами, обладающими повышенной биологической и пищевой ценностью, является приоритетной задачей. Тенденция потребления мясных продуктов повышается, вместе с этим появляется необходимость расширения ассортимента колбасных изделий. Наряду с этим повышается интерес потребителей к функциональным продуктам питания. Рассмотрена возможность использования порошка из бурой водоросли *Ascophyllum*

nodosum в технологиях сыровяленых колбасных изделий для функционального питания. Задачами настоящего исследования является: анализ научной литературы и патентов об актуальности обогащения мясных колбасных изделий продуктами переработки морского происхождения; оценка рациональности их использования и эффективности применения в технологиях колбасных изделий; исследование органолептических показателей сыровяленых изделий с целью определения оптимальных дозировок вносимого компонента.

Ключевые слова: бурые водоросли, *Ascophyllum nodosum*, сыровяленые колбасные изделия, обогащенный, органолептический

Введение

Анализ Российского рынка мясных продуктов показывает значительное повышение спроса на сырокопченые и сыровяленые изделия, что ведет к расширению ассортимента, при этом важным фактором производства является сохранение безопасности и повышение качества производимых продуктов. Так, статистические данные потребление колбасных изделий и мясных деликатесов, в том числе сыровяленых изделий в России на 2023г увеличились на 2,5 % и продолжает повышаться [1].

Проведен анализ научной литературы и патентной документации о возможности использования продуктов переработки бурой водоросли *Ascophyllum nodosum* в производстве мясной и мясосодержащей продукции.

С каждым годом научный интерес и потребительский спрос на гидробионты, в том числе бурые морские водоросли, повышается, так как они являются ценнейшим возобновляемым ресурсом и дополнительным источником эссенциальных веществ. Химический состав водорослей обеспечивает их эффективность в пищевой промышленности, в том числе в качестве продукта функционального питания.

Промысловый запас фукусовых водорослей составляет около 151 тыс. т. Бурые водоросли *Ascophyllum nodosum* не только относятся к промысловым видам водорослей, но и являются одной из доминантных, рекомендуемых для вылова. Продукты комплексной переработки бурых водорослей нашли применение в разных сферах промышленности, в том числе в производстве пищевых продуктов и биологически активных добавок[2].

С технологической точки зрения применение продуктов переработки водорослей *Ascophyllum nodosum* в качестве компонента обогащения может придать готовому изделию не только уникальные органолептические характеристики и повысить биологическую ценность, но и повысить антиоксидантные, антибактериальные свойства [3].

Существует исследование, доказывающее высокий антиоксидантный потенциал водорослей, а именно применение сверхкритических экстрактов в технологии пресервов показало снижение скорости накопления КМАФАнМ, а также микроскопических грибов, замедление окислительных процессов и гидролиза липидов. Полученный продукт отличался высокими органолептическими показателями [4]

Известна технология обогащения консервированных пищевых продуктов на основе сырья животного происхождения путем внесения морских водорослей. Технология позволяет добиться более мягкой консистенции, повысить органолептические свойства продукта и расширить сырьевую базу пищевой промышленности. Потребление такого продукта обеспечивает правильный обмен веществ в организме человека, способствует выведению различных токсических элементов, помогает восполнить дефицит необходимых организму макро- и микроэлементов [5]

Также существует технология обогащения рыбных паштетов путем внесения сухого таллома фукусовых, восстановленного в воде, что обогащает продукт йодом, кальцием и магнием, а также альгиновыми кислотами и пищевыми волокнами, которые участвуют в синтезе гормонов щитовидной железы [6].

С учетом всех выше перечисленных характеристик, использование бурой

водоросли *Ascophyllum nodosum* в качестве обогащающего компонента, имеет потенциал в технологиях сыровяленых колбасных изделий.

В статье представлена технология модифицирования сыровяленых колбасных изделий путем обогащения их продуктами переработки бурой водоросли *Ascophyllum nodosum*. Подобранный компонентный состав сыровяленого изделия дает возможность получить новый функциональный продукт, предназначенный для употребления в профилактических целях.

Обогащенный сыро-вяленый продукт может быть предложен для питания на туристических мероприятиях, так как соответствует большей части предъявляемых критериев: легкий и калорийный (продукт полностью съедобен и готов к употреблению без предварительной подготовки), пригоден в течении длительного времени (сыро-вяленые продукты имеют длительный срок хранения), транспортабельный (удобная упаковка и возможность разделения на отдельные части без дополнительных энергозатрат).

Также полученный сыровяленый продукт может быть предложен в качестве «перекуса» на полдник для студентов в рамках рационального питания, так как данный продукт характеризуется повышенной пищевой и биологической ценностью.

Объекты и методы исследований.

Объектом настоящего исследования являлось изделие сыровяленое колбасное, полученное по традиционной технологии, обогащенное порошком из бурой водоросли *Ascophyllum nodosum*. Основными компонентами рецептуры являются говядина, соответствующая ГОСТ 33818-2016, шпик свиной − ГОСТ Р 55485-2013 и продукты переработки водоросли *Ascophyllum nodosum* −ГОСТ 31412- 2010.

Результаты исследований

С целью проведения сравнительного анализа были составлены опытные образцы с добавлением порошка из бурой водоросли *Ascophyllum nodosum*, содержание которого варьировалось от 3 до 20% (3, 7, 10, 15, 20%). Органолептический анализ был проведен в соответствии с ГОСТ 33609-2015 «Мясо и мясные продукты. Органолептический анализ» (табл.1). В качестве контрольного образца взята традиционная рецептура сыровяленого колбасного изделия, нормируемая ГОСТ Р 59746-2021.

Таблица 1

Органолептическая оценка опытных образцов сыровяленых изделий с использованием водоросли *Ascophyllum nodosum*

Образец	Запах и вкус	консистенция	Цвет и вид на разрезе
Образец -1	Приятные, запах с выраженным ароматом пряностей, вкус солоноватый	твердая, однородная	Темно-розовый, с белыми кусочками шпика равномерно перемешан
Образец -2	Приятный сладкий запах с выраженным ароматом водорослей, вкус характерный вносимым компонентам	твердая, однородная	Темно-розовый, с белыми кусочками шпика, с мелкими зелеными вкрапинами
Образец -3	Приятный сладкий запах с выраженным ароматом водорослей, вкус характерный вносимым компонентам	твердая, однородная	Темно-розовый, с белыми кусочками шпика, с мелкими зелеными вкрапинами
Образец -4	Приятный сладкий запах с выраженным ароматом водорослей,	Твердая ,неоднородная	Темно-розовый с зеленым оттенком

	вкус характерный вносимым компонентам		
Образец -5	Приятный сладкий запах с выраженным ароматом водорослей, вкус характерный вносимым компонентам	Неравномерная, рыхлая	Насыщенный, темно-зеленый
Контрольный образец ГОСТ Р 59746-2021	Приятные, свойственные данному виду продукта, вкус слегка острый, солоноватый, запах ферментированного продукта с выраженным ароматом пряностей	Твердая, плотная	От розового до темно-красного, фарш равномерно перемешен, без серых пятен, пустот, видимых включений соединительной ткани

Сыровяленые колбасные изделия с содержанием водоросли 3-10% были наиболее приближенные к нормативным показателям. Было отмечено, что использование большего количества вносимого компонента оказывает негативное влияние на вкусовые ощущения из-за чрезмерно выраженного запаха морского компонента и приобретаемого цвета, так как сырье окрашивается в темно-зеленый цвет, а внесения меньшего количества ограничивает функциональные показатели готового продукта, хотя соответствует нормам. Следовательно, оптимальное количество вносимой водоросли составляет от 7% до 10%, что гарантирует высокие органолептические показатели продукта.

Дальнейшее исследование предполагает анализ физико-химических показателей, с целью изучения влияния водоросли *Ascophyllum nodosum* на сроки хранения, оценку биологической и пищевой ценности готового продукта, а также же расчет степени удовлетворения суточной потребности в питательных веществах.

Таким образом, использование порошка из водоросли *Ascophyllum nodosum* в количестве 7-10% в технологии сыровяленого колбасного изделия дает возможность получения обогащенного продукта питания, обладающего повышенными биологическими свойствами, который в перспективе может быть рекомендован для функционального питания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Данильчук Т.Н. Комплексная технология получения сырокопченых изделий продленного срока хранения с пониженной концентрацией нитрита натрия / Т.Н. Данильчук, Д.Е. Ипатов // Здоровье, продовольствие и биотехнология. −2023. №2. – С. 39-49.
2. Евсеева Н. В. Характеристика ценопопуляций фукусовых водорослей у о. Попов белого моря // Труды ВНИРО. 2023.− С. 26-38.
3. Шепелева О А. Морские водоросли как важный функциональный ингредиент и продовольственное сырье для обогащения рационов питания населения Арктической зоны Российской Федерации (обзор) / О А. Шепелева, Г Н. Дегтева, И И. Новикова, И Г. Шевкун, С П. Романенко, М В. Семенихина, О Н. Попова, А Б. Гудков // Журнал медико-биологических исследований. 2024. №1.− С. 99-112.
4. Табакаева О В. Сверхкритические экстракты бурых водорослей в технологии рыбных пресервов / О В. Табакаева, А В. Табакаев, Ю В. Приходько, Т В. Владыкина, С В. Капуста // Техника и технология пищевых производств. 2024. №4.− С. 731-743.
5. Патент РФ № 2567903. МКП A23L 1/337, A23B 4/00. Способ изготовления консервов из водорослей (варианты)/ Г.В. Воскобойников; патентообладатель: Общество с ограниченной ответственностью "ПЛАНТАЦИЯ". Заявка № 2014125933; заявл.26.04.2014; опубл. 10.11.2015
6. Патент РФ 2614801. A23L 17/00 Паштет из путассу с фукусом и овощами (консервы)/ О.А. Николаенко; патентообладатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Мурманский государственный технический университет".". Заявка № 2015147082; заявл.02.11.2015; опубл. 29.03.2017

УДК 637.04

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ФОРТИФИЦИРОВАННОГО МЯСНОГО ХЛЕБА

О.В. Табакаева, д-р техн. наук, профессор
Л.А. Гвоздюкова, аспирант
Дальневосточный федеральный университет

Аннотация. В данной работе рассматривается возможность использования экстракта фукуса пузырчатого (*Fucus vesiculosus*) в рецептуре мясного хлеба в качестве фортифицирующей добавки. Рассмотрен состав фукуса пузырчатого (*Fucus vesiculosus*). Предложена рецептура фортифицированного мясного хлеба с использованием водного экстракта фукуса пузырчатого (*Fucus vesiculosus*). Было исследовано влияние данного экстракта на органолептические показатели.

***Ключевые слова*:** мясной хлеб, экстракт фукуса пузырчатого (*Fucus vesiculosus*), органолептическая оценка

Одним из ключевых направлений развития производства пищевых продуктов является модернизация традиционной ассортиментной политики и создание инновационных пищевых продуктов с обогащенным составом и повышенным качеством.

Кроме того, среди различных групп населения встречается проблема дефицита микронутриентов, в частности йодной недостаточности. Недостаточное поступление йода в организм приводит к негативным результатам − эндемический зоб, нарушение обмена веществ, артериальная гипотензия и др. Данная проблема актуализирует разработку новых способов терапии и профилактики йодной недостаточности [1].

Эти задачи могут быть решены путем внесения в пищевые продукты ежедневого и массового употребления дополнительного сырья, содержащего в своем составе йод, например, гидробионтов, в частности водорослей. Современными учеными и производителями разрабатываются рецептуры пищевых продуктов с использованием водорослей в различном виде, но, тем не менее, данная тема остается востребованной [2].

Одним из способов увеличения содержания микронутриентов, повышения пищевой и биологической ценности продуктов питания является фортификация (обогащение) [3].

В данной работе в качестве объекта фортификации выбран мясной хлеб или колбасный хлеб − это колбасное изделие массой 0,5–2,5 кг, которое запекается в форме при высокой температуре, внешне схожее с формовым ржаным хлебом [4].

Фукус пузырчатый (*Fucus vesiculosus*) – вид фукусовых водорослей, широко используемый в различных областях промышленности за счет химического состава, а именно содержания уникального набора различных полисахаридов: маннит, альгинаты, фукоиды, незаменимых макро- и микроэлементов (табл. 1), в частности йода, витаминов, органических кислот и др. [5, 6].

Таблица 1

Минеральные вещества фукуса пузырчатого (*Fucus vesiculosus*)

Наименование макроэлементов	Содержание, мг/100г	Физиологическая потребность для взрослых	Наименование микроэлементов	Содержание, мкг/100г	Физиологическая потребность для взрослых
Калий	2,6	3500 мг/сут	Железо	$10{,}0\times10^{3}$	10-18 мг/сутки
Кальций	2,1	1000 мг/сут	Йод	$13{,}5\times10^{3}$	150 мкг/сут
Магний	0,8	420 мг/сут	Кобальт	0,04	10 мкг/сут
Натрий	3,4	1300 мг/сут	Марганец	$1{,}2\times10^{3}$	2 мг/сут
Фосфор	0,2	700 мг/сут	Медь	2,0	1,0 мг/сут
Хлор	4,0	2300 мг/сут	Цинк	$16{,}0\times10^{3}$	12 мг/сутки

Фукус пузырчатый (*Fucus vesiculosus*) является ценным источником йода,

благодаря чему используется не только в качестве биологической добавки к пище, но и может быть использован для фортификации продуктов питания. Несмотря на достаточно широкие исследования в этой области, на Российском рынке практически отсутствуют мясные продукты с использованием в рецептуре водорослей. Разработка инновационных рецептур и технологий продуктов питания с использованием водорослей, обогащенные эссенциальными и биологически активными веществами для профилактики йододефицита, является перспективным направлением развития мясной промышленности [7].

В связи с вышеизложенным целью настоящей работы являлась разработка рецептуры мясного хлеба, фортифицированного экстрактом фукуса пузырчатого (*Fucus vesiculosus*).

Объекты и методы исследований. Объектом исследования является мясной хлеб, фортифицированный водным экстрактом фукуса пузырчатого (*Fucus vesiculosus*). В основу разрабатываемого продукта была взята рецептура мясного хлеба «Любительский», в состав которого входит: свинина, говядина, шпик, вода, соль, сахар, пряности (перец черный или белый, орех мускатный или кардамон), антиокислитель: аскорбиновая кислота, фиксатор окраски: нитрит натрия [8]. В ходе исследования были рассмотрены органолептические показатели (внешний вид, цвет и вид на разрезе, запах (аромат), консистенция и вкус).

Результаты исследований. Получены модельные рецептуры мясного хлеба, фортифицированного водным экстрактом фукуса пузырчатого (*Fucus vesiculosus*) (табл. 2).

Таблица 2

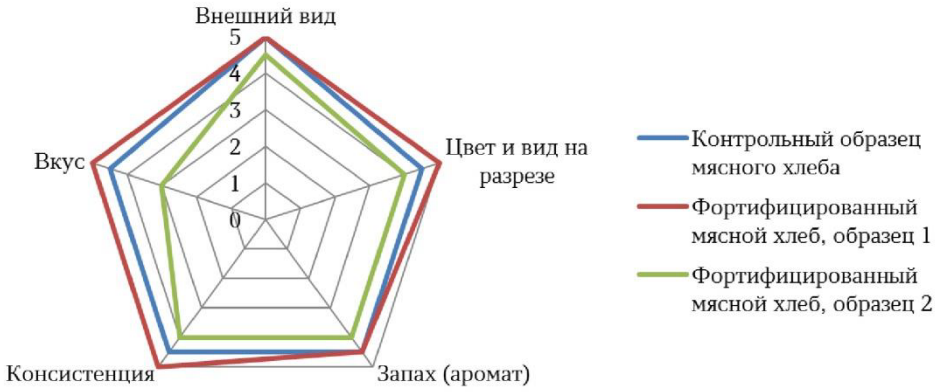
Модельные рецептуры мясного хлеба, фортифицированного водным экстрактом фукуса пузырчатого (*Fucus vesiculosus*), г/кг

Наименование сырья	Контрольный образец	Образец 1	Образец 2
Свинина, г	338	338	338
Говядина, г	296	296	296
Шпик, г	212	212	212
Вода, мл	126	42	0
Экстракт фукуса пузырчатого (*Fucus vesiculosus*), мл	0	84	126
Посолочная смесь, г	18	18	18
Сахар, г	4	4	4
Перец черный, г	3	3	3
Орех мускатный, г	3	3	3

В работе была использована традиционная технология получения мясного хлеба, основанная на следующих этапах: подготовка сырья, измельчение (8–12 мм), посол (вода, пряности, посолочная смесь) 6–24 часа, при температуре 0–4°С, куттерование 6–12 минут, формовка, выпечка 150 минут, 140–160°С, с последующим освобождением от формы и выдержкой 30 минут, 130–150°С, охлаждение до 4°С, контроль качества, упаковка и хранение.

В качестве контрольного образца выступает мясной хлеб, полученный по традиционной рецептуре, образец 1 мясного хлеба предполагал внесение 84 мл водного экстракта фукуса пузырчатого (*Fucus vesiculosus*) и 42 мл воды, в образце 2 вода, используемая в рецептуре, была полностью заменена на экстракт.

Органолептическую оценку мясного хлеба проводили в соответствии с ГОСТ 9959–2015 «Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки» по 5-балльной шкале, где 5 – отличное качество, 4 – хорошее качество, 3 – удовлетворительное качество, 2 – плохое качество, 1 – очень плохое качество (рис. 1).



Профиль органолептической оценки мясного хлеба
(контрольный образец, образец 1, образец 2)

По результатам органолептической оценки мясного хлеба можно сделать вывод, что опытный образдец 1, с использованием в рецептуре мясного хлеба 84 мл экстракта фукуса пузырчатого (*Fucus vesiculosus*) набрал максимальное количество баллов: мясной хлеб имел выраженный равномерный розово-коричневый цвет, разрез ровный, приятный вкус и легкий аромат, характерный используемому сырью, консистенция упругая. Оценка образца 2 показала ухудшения цвета и внешнего вида, вкус и запах с четко выраженным оттенком используемой водоросли.

Таким образом, была предложена рецептура мясного хлеба фортифицированного водным экстрактом фукуса пузырчатого (*Fucus vesiculosus*), проанализирован состав фукуса, проведена органолептическая оценка показателей готового фортифицированного мясного хлеба. По результатам проведенной работы можно сделать вывод, что использование водного экстракта фукуса пузырчатого (*Fucus vesiculosus*) актуально для фортификации мясного хлеба и является объектом для дальнейших исследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методические рекомендации МР 2.3.1.0253-21 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации»
2. Рождественская Л.Н. Реализация стратегии профилактики дефицита микронутриентов / Л.Н. Рождественская, Е.С. Бычкова // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2014. – № 2-3(338-339). – С. 82-85
3. Жилинская Н.В. Фортификация пищевой продукции - глобальный тренд пищевой промышленности / Н.В. Жилинская, П.С. Громовых // Пищевая промышленность: наука и технологии. – 2019. – Т. 12, № 3(45). – С. 31-35
4. Елисеева Л.Г. Колбасные изделия и колбасы. Классификация и кодирование / Л.Г. Елисеева, Т.Г. Родина, А.В. Рыжакова [и др.] // Товароведение однородных групп продовольственных товаров: Учебник для бакалавров / под ред. докт. техн. наук, проф. Л.Г. Елисеевой. − М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2013. − С. 727. − 930 с.
5. Голубева Л.В. Экстракт фукуса для производства продуктов, обогащенных йодом / Л.В. Голубева, Т.С. Корниенко, Е.А. Пожидаева, Ю.И. Малкова // Пищевая промышленность. 2009. № 9.
6. Боголицын К.Г. Комплексное исследование химического состава бурых водорослей Белого моря / К.Г. Боголицын, П.А. Каплицин, Н.В. Ульяновский, О.А. Пронина // Химия растительного сырья. 2012. №4.
7. Титлянов Э.А. Полезные вещества морских бурых макроводорослей: химическое строение, физико-химические свойства, содержание, использование / Э.А. Титлянов, Т.В. Титлянова, О.С. Белоус // Известия ТИНРО. 2011.
8. ГОСТ 23670-2019 Изделия колбасные вареные мясные/ Технические условия. М.: Стандартинформ, 2019. 10 с.
9. ГОСТ 9959-2015 Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки. М.: Стандартинформ, 2016. 24 с.

УДК 637.052

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ФУЛЬВОГУМИНОВЫХ КИСЛОТ НА ПИЩЕВУЮ ЦЕННОСТЬ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Е.В. Тарабанова, канд. биол. наук
С.Л. Гаптар, канд. тех. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Одним из перспективных направлений пищевой отрасли является разработка продуктов функциональной направленности. В технологии производства функциональных продуктов важная роль принадлежит биологически активным соединениям, содержащим богатый состав макро- и микронутриентов. Производство функциональных молочных продуктов с использованием органических кислот природного происхождения направлено на решение основных вопросов здорового питания. В настоящей работе представлено обоснование использования биологически активной добавки природного происхождения в рецептурах кисломолочных продуктов и исследовано её влияние на показатели качества кисломолочных продуктов. Фульвогуминовые кислоты рассматриваются в качестве биологически активной добавки, обладающей полифункциональными свойствами и широким спектром биоактивности.

Ключевые слова: функциональные пищевые продукты, кисломолочные продукты, фульвогуминовые кислоты, йогурт, показатели качества, пищевая ценность.

Создание качественно новых пищевых продуктов модифицированного состава и свойств – это перспективное направление современной науки о питании, поэтому вопросы организации рационального питания становятся все более актуальными, поскольку отмечается изменение самой структуры питания населения. [2].

В соответствии с современными концепциями науки, к продуктам функциональной направленности относят предназначенные для употребления всеми группами здорового населения систематически. Такие продукты направлены не только на сохранение здоровья, но и его улучшение, за счет введения в состав пищевых ингредиентов, которые благотворно влияют на физиологические и метаболические реакции организма человека. Перспективным направлением в данной области является молочное сырьё [2, 8].

В настоящее время стратегия развития пищевой промышленности направлена на улучшение структуры питания людей за счет увеличения ассортимента продуктов с заданными свойствами. В связи с этим научные исследования направлены на совершенствование действующих и создание оптимальных технологий качественно новых пищевых продуктов, которые позволяют направленно изменить химический состав, для соответствия потребностям организма человека и существенно экономить дорогостоящее сырьё [6].

Как известно здоровье нации в целом и здоровье отдельного человека зависит от типичного рациона питания, в котором важную роль играют функциональные пищевые продукты модифицированного состава. Современный ранок функционального продуктов на 65 % состоит из молочных продуктов, а все остальные группы пищевых продуктов составляют около 35%. Основные направления воздействия функциональных молочных продуктов на организм человека заключаются в восполнении дефицита эссенциальных пищевых веществ, нормализации биоценоза, в иммуномодулирующем и антиоксидантном действии [1, 7].

Расширение ассортимента функциональной продукции осуществляется путем обогащения различными биологически активными компонентами. Такие продукты имеют сбалансированный состав за счет комбинирования сырья животного и растительного происхождения и направлены не только на сохранение здоровья человека, но и его улучшение, за счет введения в состав пищевых ингредиентов, которые благотворно влияют на физиологические и метаболические реакции организма человека.

Перспективным направлением в данной области является молочное сырьё [2, 3].

Обогащению молочных продуктов уделяется большое значение, поскольку молоко и продукты его переработки являются популярными у потребителей в нашей стране. Применение функциональных пищевых ингредиентов при выработке молочной продукции позволяет создать инновационные продукты питания, которые сочетают в себе высокие технологические, потребительские и лечебно-профилактические свойства [2, 5].

Используемые в настоящей работе фульвогуминовые кислоты представляют собой органические соединения природного происхождения, состоящие из комплекса фульвовых и гуминовых кислот и обладающие высокой биодоступностью. В состав фульвогуминовых кислот входят минералы, микроэлементы, аминокислоты, пептиды, природные полисахариды, витамины, гормоны, жирные кислоты, кетоны, флавоны, катехины, дубильные вещества [4].

Фульвогуминовые кислоты обладают противовирусным, антиатеросклеротическим и противоаллергическим эффектами, антибактериальной активностью, противовоспалительными свойствами, являются гепатопроектором, детоксикантом, энтеросорбентом, укрепляет иммунную систему. Фульвогуминовые кислоты способны взаимодействовать с минеральными веществами, образуя хелатные комплексы, улучшая их биодоступность, улучшают проницаемость клеточных мембран, повышают метаболизм, активизируют ферменты, а также способны абсорбировать токсичные соединения, такие как тяжелые металлы [1, 4, 6].

В связи с вышеизложенным целью работы являлось на основе базовых компонентов разработать рецептуры обогащенных кисломолочных продуктов, обладающих функциональными свойствами.

Материалы и методы исследований.

Исследования проведены на базе лабораторий кафедры технологии пищевых производств и индустрии питания Института ЭиПБ Новосибирского ГАУ. Объектами исследования являлись образцы кисломолочных продуктов (йогурты), изготовленных с введением в рецептуру различных концентраций фульвогуминовых кислот. Йогурт вырабатывали с применением закваски (5%), приготовленной на чистых культурах термофильного стрептококка и ацидофильной палочки (табл. 1).

Таблица 1

Схема исследований по производству йогурта с использованием в рецептуре фульвогуминовых кислот

Образцы	Изучаемые показатели
Контроль (стандартная рецептура йогурта)	Органолептические (цвет, вкус, запах, внешний вид, консистенция); Физико-химические (кислотность, влагоудерживающая способность); Пищевая ценность
Образец 1 (введение 0,3 % фульвогуминовых кислот)	
Образец 2 (введение 0,5 % фульвогуминовых кислот)	
Образец 3 (введение 1,0% фульвогуминовых кислот	

В лабораторных условиях были изготовлены контрольные и опытные образцы кисломолочного напитка. Технология производства состояла из следующих операций: пастеризация цельного молока (85-87 °С); охлаждение до температуры заквашивания (Т 42-43°С); внесение закваски, приготовленной на чистых культурах термофильного стрептококка и ацидофильной палочки, в количестве 5 %; введение фульвогуминовых кислот в порошкообразной форме в концентрации 0,3, 0,5 и 1,0 %; сквашивание образцов в течение 7 часов при температуре 42°С.

Результаты исследований.

Изучали качественные показатели кисломолочного продукта, указанные в таблице 1, с применением стандартных методик. Модельные рецептуры йогурта с фульвогуминовыми кислотами были разработаны на основе классической рецептуры

(табл. 2).

Таблица 2

Модельные рецептуры йогурта с фульвогуминовыми кислотами

Сырье	Норма расхода, %			
	Контроль	Образец 1	Образец 2	Образец 3
Молоко цельное	95,0	94,7	94,5	94,0
Закваска	5,0	5,0	5,0	5,0
Фульвогуминовые кислоты	-	0,3	0,5	1,0
ИТОГО	100	100	100	100

В опытные образцы йогурта вводили фульвогуминовые кислоты в количестве: образец 1– 0,3 %; образец 2 - 0,5 %, образец 3 - 1,0 %.

Органолептическая оценка образцов йогурта приведена в таблице 3 и на рисунке 1.

Таблица 3

Органолептическая оценка образцов йогуртов с фульвогуминовыми кислоты

Показатель	Наименование образца			
	Контроль	Образец 1	Образец 2	Образец 3
Цвет	5	5	5	4,6
Вкус	5	5	4,6	3,5
Запах	5	5	5	4
Консистенция	5	5	5	3,9
Внешний вид	5	5	5	3,4
ИТОГО	25	25	24,6	19,4

Минимальное количество баллов присвоено 3 опытному образцу с использованием в рецептуре 1,0 %-ной концентрации фульвогуминовых кислот. Данный образец не отвечал требованиям стандартов по таким органолептическим показателям как вкус: отмечался неприятный щелочной привкус, нехарактерный для йогуртов; по показателю консистенция: неоднородная, невязкая, с нарушенным сгустком; запах: не характерный для йогурта.



Контроль Образец 1 Образец 2 Образец 3

Рис. 1. – Вешний вид йогурта с фульвогуминовыми кислотами

2 опытному образцу с введением фульвогуминовых кислот в количестве 0,5 % была снижена оценка по показателю вкус, за слабоватый щелочной привкус. 1 опытный образец с использованием 0,3 %-ной концентрации фульвогуминовых кислот получил максимальное количество баллов (25 баллов) и по органолептической оценке был идентичен контролю.

Следует отметить, что в зависимости от концентрации вводимого обогатителя менялся цвет опытных образцов йогурта: от кремового при использовании 0,3 % фульфогуминовых кислот (образец 1) до коричневого – образец 3 с введением 1,0 % концентрации фульфогуминовых кислот.

При изучении такого показателя как кислотность, отмечено, что при введении в рецептуру йогурта фульвогуминовых кислот в количестве 0,3% происходит повышение кислотности в среднем на 5,2 °Т в сравнении с контролем. А у 2 опытного образца с

введением биодобавки в концентрации 0,5 % данные по кислотности были сопоставимы с контролем (15,3 против 13,4 в контроле). Напротив, в 3 опытном образце, в рецептуру которого вводили 1,0 % фульвогуминовых кислот, отмечено снижение кислотности в среднем на 1,5 – 2 °Т.

Влагоудерживающую способность сгустка определяли путем проведения центрифугирования и количественно измеряя отделившуюся сыворотку и массу сгустка. Установлено, что при введении в рецептуру кисломолочного продукта на примере йогурта фульвогуминовых кислот в количестве 0,3 и 0,5% объем выделившей сыворотки после центрифугирования увеличивается в сравнении с контролем на 20 %.

По полученным результатам принята рецептура йогурта с использованием фульвогуминовых кислот в концентрации 0,3 % (опыт 1).

Расчет пищевой ценности приведен на примере образцов контроль и 1 опытного образца (табл. 4).

Таблица 4

Расчет пищевой ценности йогурта с использованием фульвогуминовых кислот

Образец	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, Ккал / кДж
Контроль	2,6	0,3	18,43	86,82 / 362
Опыт 1	2,58	0,27	18,41	86,39 / 361,45

Калорийность йогурта с использованием фульвогуминовых кислот в концентрации 0,3 % сопоставима с контролем и составляет 86,39 ккал.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что введение фульвогуминовых кислот в небольших концентрациях 0,3-0,5% придает готовому продукту новые качественные характеристики (цвет, вкус, консистенции) без снижения стандартных показателей. Напротив, увеличение концентрации фульвогуминовых кислот до 1,0 % имеет негативное влияние как на органолептические показатели, так и физико-химические. Также, согласно литературным данным известно, что фульвогуминовые кислоты в небольших концентрациях имеют положительное влияние на развитие молочнокислых бактерий, а увеличение концентрации фульвогуминовых кислот ведет к угнетению деятельности указанных микроорганизмов, что и подтверждают проведенные исследования и полученные результаты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бондаренко, К.В. Научно-практические аспекты использования биодобавок в технологии производства мороженого //К.В. Бондаренко, Е.В. Тарабанова// Сб. трудов науч.-практ. конф. студ. и асп. ИИЭПБ (Новосибирск, 18-22 декабря 2023 г.). – Новосибирск: «Золотой колос», 2024. – С. 54-59.

2. Гаптар, С.Л. Расширение ассортиментной линейки пищевых продуктов специализированного назначения и функциональной направленности / С.Л. Гаптар, О.Н. Сороколетов, Е.В. Тарабанова, Е.А. Кошелева, О.В. Лисиченок, А.Н. Головко // «Инновации и продовольственная безопасность» № 4(34)/2021.- с.54-68.

3. Машникова, У.Я. Исследование влияния фракций фульвогумата на качественные показатели мороженого // У.Я. Машникова, Е.В. Тарабанова / Сб. трудов науч.- практ. конф. науч. общ-ва студ. и асп. биол.-техн. ф-та (Новосибирск 10-14 декабря 2018 г)- Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 55-59.

4. Патент РФ № 218.016.4466/10.05.2018. Способ получения коптильного препарата // Пет РФ № 218.016.4466. 2018 / О.Н. Сороколетов, С.Л Гаптар, А.Н. Сметанина

5. Смирнова, Е.А. Рынок функциональных молочных продуктов / Е.А. Смирнова, А.А. Кочеткова // Молочная промышленность. – 2018. - №2. – 63 с.

6. Тарабанова, Е.В. Теоретические аспекты и практические решения использования биодобавок в технологии производства мороженого / Е.В. Тарабанова, С.Л. Гаптар, О.Н. Сороколетов //Сб. материалов XVI Междунар. науч.-практ. конф. «Пища. Экология. Качество»: сборник статей в 2 т. Том 2. -Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, (г. Барнаул, 24-26 июня 2019 г). – 2019. - С. 232-236

7. Тарабанова, Е.В. Теоретические аспекты и практические решения использования биодобавок в технологии производства паштетов/Е.В. Тарабанова, С.Л. Гаптар, О.В. Лисиченок // Сб. материалов секции «Стандартизация, метрология и сертификация»: Международной науч.-практ. конференции –Нур-Султан; 2019. – С. 134-139.

8. Тарабанова, Е.В. Моделирование рецептуры гематогена функционального назначения / Е.В. Тарабанова,

С.Л. Гаптар //Сб. тр. науч.- практ. конф. преп., асп., маг. и студ. НГАУ (г. Новосибирск, 21-22 октября 2020 г.), Выпуск 5 / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. –312-316.

УДК 637.181 / 641.05

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО МОЛОКА В РЕЦЕПТУРАХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Е.В. Тарабанова, канд. биол. наук
О.В. Лисиченок, канд. тех. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В настоящее время растительное молоко набирает популярность и активно применяется в приготовлении различных блюд. Есть несколько причин употребления растительного молока, в частности: вегетарианство, непереносимость лактозы; религиозные причины. Кроме того, растительное молоко не содержит холестерина, лактозы, крахмала, гормонов и антибиотиков, в отличие от коровьего молока. В работе представлено моделирование рецептур холодных сладких блюд с использованием миндального молока. Миндальное молоко рассматривается в качестве альтернативы коровьему молоку для расширения ассортимента блюд специализированного питания.

Ключевые слова: функциональные пищевые продукты, миндальное молоко, холодные сладкие блюда, рецептура, пищевая ценность.

Согласно политике здорового питания правительства РФ, поставленной перед предприятиями пищевой промышленности и научным разработкам, которые ведутся в данном направлении, рацион питания человека стал разнообразнее и интереснее. Такие отрасли как хлебопекарная и молочная являются одними из лидеров в данной области [3, 4].

Расширению ассортимента продуктов питания функционального назначения в настоящее время уделяется большое внимание, как производителями, так и научным сообществом, поскольку данный вопрос является одним из основных направлений развития пищевой промышленности. В настоящее время увеличивается число потребителей продуктов «здорового питания», содержащих функциональные компоненты растительного или животного происхождения и оказывающих благоприятное воздействие на организм человека в целом [3, 5].

Коровье молоко является неотъемлемой частью жизни для многих людей, но у молока имеются свои недостатки. Среди многочисленных пищевых продуктов, коровье молоко является самой распространенной причиной разнообразных клинических проявлений пищевой аллергии. По разным данным около 30 % населения РФ страдают от непереносимости лактозы, в связи с чем поиск альтернативных продуктов, способных заменить коровье молоко в рецептурах блюд и напитков является актуальным [1, 7].

Лактазная недостаточность или гиполактазия – заболевание, относящееся к пищевой непереносимости веществ, входящих в состав продуктов питания, обусловленное индивидуальными особенностями организма, связанными с недостатком пищеварительных ферментов и повышенной чувствительностью к определенным компонентам продуктов питания, в данном случае лактозе. Лактазная недостаточность встречается как среди взрослого населения, так и среди детей довольно часто: среди населения стран Европы данным заболеванием страдают от 2 до 30 % населения, в России – до 20 % населения, в зависимости от региона проживания и национальности [2].

Использование и потребление растительного молока по эстетическим,

религиозным и медицинским причинам становится распространенным в настоящее время. Растительное молоко в своем составе содержит уникальный набор эссенциальных компонентов, оказывающих благоприятное воздействие на организм человека в целом. Растительное молоко – это жидкость, изготовленная из растительного сырья и воды, и это полезная и разумная альтернатива коровьему [5].

Калорийность миндального молока составляет 60 ккал на порцию. Миндальное молоко не содержит холестерин, поэтому благоприятно влияет на работу сердца и артериальное давление. Содержит рибофлавин, который влияет на работу мышечных волокон. Напиток богат кальцием, что способствует укреплению костей и зубов. Витамин Е оказывает антиоксидантное действие, а витамин D укрепляет иммунитет [1, 6].

Молоко является неотъемлемой частью многих блюд и изделий, в том числе и сладких холодных. Поэтому моделирование рецептур блюд с помощью замены коровьего молока на растительное молоко, в данном случае миндальное, представляет интерес.

Целью работы являлось обосновать использование растительного молока в рецептурах холодных сладких блюд.

Материалы и методы исследований.

Научные исследования проводились в лаборатории общественного питания кафедры технологии пищевых производств и индустрии питания Института экологической и пищевой биотехнологии Новосибирского ГАУ. Моделировали рецептуры холодные сладкие блюда с использованием растительного молока (табл. 1).

Таблица 1

Схема исследований по моделированию рецептур холодных сладких блюд с использованием миндального молока

Образец	Исследуемые показатели	Количество проб
Контроль 1 (кисель густой на основе коровьего молока)	Органолептические (вкус, цвет, запах, консистенция); физико-химические (содержание влаги, сухих веществ, кислотность); пищевая ценность.	5
Образец 1 (кисель густой на основе миндального молока)		5
Контроль 2 (желе на основе коровьего молока)		5
Образец 2 (желе на основе миндального молока)		5

В основе рецептур холодных сладких блюд 1 и 2 контрольных образцов использовали коровье молоко, а в опытных образцах – миндальное молоко. Миндальное молоко используется для разнообразия блюд специализированного питания, для употребления его людьми, страдающими непереносимостью лактозы или отказавшимися от употребления продуктов животного происхождения.

Основным сырьем для изготовления желе и киселя являлось: молоко коровье – ГОСТ 32922-2014, молоко миндальное ГОСТ 28188-2014, желатин – ГОСТ 11293-2017, крахмал кукурузный – ГОСТ 32159-2013, сахар – ГОСТ 33222-2015.

Органолептические показатели готовой продукции определяли по ГОСТ 31986-2012. Оценивали внешний вид изделий (состояние поверхности, форма и состояние корочки), цвет, запах и вкус. Физико-химические показатели холодных сладких блюд с использованием миндального молока изучали с применение стандартных методик: массовую долю влаги и сухих веществ по ГОСТ Р 54607.2-2012 и ГОСТ 5900-2014, кислотность по ГОСТ 5898-2022, пищевую ценность устанавливали расчетным путём.

Результаты исследований.

Кисель молочный густой вырабатывался в соответствии со стандартной рецептурой №888, желе – с рецептурой №897 (табл. 2).

Таблица 2

Модельные рецептуры киселя густого на основе коровьего и миндального молока

Наименование продукта	Масса сырья нетто, г			
	Контроль 1	Образец 1	Контроль 2	Образец 2
Молоко коровье	200	-	85	-
Миндальное молоко	-	200	-	85
Крахмал кукурузный	25	25	-	-
Желатин	-	-	5	5
Сахар	16	16	15	15
Выход	150	150	100	100

Органолептическая оценка проводилась после порционирования и охлаждения готовых блюд. Результаты органолептической оценки приведены в таблице 3.

Таблица 3

Результаты органолептической оценки холодных сладких блюд с использованием миндального молока

Показа-тели	Контроль 1		Образец 1		Контроль 2		Образец 2	
	комментарий	балл	комментарий	балл	комментарий	балл	комментарий	балл
Внешний вид	непрозрачный, без пленки	5	непрозрачный, без пленки	5	однородное желе, без расслаивания, трещин; гладкая, блестящая поверхность	5	однородное желе, без расслаивания, трещин; гладкая, блестящая поверхность	5
Консистенция	однородная, тягучая, средней густоты	5	с небольшими комочками, тягучая, густая	4	желеобразная, однородная, сохраняет форму	5	желеобразная, однородная, сохраняет форму	5
Вкус	соответствующий, молочный, сладковатый	5	сладковатый, с приятным привкусом миндаля	5	соответствующий, молочный, сладковатый	5	сладковатый, с приятным привкусом миндаля	5
Запах	соответствующий, запах молока	5	приятный аромат миндаля	5	соответствующий, запах молока	5	приятный аромат миндаля	5
Цвет	непрозрачный, молочно-белый	5	непрозрачный, кремовый	5	непрозрачный, молочно-белый	5	непрозрачный, кремовый	5

В ходе органолептических исследований установлено, что опытные образцы с введением в рецептуру миндального молока отличаются от контрольных по показателям консистенция, вкус, запах, цвет. Цвет изготовленных опытных сладких холодных блюд – кремовый, запах и вкус – приятный, миндальный. Консистенция 1 опытного образца является более густой в сравнении с контролем 1, отмечается наличие комочков (рис. 1).



а б

Рис. 1. – Внешний вид желе на основе коровьего (а) и миндального (б) молока

Содержание влаги и сухих веществ определяли в готовых изделиях по стандартной методике. Результаты представлены на рисунке 2.

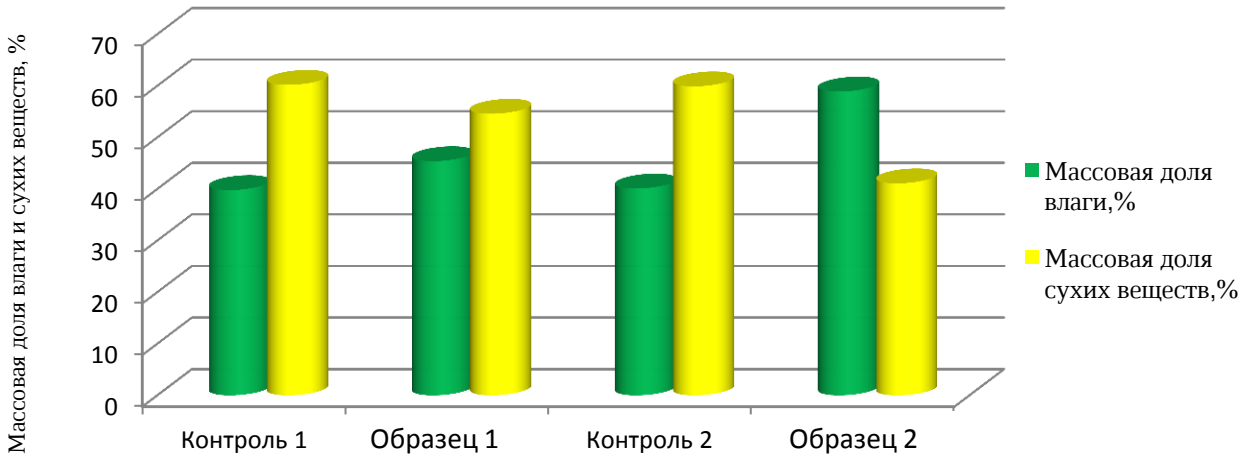


Рис. 2. – Массовая доля влаги и сухих веществ в образцах холодных сладких блюд с использованием миндального молока

По результатам данных исследований можно отметить, что в 1 и 2 опытных образцах с использованием миндального молока содержание влаги в сравнении с контрольными образцами увеличивается в 1,1 раз и 1,4 раз соответственно, что является показателем хорошей влагосвязывающей способности миндального молока.

Титруемую и активную кислотность определяли в готовых изделиях (рис 3).

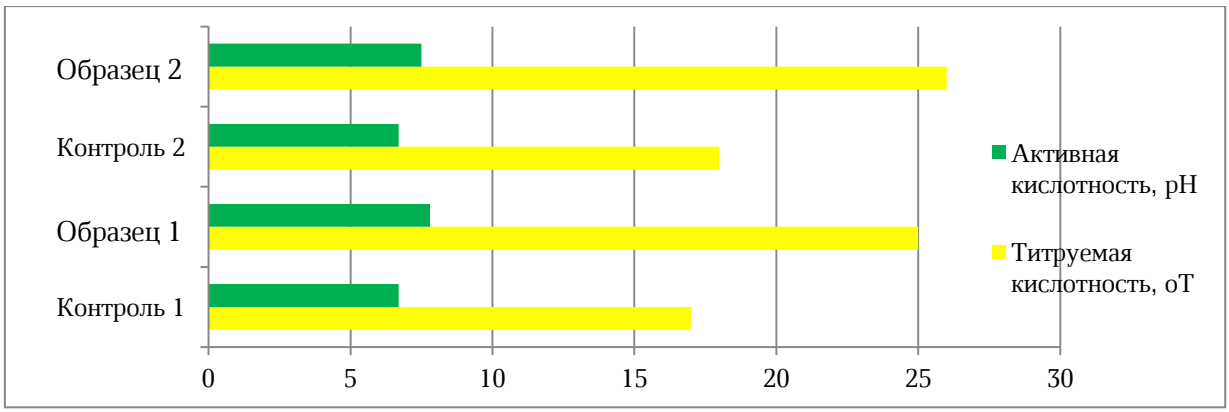


Рис. 3. – Титруемая и активная кислотность холодных сладких блюд с использованием миндального молока

Отмечается, что титруемая и активная кислотность контрольных образцов из коровьего молока находятся в пределах допустимых норм (ГОСТ 32922-2014). В опытных образцах титруемая и активная кислотность повышаются в среднем в 1,1 и 1,4 раза соответственно, что объясняется высоким содержанием в миндале ненасыщенных (линолевая, олеиновая) и насыщенных (пальмитиновая, стеариновая) жирных кислот.

Пищевая ценность готовых изделий из коровьего и миндального молока определялась расчетным путем. Полученные результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4

Пищевая ценность холодных сладких блюд с использованием миндального молока

Содержание	Контроль 1	Образец 1	Контроль 2	Образец 2
Белки, г	3,8	0,8	6,6	4,4
Жиры, г	4,1	1,6	1,1	0,92
Углеводы, г	28,6	26,7	18,3	12,4
Энергетическая ценность в Ккал 100 г)	167,2	122,5	123,0	93,5
Витамин D, мг	0,06	0,9	0,04	0,6
Витамин С, мг	1,6	0,1	1	0,08
Витамин РР, мг	0,025	0,3	0,7	0,7
Витамин B_4, мг	29,3	4,6	19	3
K, мг	184	69	118	43,3
Ca, мг	153	150	131,7	130,7
Mg, мг	18	21	15	17,5
P, мг	116	45	88	41,5
Fe, мг	0,13	0,7	0,2	0,3
Zn, мг	0,5	0,3	0,3	0,2
S, мг	36	-	23,4	-
Se, мкг	2,5	0,25	1,6	0,2
F, мкг	25	-	16	-

Энергетическая ценность 1 и 2 опытных образцов с использованием миндального молока снижается на 26,7% и 23,9 в сравнении с контрольными образцами.

Согласно установленным требованиям, холодные сладкие блюда на основе миндального молока хранятся при температуре 4±2 °С не более 36 часов.

Таким образом, в результате проведенных исследований обосновано использование растительного молока в рецептурах холодных сладких блюд, что позволяет расширить ассортимент блюд данной группы, при этом повышается пищевая ценность готовых изделий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волошин Е.В. Разработка рецептурных композиций мороженого гипоаллергенной направленности / Е.В. Волошин, Е.В. Тарабанова // Сб. труд. науч- практ. конф. науч. общ-ва студ. и асп. биол.- техн. ф-та (Новосибирск, 9-14 декабря 2019 г.). Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С.87-92

2. Волошина В.В. Использование миндального молока при производстве холодных сладких блюд /В.В. Волошина, Е.В. Тарабанова // В сб: Проблемы биологии, зоотехнии и биотехнологии. сборник трудов науч.-практ. конф. науч. общ-ва студ. и асп БТФ (20-24 декабря 2021 г). – Новосибирск, 2022. – С.52-56.

3. Гаптар С.Л. Расширение ассортиментной линейки пищевых продуктов специализированного назначения и функциональной направленности / С.Л. Гаптар, О.Н. Сороколетов, Е.В. Тарабанова, Е.А. Кошелева, О.В. Лисиченок, А.Н. Головко // «Инновации и продовольственная безопасность» № 4(34)/2021.- с.54-68.

4. Тарабанова Е.В. Использование растительного молока при производстве безлактозных продуктов питания / Е.В. Тарабанова, О.В. Лисиченок, С.Л. Гаптар/ тр. XVIII Междунар. науч.-практ. конф. «Пища. Экология. Качество», (Краснообск, 18–19 ноября 2021 г.) – Краснообск, 2021. – С. 575-579.

5. Тарабанова Е.В. Обоснование использования растительного молока для производства мучных кулинарных изделий / Е.В. Тарабанова, О.В. Лисиченок, С.Л. Гаптар // Актуальные проблемы

агропромышленного комплекса: сб. тр. науч.- практ. конф. преп., асп., маг. и студ. НГАУ (г. Новосибирск, 21-22 октября 2020 г.), Выпуск 5 / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. –316-320.
6. Филатова А.С. Разработка рецептур кулинарных блюд с использованием растительного молока // А.С. Филатова, Е.В. Тарабанова// В сб: Проблемы биологии, зоотехнии и биотехнологии. сборник трудов науч.-практ. конф. науч. общ-ва студ. и асп БТФ. – Новосибирск, 2021. – С.167-171.
7. Черкалина, С.А. Растительные альтернативы молоку / С. А. Черкалина, Т. Н. Кирилюк, А. В. Сенько [и др.] // Colloquium-Journal. – 2021. – № 29-1(116). – С. 80-81.

УДК 664.68 / 641.56

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КРАПИВЫ ДВУДОМНОЙ (URTICA DIOICA L.) ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ АССОРТИМЕНТА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Е.В. Тарабанова, канд. биол. наук
С.П. Тарабанова, студент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В настоящее время использование дикорастущего растительного сырья является актуальным направлением в пищевой промышленности. В настоящей работе представлено обоснование использования листьев крапивы двудомной при разработке рецептур мучных кондитерских изделий. Исследовали влияние введения в рецептуры мучных кондитерских изделий отвара и свежих листьев крапивы двудомной на качественные показатели готовых изделий. Установили, что использование растительного обогатителя не оказывает отрицательного влияния на пищевую ценность готовых изделий, а напротив улучшает органолептические и физико-химические показатели маффинов и способствует расширению ассортимента специализированных кондитерских изделий.

Ключевые слова: специализированные кондитерские изделия, растительное сырьё, крапива двудомная, маффины, пищевая ценность.

Проблема рационального питания очень актуальна в наши дни. Культура питания играет значительную роль в формировании здорового образа жизни человека. Здоровье человека определяется как возрастными особенностями организма, так и влиянием на него условий окружающей среды. Расширение ассортимента продуктов питания функционального назначения является одной из основных задач пищевой отрасли. Источниками эссенциально важных и ценных веществ могут являться нетрадиционные виды растительного сырья местного происхождения [1].

Одной из главных задач, стоящих перед пищевой промышленностью и агропромышленным комплексом, является обеспечение населения высококачественными, биологически полноценными и экологически безопасными продуктами питания. Использование местных сырьевых ресурсов является перспективным для производства обогащённых пищевых продуктов и является определенным вкладом в решении проблем импортозамещения и определения продовольственной безопасности населения Росси [5].

Основными факторами риска для здоровья являются: некачественное, несбалансированное питание, избыточный вес, физиологические состояния, влияющие на жизнедеятельность человека. Одной из задач пищевой промышленности и агропромышленного комплекса является обеспечение населения высококачественными, биологически полноценными и экологически безопасными продуктами питания. В этой связи использованием местных сырьевых ресурсов является перспективным направлением для производства обогащенных пищевых продуктов и вносит определенный вклад в процесс импортозамещения, и определения продовольственной

безопасности населения России. Также научный интерес представляет антиоксидантная активность растительного сырья, фитопрепаратов и входящих в их состав биологически активных веществ [6].

Использование натуральных биологически активных добавок при производстве продуктов питания является одним из актуальных направлений при создания новых продуктов функциональной направленности. Биологически активные добавки характеризуются ценным химическим составом, высокими органолептическими и физико-химическими свойствами и позволяют получить более полноценную нутриентную композицию. Антиоксидантная активность лекарственного растительного сырья и фитопрепаратов и входящих в их состав биологически активных веществ представляет научный интерес. Антиоксидантная активность растительных обогатителей способствует увеличению срока годности продукта, что, несомненно, вызывает интерес у производителей [1, 6].

Мучные кондитерские изделия имеют большой ассортимент и широкое распространение в связи с высоким потребительским спросом на данную группу изделий. Обогащение мучных кондитерских изделий направлено на получение продуктов с заданными свойствами, путем обогащения их различными функциональными ингредиентами (биологически активные добавки, пищевые волокна, витамины и минеральные компоненты, антиоксиданты). Также это увеличит ассортимент продуктов функционального назначения и специализированного питания [2].

Крапива двудомная, Urtica dioica L. – распространенное дикорастущее растение, которое возможно использовать в различных отраслях. Использование растительного сырья, а именно крапивы двудомной в кондитерской промышленности в виде свежих листьев и отвара способствует оптимизации ассортимента продуктов питания за счет содержащихся в растительном сырье макро- и микроэлементов, важных для организма. Крапива относится к пряно ароматическим растениям, преимущества этих растений в том, что минеральные вещества содержатся в органически связной форме, т.е. лучше усваиваются организмом человека [3].

Крапива двудомная богата такими элементами как K, Ca, Mg, Fe, Mn, Cu, Zn, Co, Se Богатый химический состав: флавоноиды, эфирные масла, муравьиная кислота, β-каротин, хлорофилл, витамины группы В, аскорбиновая кислота. Химический состав крапивы двудомной способствует кроветворению, снижению уровня сахара в крови, нормализации липидного обмена. Кроме этого, минеральные вещества лучше усваиваются, так как крапива относится к пряно-ароматическим растениям. Крапива применяется при гипо- и авитаминозах, ревматизме, подагре, входит в состав поливитаминных, желудочных чаев-сборов, улучшает обмен веществ, усиливает пищеварение, активирует работу почек, увеличивает выделение жидкости и продуктов обмена из организма [4, 6].

Цель работы: обосновать использование крапивы двудомной (Urtica dioica L.) в рецептурах кондитерских изделий для расширения ассортимента специализированных пищевых продуктов.

Материалы и методы исследований.

Исследование проведены в лабораториях кафедры технологии пищевых производств и индустрии питания Института экологической и пищевой биотехнологии. Изготавливали контрольный и опытные образцы маффинов по стандартной рецептуре с введением различных концентраций листьев крапивы: как свежих измельченных, так и в виде отвара (табл. 1).

Изготавливали контрольный и опытные образцы маффинов согласно требованиям ГОСТ 15052-2014. Контрольный образец изготавливали без внесения обогатителей, опытные образцы с добавлением свежих листьев крапивы в концентрациях 1, 2 и 3 % (образец 1, 2 и 3 соответственно) и отвара из листьев крапивы свежих листьев крапивы в концентрациях 1, 2 и 3 % (образец 4, 5 и 6 соответственно). После изготовления образцов проводили определение качественных показателей и обосновывали использование

крапивы двудомной для данного вида кондитерских изделий.

Таблица 1

Схема исследований по использованию листьев крапивы двудомной в рецептурах кондитерских изделий

Образец	Методы исследований
Контроль (маффины по стандартной рецептуре)	Органолептические: вкус, запах, цвет, консистенция, внешний вид. Физико-химические: содержание влаги и сухих веществ, кислотность, щелочность
Образец 1 (маффины с введением 1% листьев крапивы)	
Образец 2 (маффины с введением 2% листьев крапивы)	
Образец 3 (маффины с введением 3% листьев крапивы)	
Образец 4 (маффины с введением 1% отвара крапивы)	
Образец 5 (маффины с введением 2% отвара крапивы)	
Образец 6 (маффины с введением 3% отвара крапивы)	

С помощью органолептического анализа определяли внешний вид изделий, вкус, запах, вид на изломе, структуру и форму изделий, состояние поверхности, начинки. Оценка проводилась по пятибалльной системе. С помощью физико-химических исследований определяли содержание влаги ускоренным методом с помощью прибора Чижовой. Массовую долю сухих веществ определяют расчётным путём. Титриметрическим методом определяется кислотность и щелочность. Пищевую ценность устанавливали расчетным путём.

Результаты исследований.

В результате исследования были разработаны рецептуры мучных кондитерских изделий - маффинов с использованием листьев крапивы. Рассчитывали рецептуру на 1 кондитерское изделие массой 60 г. (табл.2).

Таблица 2

Модельные рецептуры маффинов с использованием в рецептуре крапивы двудомной

Сырье	Массы сырья, нетто, г						
	Контроль	Опыт 1	Опыт 2	Опыт 3	Опыт 4	Опыт 5	Опыт 6
Мука пшеничная	31	31	31	31	31	31	31
Масло сливочное	15	15	15	15	15	15	15
Яйца	15	15	15	15	15	15	15
Сахар-песок	12	12	12	12	12	12	12
Разрыхлитель	1	1	1	1	1	1	1
Ванилин	1	1	1	1	1	1	1
Соль	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Крапива (листья)	-	0,6	1,2	1,8	-	-	-
Крапива(отвар)	-	-	-	-	0,6	1,2	1,8
Выход	60	60	60	60	60	60	60

Органолептическая оценка проводилась по стандартной методике. Установлено, что при сопоставлении с контролем образцы 1, 2, 3, 4 имели такие же характеристики и соответствовали стандарту, поэтому получили оценку 25 баллов (табл.3).

При изучении содержания массовой доли влаги в кондитерских изделиях с использованием листьев крапивы двудомной, установлено, что влажность опытных образцов маффинов в сравнении контролем снижается незначительно: опыт 1 – 16,64 %, опыт 2 – 16,77 %, опыт 3 – 17,02 % при 18,84 % в контроле.

При изучении кислотности готовых изделий отмечено снижение показателя по отношению к контролю у всех опытных образцов с добавлением свежих листьев крапивы в среднем на 0,3 градуса. У образцов 4, 5, 6 с добавлением отвара показатель кислотности готовых изделий снижается в среднем на 0,4 градуса. При изучении щелочности установлено, что данный показатель у опытных образцов маффинов идентичен контролю.

Таблица 3

Органолептическая оценка кондитерских изделий с использованием в рецептуре крапивы двудомной

Показатель	Контроль	Опыт 1	Опыт 2	Опыт 3	Опыт 4	Опыт 5	Опыт 6
Вкус и запах	Сдобный вкус, характерный аромат добавок					Насыщенный аромат, горьковатый вкус	
Поверхность	Выпуклая, с характерными трещинами, с явно выраженной боковой поверхностью						
Вид на изломе	Пропеченый, без комочков, равномерная пористость, без пустот						
Начинка	-	Равномерная, без комочков			-	-	-
Структура	Пористая, разрыхленная, без пустот						
Форма	Выпуклая верхняя поверхность, боковая и нижняя без пустот						
Сумма баллов	25	25	25	25	25	24	24

В результате исследования была принята оптимальная рецептура маффинов с использованием 2 % листьев крапивы двудомной. Технологическая схема производства маффинов с использованием свежих листьев и отвара крапивы состоит из следующих этапов: подготовка сырья, замес теста (10-15 мин.), введение обогатителя (листья крапивы), формование изделий, выпекание (температура 200ºС – 10 минут, 180ºС - 8 минут).

Анализ пищевой ценности показал, что у образцов 1, 2, 3 с введением свежих листьев крапивы пищевая ценность увеличивается на 2,072 : 4,007 : 5,982 ккал соответственно, у образцов 4, 5, 6 происходит незначительное увеличение на 0,008 : 0,017 : 0,024 ккал соответственно.

Экономическая эффективность использования дикорастущего растительного сырья обусловлена его низкой стоимостью. По отношению контролю, стоимость которого составляет 23,94 рубля при наценке 100%, наблюдается незначительное повышении стоимости готовых изделий при использовании в рецептуре листьев крапивы в концентрации 2% стоимость маффинов увеличивается на 0,6 руб. и составляет 24,54 рубля, а при использовании отвара крапивы в концентрации 2 % возрастает на 3,39 руб. и составляет 27,33 рубля.

Таким образом, в результате проведённых исследований теоретически обосновано использование крапивы двудомной в рецептурах мучных кондитерских изделий. В ходе опытов определена оптимальная концентрация введения листьев крапивы двудомной в концентрации 2%. Вводимая в рецептуру добавка обогащает маффины витаминами группы В, К1, минеральными веществами (К, Са, Mg, Fe, Mn, Cu, Zn, Se, Co).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаптар, С.Л. Расширение ассортиментной линейки пищевых продуктов специализированного назначения и функциональной направленности / С.Л. Гаптар, О.Н. Сороколетов, Е.В. Тарабанова, Е.А. Кошелева, О.В. Лисиченок, А.Н. Головко // «Инновации и продовольственная безопасность» № 4(34)/2021.- с.54-68

2. Дерграф, Е.А. Научно-практическое обоснование использования крапивы двудомной (urtica dioica l.) в рецептурах кондитерских изделий /Е.А. Дерграф, Е.В. Тарабанова// Проблемы биологии, зоотехнии и биотехнологии: сборник трудов научно-практической конф. науч. общ-ва студ. и асп. БТФ (Новосибирск, 12-16 декабря 2022 г.). Новосиб. гос. аграр. унт. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 89-92

3. Дерграф, Е.А. Оптимизация рецептур кондитерских изделий ординарной и корректирующей направленности/ Е.А. Дерграф, Е.В. Тарабанова// В сб: Проблемы биологии, зоотехнии и биотехнологии: Сб. трудов науч.-практ. конф. науч. общ-ва студ. и асп. БТФ (20-24 декабря 2021 г). – Новосибирск, 2022. – С. 65-70.

4. Дерграф, Е.А. Обоснование использования крапивы двудомной (Urtica dioica L.) в пищевой промышленности / Е.А. Дерграф, Е.В. Тарабанова//. Химия и жизнь: сб. статей междунар. науч.-практ. конф.

/ Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2022. - С.168-195.
5. Тарабанова, Е.В. Научно-практические аспекты производства мучных кондитерских изделий с использованием растительного сырья Западной Сибири / Е.В. Тарабанова, Е.В., Мордвинова, С.Л. Гаптар, О.В. Лисиченок // Сб. трудов научно-практ. конф. Новосибирского ГАУ, (21-23 октября 2019 г), Выпуск 4 / Новосибирск гос. аграр. ун-т. – Новосибирск. – ИЦ НГАУ «Золотой колос»- 2019. – С.143-147.
6 Тарабанова, Е.В. Разработка рецептурно-компонентных решений специализированных кондитерских изделий / Е.В. Тарабанова, О.В. Лисиченок, С.Л. Гаптар, В.В. Коршунова // Пища. Экология. Качество: тр. XVII Междунар. науч.-практ. конф. (Новосибирск, 18–19 ноября 2020 г.) – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2020. – С. 634 – 638.
7. Ягудин, А. Р. Использование пищевых добавок растительного происхождения (крапивы двудомной) в производстве вареников / А. Р. Ягудин, С. А. Счисленко // От биопродуктов к биоэкономике : Материалы IV межрегиональной научно-практической конференции (с международным участием), Барнаул, 23–24 сентября 2021 года. – Барнаул: Алтайский государственный университет, 2021. – С. 255-258.

УДК 66.663

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ АНТИОКСИДАНТОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА КВАСА ПРИ ЕГО ХРАНЕНИИ

С.С. Шакиров, канд.вет.наук, доцент
Южно-уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены результаты влияния внесения аскорбиновой кислоты на жизнеспособность дрожжей и качество кваса при его хранении. В нефильтрованный квас вносили антиокислитель аскорбиновую кислоты в трех концентрациях 10-15-20 мг/дм^3. Максимальное снижение количества дрожжевых клеток достигнуто при внесении 30 мг/дм^3 вит. С на пятых сутках и составило 4,15 кл*10^3/см^3, что 46,9 % меньше, чем в контрольном образце. При внесении аскорбиновой кислоты в дозах 10-20-30 мг/л способствовало снижению содержания кислорода в квасе и составило 39,7 – 54,4 – 55,9 % соответственно. Внесение вит. С в дозе 10 и 20 мг/л не оказывало влияние на изменение органолептических свойств кваса в сравнении с контролем. При увеличении дозы вит. С до 30 мг/л отмечено сохранение вкуса и аромата в процессе хранения кваса.

Ключевые слова: квас, органолептическая оценка качества кваса, аскорбиновая кислота.

Производство квасов является биотехнологическим процессом, так как при его получении используют смешенные культуры хлебопекарных дрожжей и молочнокислых бактерий, при этом стабилизация напитка непосредственно связана с микробиологией и санитарией производства [1,3,4]. Квас, приготовленный традиционным способом, является скоропортящимся продуктом, поэтому актуальным является поиск биотехнологических методов и приемов, позволяющих увеличить сроки хранения продукта [3,5,6].

Целью нашей работы явилось изучение влияния антиоксидантных свойств аскорбиновой кислоты на показатели качества кваса при его хранении.

В начале нашей работы мы изучили технологию производства кваса «Домашний» на предприятии ИП «Карталинской хлебокомбинат» г. Карталы Челябинской области. Квас изготавливается по традиционной технологии, конечный продукт - квас нефильтрованный пастеризованный.

На первом этапе был проведен анализ качества кваса на соответствии требованиям ГОСТ 31494-2012 «Квасы. Общие технические условия» по органолептическим и физико-химическим показателям [2].

При проведении анализа в первую очередь проверяют информацию, заявленную на этикетке. Поэтому не маловажным при проведении оценки продукта является изучение

его маркировки. Основные функции маркировки: информационная, мотивационная, эмоциональная, рекламная.

По проведенным сведениям, на этикетки имеется вся информация по данному изделию в соответствии требованиям нормативного документа, который регламентирует содержание маркировки ТРТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки». Представлено торговое название изделия, указаны условия его получения, реквизиты предприятия, указана пищевая и энергетическая ценность продукта, на стенке пропечатан дата разлива и срок годности. Указан состав изделия кваса «Домашний», который включает только установленные продукты по ГОСТ: вода питьевая, квас сухой хлебный, сахар-песок, дрожжи хлебопекарные. Определены условия хранения кваса при температуре от +2 до +4 ^{0}С.

В готовом квасе мы определяли следующие органолептические показатели: внешний вид, аромат, чистоту вкуса, полноту вкуса, послевкусие, при этом применили традиционную бальную систему оценки.

По внешнему виду исследуемый образец кваса был непрозрачный (нефильтрованный), на дне имеется небольшой осадок хлебного происхождения.

Цвет отмечен как светло-коричневый. Вкус свежий, чистый, кисло-сладкий с оттенком хлебного вкуса. Послевкусие длительное. Запах хлебный, приятный и соответствующий используемому сырью. По соотношению сладости и кислотности кваса (меньше единицы) квас «Домашний» относиться к группе ксило-сладких квасов.

Высота пены составила при наливе 1,7 см, а пеностойкость 20 секунд. Напиток слобогазирован CO_2.

Согласно приведенной выше системы ранжирования качества кваса исследуемый образец кваса относиться к напиткам хорошего качества, сумма балов – 19.

Из контролируемых физико-химических показателей кваса нами были определены: массовая доля сухих веществ, титруемая кислотность и объемная доля спирта.

Многие органолептические показатели кваса, такие как полнота вкуса и послевкусие напрямую зависят от содержания сухих веществ, источником которых являются вещества, перешедшие в продукт из сырья в процессе брожения дрожжей [3,6]. Согласно проведенного анализа содержание сухих веществ соответствует требованиям ГОСТ и составило 4,80$\pm$0,01 %. Недостаточно выраженный вкус кваса «Домашний» мы связываем с невысоким содержанием сухих веществ. Это может быть связано с тем, что данная партия кваса была произведена на последнем седьмом цикле использования ККС.

Такой показатель, как титруемая кислотность полностью отражает полную и потенциальную кислотность напитка и дает представление о кислотных свойствах кваса. Кислотность исследуемого напитка составила 2,28$\pm$0,02 к.е., что соответствует нормативному значению.

Е.С. Белокуров указывает в своей работе, что в процессе изготовления кваса этиловый спирт образуется в результате незавершенного спиртового и молочнокислого брожения сусла [1]. По нормативному документу содержание этилового спирта не должно превышать 1,2 об.% Содержание спирта в исследуемом образце квасе не превышает нормы ГОСТ и составило 0,56$\pm$0,01 об.%.

Таким образом, по всем изученным органолептическим и физико-химическим показателям квас «Домашний» соответствует требованиям ГОСТ 31494-2012 и характеризуется как кисло-сладкий слабогазированный напиток хорошего качества.

На втором этапе нашей работы мы провели оценку влияния разных доз витамина С на качество и сохранность кваса при его хранении.

В нефильтрованный квас внесен антиокислитель - аскорбиновая кислота в трех концентрациях 10 - 15 -20 мг/дм^3. Период наблюдения составил пять дней.

Внесение витамина С в квас стабильно приводит к снижению роста дрожжей по сравнению с контролем. Максимальное снижение количества дрожжевых клеток достигнуто при внесении 30 мг/дм^3 вит. С на пятых сутках и составило 4,15 кл*10^3/см^3, что 46,9 % меньше, чем в контрольном образце. Такая же динамика отмечена и при оценке

количества почкующихся дрожжевых клеток, так при концентрации вит. С 30 мг/мл их количество снизилось по сравнению с контролем в течение пяти суток на 80,7 %, что свидетельствует об угнетении роста дрожжевых клеток.

Количество мертвых клеток при добавления вит. С в дозах 10-20-30 мг/мл увеличивается соответственно на 5,4; 44,5 и 66,4 % по сравнению с контролем.

Содержание кислорода в напитке со временем, снижается, так в контрольном образце снижение кислорода за пять суток составило 33,8 %, что свидетельствует о том, что он расходуется на окислительные процессы, связанные с жизнедеятельностью дрожжей. При внесении аскорбиновой кислоты в дозах 10-20-30 мг/л снижение содержания O_2 происходит более интенсивно и составило 39,7 – 54,4 – 55,9 % соответственно.

В процессе хранения кваса начинают меняться в основном вкус и аромат. Следует отметить, что внесение вит. С в дозе 10 и 20 мг/л не оказывает влияние на изменение органолептических свойств кваса в сравнении с контролем. При увеличении дозы вит. С до 30 мг/л отмечено сохранение вкуса и аромата в процессе хранения кваса.

Согласно полученным данным добавление витамина С в дозах 10-20 мг/л не оказывают влияние на изменение содержания СВ в квасе при хранении. При внесении вит. С в дозе 30 мг/л отмечено меньшее снижение содержания сухих веществ по сравнению с контролем и составило 4,20 мг/дм^3, что выше контрольного значения на 5 %.

Важным показателем для оценки сохранения качества кваса является определение титруемой кислотности напитка. В процессе хранения данный показатель в контрольном образце за пять суток увеличился с 2,28 до 5,08 к.е. При внесении в квас вит. С в дозах 10-20-30 мг/л замедляет процесс скисания за счет угнетения роста дрожжевой клетки из-за изменения pH среды в кислую сторону. В пробе первой и второй титруемая кислотность была ниже контрольного образца на 6,4 %, в третьей пробе этот показатель составил 23,8 %. Следовательно, добавление вит. С в дозе 30 мг/л способствует сохранению кислотности среды за счет подавления роста дрожжевых клеток.

Содержание этилового спирта в продукте со временем увеличивается за счет остаточных процессов брожения. В контрольном образце его содержание увеличилось на 0,1 об.%, увеличение составило 17,8 % . Внесение вит. С в дозе 10 мг/л не оказало влияние на содержание этилового спирта в напитке при его хранении. При добавлении вит С. В дозах 20 и 30 мг/л за счет процессов торможения роста дрожжевых клеток привело к незначительному снижению содержания этилового спирта в напитке на 3,5 %.

На основании проведенных исследований мы предлагаем для повышения стойкости кваса, приготовленного по классической технологии, вносить аскорбиновую кислоту, обладающая антиоксидантным действием, на стадии завершения брожения при температуре 28…30 °С в дозе 30 мг/дм^3.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белокурова Е. С., Иванченко О. Б. Биотехнология продуктов растительного происхождения : учеб. пособие для вузов. 2-е изд., стер. СПб. : Лань, 2024. 232 с.

2. ГОСТ 31494-2012 Квасы. Общие технические условия. – Введ. 01.07.2013. - М.: Стандартинформ, 2013. - 7 с.

3. Игнатова, Д. Ф. Влияние использования ягод на органолептические показатели качества кваса / Д. Ф. Игнатова, О. Е. Цинцадзе, С. П. Живодерова // Национальные приоритеты развития агропромышленного комплекса : материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, Оренбург, 16 декабря 2022 года. – Оренбург: ООО Типография «Агентство Пресса», 2022. – С. 946-950.

4. Малова, М. А. Оценка качества и конкурентоспособность безалкогольных напитков на примере кваса / М. А. Малова, Т. Н. Малахова // Человеческий потенциал в XXI веке: образование, культура, патриотизм и традиции казачества, здоровый социум и инновационная экономика : Сборник материалов международной научно-практической конференции, Димитровград, 09 апреля 2018 года / Главный редактор А.А. Жаркова. – Димитровград: Publishing House Science and Innovation Center, Ltd., 2018. – С. 65-70.

5. Тарабанова, Е. В. Научно-практические аспекты разработки кондитерских изделий функциональной направленности / Е. В. Тарабанова, О. В. Лисиченок, Н. Г. Ворожейкина // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 18 декабря 2020 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского

государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 323-327. – EDN DVWDPA.
6. Шакирова, С. С. Оценка влияния пектиновых веществ на повышение биотехнологических свойств прессованных хлебопекарных дрожжей / С. С. Шакирова, Г. В. Мещерякова // Современные научные исследования в АПК: актуальные вопросы, достижения и инновации : Материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. В 3-х томах, пос. Персиановский, 22 декабря 2022 года. Том I. – п. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Донской государственный аграрный университет", 2022. – С. 238-243. – EDN JPKUQX.

УДК 663.86.054.1

ОЦЕНКА ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ ЗЕРНА ОВСА ПРИ ЕГО ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С ВОДОЙ ИЗ РАЗНЫХ ИСТОЧНИКОВ

С.В. Шамина, канд. пед. наук., доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлен краткий анализ урожайности зерновых и зернобобовых в России за 2023 и 2024 годы. Описаны полезные свойства, которыми обладают зерно овса и функциональные продукты, полученные на его основе. Приведены экспериментальные данные пищевой ценности («сырого» протеина, «сырой» клетчатки, «сырого» жира) зерна овса, полученные при его замачивании в воде из различных источников. Результаты эксперимента показали, что на пищевую ценность зерна оказывает влияние состав воды, используемой при его замачивании, а также состояние анализируемого сырья (в натуральной влажности или воздушно-сухом состоянии).

Ключевые слова: функциональные напитки на зерновой основе, зерно овса, свойства овса, пищевая ценность зерна овса, содержание «сырого» протеина в овсе, содержание «сырой» клетчатки в овсе, содержание «сырого» жира в овсе.

Одной из категорий напитков, которым в последнее время отдают большое предпочтение, являются безалкогольные напитки на растительной основе, так называемые функциональные напитки. Такой интерес к подобным напиткам объясняется возрастающей у населения тенденцией к здоровому питанию, осознанному или вынужденному, в следствие физиологических особенностей, отказу от продуктов животного происхождения и переходу на продукты растительного происхождения.

Свою популярность функциональные напитки начали приобретать с начала первого десятилетия XXI века. В качестве функциональной основы для их приготовления использовались различные сельскохозяйственные зерновые культуры, такие как пшеница, ячмень, овес, рожь и гречиха. Жидкими функциональными пищевыми продуктами считаются безалкогольные напитки, представляющие собой напитки, полученные на основе воды и содержащие один или несколько функциональных пищевых ингредиентов с добавлением или без добавления других пищевых добавок и вкусоароматических веществ [1, 2].

Согласно данным Росстата и Министерства сельского хозяйства, урожайность зерновых и зернобобовых в 2023 году в России составила примерно 144,9 млн. тонн, из них урожайность зерновых – примерно 138,64 млн. тонн. В частности, урожайность пшеницы составила 92,85 млн. тонн, ячменя – 21,15 млн. тонн, кукурузы – 16,63 млн. тонн, овса – 3,3 млн. тонн, ржи – 1,71 млн. тонн, гречихи – 1,48 млн. тонн, риса – 1,07 млн. тонн, проса – 0,45 млн. тонн. В 2024 году, по предварительным данным, урожайность зерновых и зернобобовых составила 124,96 млн. тонн, из них урожайность зерновых – 119,3 млн. тонн. На пшеницу пришлось примерно 82,42 млн. тонн, ячмень – 16,67 млн. тонн, кукурузу – 13,25 млн. тонн, овес – 3,02 млн. тонн, рожь – 1,16 млн. тонн, гречиху – 1,2 млн. тонн, рис – 1,26 млн. тонн, просо – 0,32 млн. тонн [3, 4].

Применение того или иного зерна в качестве сырья для производства

функциональных продуктов позволяет получить напитки, характеризующиеся заданными физико-химическими и органолептическими свойствами, обладающими определенной пищевой ценностью, биохимическим составом, необходимым соотношением микро- и макроэлементов, обогащенных различными витаминами, жирными кислотами, заменимыми и незаменимыми аминокислотами и т.д. (табл.1) [5, 6, 7].

Таблица 1

Химический состав некоторых сельскохозяйственных культур в пересчете на сухое вещество

Зерновая культура	Белки, %	Жиры, %	Углеводы, %	Пищевые волокна, %	Минеральные вещества, %
Пшеница	10,1-12,3	1,7-2,3	70,0-71,5	1,6-2,2	1,7-2,2
Ячмень	9,5-11,2	2,1-2,7	67,0-69,0	3,5-4,1	2,5-3,0
Овес	10,4-11,6	4,2-5,1	58,3-61,8	10,2-12,1	3,6-4,1
Рожь	7,4-8,2	1,5-2,1	73,2-74,8	1,6-2,2	1,5-2,0
Гречиха	12,3-13,0	3,1-3,23	58,3-67,8	9,0-9,5	2,0-2,7

Из таблицы 1 видно, что среди зерновых культур наибольшее содержание белков характерно для гречихи, жиров, пищевых волокон и минеральных веществ – для овса, углеводов – для ржи. Меньше всего белков содержится в зерне ржи, углеводов – в овсе и гречихе, пищевых волокон и минеральных веществ – в пшенице и ржи.

Как показывает анализ научных статей [2, 5, 6, 7, 8, 9], наибольшее предпочтение при производстве функциональных напитков отдается зерну овса, так как конечные продукты, полученные на его основе, обладают высоким содержанием жирных кислот (омега-3, омега-6), аминокислот (аргинин, валин, лейцин, фенилаланин, тирозин, пролин, глутаминовая кислота, глицин, цистеин и др.), витаминов (А, В1, В2, В4, В5, В6, В9, В12, Е, С, Н, РР и др.), микроэлементов (алюминий, бор, медь, таллий, стронций, фтор, ванадий и др.), макроэлементов (калий, кальций, кремний, магний, натрий, сера, фосфор, хлор и др.), растворимых и нерастворимых пищевых волокон. Кроме того, овес, а также функциональные продукты, полученные на его основе, обладают рядом полезных для организма свойств. В частности, способствует снижению уровня холестерина в крови; позволяют поддерживать водный баланс; предотвращают развитие сердечно-сосудистых заболеваний, гипертонии, воспалительных состояний, диабета; способствуют восстановлению микрофлоры в желудочно-кишечном тракте за счет роста полезных микробных групп; подходят людям, страдающим непереносимостью глютена и т.д.

По предварительным данным Росстата, в 2024 году была получена минимальная урожайность овса за последние 23 года, которая составила 3,02 млн. тонн, что на 0,28 млн. тонн меньше, чем в 2023 году, и на 0,21 млн. тонн меньше, чем в 2010 году, когда была получена минимальная урожайность овса [10]. Но, несмотря на снижение урожайности, в общем списке зерновых культур овес занимает четвертое место.

Цель исследование состояла в определении питательной ценности зерна овса до и после замачивания в воде, полученной из различных источников.

Для исследования зерно было поделено на три группы: первая группа (контрольная), включающая сухое зерно, не подвергавшееся предварительному замачиванию; вторая группа (экспериментальная), включающая зерно, замоченное в дистиллированной воде; третья группа (экспериментальная), включающая зерно, замоченное в родниковой воде. Зерно находилось в воде в течение 24 часов. По прошествии указанного времени зерно всех исследуемых групп было отправлено в лабораторию, где у него измерили «сырой» протеин, «сырую» клетчатку и «сырой» жир». Данные показатели определили для двух состояний зерна: в натуральной влаге (табл. 2) и воздушно-сухом состоянии (табл. 3).

Таблица 2

Пищевая ценность зерна овса в натуральной влаге

Исследуемая группа	Показатель		
	"Сырой" протеин, %	"Сырая" клетчатка, %	"Сырой" жир, %
1	11,72	12,31	3,75
2	5,92	6,33	1,95
3	5,42	6,21	1,79

Согласно таблице 2, в зерне овса больше всего содержится «сырой» клетчатки и меньше всего «сырого» жира. Пищевая ценность зерна в экспериментальных группах уменьшилась по всем трем показателям по сравнению с зерном контрольной группы. Кроме того, при сравнении показателей между экспериментальными группами видно, что они также неодинаковы. Для зерна, замоченного в дистиллированной воде (вторая экспериментальная группа), содержание «сырого» протеина по сравнению с контрольной группой уменьшилось почти в 1,98 раза, «сырой» клетчатки – в 1,94 раза, «сырого» жира – в 1,92 раза. Для зерна, замоченного в родниковой воде (третья экспериментальная группа), эти показатели, соответственно, уменьшились по сравнению с контрольной группой в 2,16 раза для «сырого» протеина, в 1,98 раза для «сырой» клетчатки и в 2,01 раза для «сырого» жира. Также из таблицы видно, что измеряемые значения для третьей экспериментальной группы изменяются сильнее, чем для второй экспериментальной группы.

Воздушно-сухое состояние зерна характеризует состояние зерна, высушенного на воздухе (табл.3).

Таблица 3

Пищевая ценность зерна овса в воздушно-сухом состоянии

Исследуемая группа	Показатель		
	"Сырой" протеин, %	"Сырая" клетчатка, %	"Сырой" жир, %
1	12,21	12,82	3,9
2	12,08	12,93	3,99
3	11,77	13,5	3,9

Согласно таблице 3, после замачивания зерна в дистиллированной воде (вторая группа) и последующего его высушивания содержание «сырого» протеина в зерне уменьшилось на 0,13%, а «сырой» клетчатки и «сырого» жира увеличилось на 0,11% и 0,09% соответственно по сравнению с контрольной группой (первая группа). У зерна, замоченного в родниковой воде (третья группа), количество «сырого» протеина уменьшилось на 0,44%, а «сырой» клетчатки увеличилось на 0,68%, при этом количество «сырого» жира не изменилось по сравнению с контрольной группой.

Таким образом, результаты исследования показали, что при замачивании зерна в воде наблюдается изменение его пищевой ценности, а именно содержания «сырого» протеина, «сырой» клетчатки и «сырого жира». Так, у зерна после его замачивания в воде в состоянии натуральной влажности все показатели уменьшаются по сравнению с контрольной группой, а в воздушно-сухом состоянии уменьшается только содержание «сырого» протеина. Это позволяет утверждать, что значения исследуемых показателей зависят не только от состава воды, используемой для замачивания зерна, но и от состояния анализируемого сырья (в натуральной влажности или воздушно-сухом состоянии).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ Р 56543-2015. Напитки функциональные. Общие технические условия. – Москва : Стандартинформ. – 2019. – 8 с.

2. Шамина, С. В. Оценка физико-химических показателей напитка, полученного из зерна овса / С. В. Шамина // Современные тенденции сельскохозяйственного производства в мировой экономике : Материалы XXIII международной научно-практической конференции (Кемерово, 04–05 декабря 2024 года). – Кемерово: Кузбасский ГАУ. – 2024. – С. 715-719. – EDN IOTNTT.

3. Аналитические статьи в свободном доступе // Экспертно-аналитический центр агробизнеса. – 2025. – URL: https://ab-centre.ru/news/6 (дата обращения: 22.01.2025).
4. Сбор зерна в России в чистом весе составил 124,96 млн.т. – Росстат // Информационное агентство ТАСС. – 2025. – URL: https://tass.ru/ekonomika/22772945 (дата обращения: 22.01.2025).
5. Романенко, В. О. Оценка пищевой ценности напитков на основе крахмалсодержащего сырья / В. О. Романенко, В. А. Помозова, К. А. Исыпова // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5. – С. 191. – EDN SZVKPF.
6. Меренкова, С. П. Актуальные аспекты производства напитков на растительном сырье / С. П. Меренкова, Н. В. Андросова // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. – 2018. – Т. 6, № 3. – С. 57-67. – DOI 10.14529/food180307. – EDN UZMYIK
7. Ионова, К. С. Разработка технологии функционального напитка на зерновой основе / К. С. Ионова, О. Е. Бакуменко, П. В. Бакуменко // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2022. – № 4. – С. 164-179. – DOI 10.36107/spfp.2022.293. – EDN TUPYJY
8. Alemayehu, G.F., Forsido, S.F., Tola, Y.B., Amare, E. Nutritional and Phytochemical Composition and Associated Health Benefits of Oat (Avena sativa) Grains and Oat-Based Fermented Food Products. ScientificWorldJournal. 2023 Jul 17;2023:2730175. DOI: 10.1155/2023/2730175. PMID: 37492342; PMCID: PMC10365923.
9. Angelov, A., Yaneva-Marinova, T., Gotcheva ,V. Oats as a matrix of choice for developing fermented functional beverages. J Food Sci Technol. 2018 Jul;55(7):2351-2360. DOI: 10.1007/s13197-018-3186-y. Epub 2018 Apr 28. PMID: 30042549; PMCID: PMC6033809.
10. Овес: площади, сборы и урожайность в России в 2024 году [Электронный ресурс] // Экспертно-аналитический центр агробизнеса. 2025. URL: https://ab-centre.ru/news/oves-ploschadi-sbory-i-urozhaynost-v-2024-godu (дата обращения: 22.01.2025).

УДК 664.68

РАЗРАБОТКА МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПОРОШКОВ ИМБИРЯ И ШИПОВНИКА

Д.А. Шаншарова, д-р техн. наук, доцент
Ж.К. Нургожина, PhD
А.А. Наурзбаева, магистрант
Алматинский технологический университет

Аннотация. В статье исследована возможность использования порошков имбиря и шиповника для улучшения качества и пищевой ценности при приготовлении маффинов. Предложена технология мучного кондитерского изделия функционального назначения пониженной калорийности и обогащенного растительными нутриентами.

Ключевые слова: мучные кондитерские изделия, композиционая смесь порошков имбиря и шиповника, изделия функционального назначения.

Важным направлением в совершенствовании и расширении ассортимента мучных кондитерских изделий является приведение его в соответствие с современными рекомендациями науки о питании [1]. В связи с этим актуальной задачей становится производства мучных кондитерских изделий пониженной калорийности и обогащенных незаменимыми для организма человека нутриентами.

Для обогащения химического состава пищевых продуктов, в частности маффинов, приоритетным является поиск новых видов сырья, традиционно не применяемых при производстве мучных кондитерских изделий (МКИ). К ним относятся порошок из плодов шиповника и порошок корня имбиря. Данные ингредиенты характеризуются богатым химическим составом, и их комплексное использование позволяет существенно повысить пищевую ценность готовых изделий, обогащая их преимущественно витаминами, микро- и макроэлементами, пищевыми волокнами, полиненасыщенными жирными кислотами[2,3].

Имбирный корень содержит огромное количество полезных веществ. Он богат углеводами, клетчаткой, в нем есть жиры и натуральные сахара, крахмалы, смолы,

эфирные масла, фенолы, витамины и минеральные компоненты. Содержание питательных веществ, минералов и витаминов в 100 г измельченного корня имбиря. Питательные вещества(г): белки-9,2; жиры-5,9; углеводы-70,9; клетчатка-5,9. Минеральные вещества(мг): магний-184; фосфор-148; кальций-116; натрий-32; железо-11,52; цинк-4,7; калий-1,34. Витамины(мг): С-12; B_1-0,046; А-0,015. Основными компонентами в составе имбиря являются цингиберен, или зингиберен (около 70 %), крахмал (4 %), камфен, линалоол, гингерин, фелландрен, бисаболен, борнеол, цитраль, цинеол, сахар и жир. Жгучий вкус пряности придает фенолоподобное вещество гингерол (1,5 %), а приятный аромат – эфирные масла (1–3%). Есть в растении и незаменимые аминокислоты, в том числе треонин, триптофан, лизин, фенилаланин, метионин и валин [2].

Плоды шиповника майского – природный концентрат многих витаминов. Мякоть плодов содержит аскорбиновую кислоту (витамин С), тиамин (витамин В1) – 80–120 мкг/%, рибофлавин (витамин В2) – 300–430 мкг/%, В9 – 0,88 мг/%, бета-каротин (провитамин А), филлохинон (витамин К) и биофлавоноиды (витамины Р, РР – 1,3 мг/%), а семена – токоферолы (витамин Е), каротин и жирное масло. Содержание аскорбиновой кислоты составляет 2,46–5,20 % на абсолютно сухую массу плодов, или 3,22–10,84 % на их абсолютно сухую мякоть. В среднем в мякоти плодов содержится 9,75 мг/% каротина, 14,1 % пектиновых веществ, 1,58 % лимонной кислоты, 23,93 % общих сахаров, 18,56 % инвертных сахаров, 5,09 % сахарозы, 8,92 % – пентозанов. Преобладают каротиноиды группы ликопина (ликопин, полицис-ликопин-а, полицис-ликопин-в) – 53,2 % и кислородосодержащие каротиноиды (криптоксантин, рубиксантин, тараксантин) – 41,3 %, в меньшем количестве представлена группа каротинов (альфа-, бета-, гамма-каротин) – 5,5 %. Из них А-витаминной активностью обладают каротины и ликопины; 1 кг сухих плодов содержит 30 мг рибофлавина и 40 000 биологических единиц филлохинона.

Богат и минеральный состав плодов шиповника. Содержатся: калий (372–485 мг/100 г), кальций (162–409 мг/ 100 г, магний (40,2–69,1 мг/100 г), фосфор (19,4–31,7 мг/100 г), железо (7,2–58 мг/100 г), марганец (3–6,7 мг/100 г), цинк (0,8–2,5 мг/100 г), медь (0,2–0,5 мг/100 г), а также молибден, кремний, кобальт, хром и др[3].

Целью работы явилась разработка технологии маффинов с применением порошков имбиря и шиповника повышенного качества и пищевой ценности.

Анализ качества мучных кондитерских изделий проводили через 4 часа после выпечки. Готовые маффины оценивали после выпечки по органолептическим и физико-химическим показателям. Выпечка маффинов производилась в лабораторных условиях. Тесто готовили с ускорением процесса замеса теста за счет замены маргарина на обезжиренный йогурт. Вносились порошки имбиря и шиповника.

В начале исследований проводился анализ влияния порошков имбиря и шиповника индивидуально на качество маффинов. Исследованния влияние порошка имбиря на показатели качества маффинов при органолептической оценке показали: чувствовался вкус и аромат имбиря, форма изделий соответствовала виду производимых изделий. Высота про сравнению с контрольным образцом (4,6 см) незначительно уменьшилась на 0,2-0,4см. Поверхность изделий при внесении порошков в количестве 5%, 7% к массе муки, была без разрывов и трещин, а при добавлении 9%, 12% - наблюдались глубокие разрывы и трещины (табл.1).

Таблица 1

Оценка качества маффинов с применением композиции порошков имбиря и шиповника

Наименование показателей	Показатели качества маффинов, приготовленные с добавками:			
	контрольный образец (без добавок)	порошков имбиря и шиповника, % к массе сахара		
		5:5	7:7	9:9
Вкус и запах	Свойственный данному виду изделия, ясно выраженные, без постороннего привкуса и запаха.	Свойственный данному виду изделия, ясно выраженные, без постороннего привкуса и запаха, с приятным ароматом шиповника и имбиря	Свойственный данному виду изделия, ясно выраженные, без постороннего привкуса и запаха, сильно выражен аромат и вкус шиповника и имбиря в изделиях соответственно	
Форма	Свойственная данному виду изделий и соответствующая форма, в которой производилась выпечка	Свойственная данному виду изделий и соответствующая форма, в которой производилась выпечка, более выпуклая поверхность		
Высота изделия, см	4,6	4,7	4,8	4,8
Поверхность	Свойственная виду поверхности маффинов с мелкими трещинами	Свойственная виду поверхности маффинов с мелкими трещинами	Свойственная виду поверхности маффинов с мелкими трещинами	Поверхность маффинов с крупными трещинами
Вид в изломе	Пропеченное изделие без следов не промесса	Пропеченное изделие без закала и следов не промесса		
Цвет мякиша	Светло-желтый	Светло – коричневый с вкраплениями порошка	Светло – коричневый с вкраплениями порошка	Коричневый с с частичками порошка шиповника

Исследование влияние композиции порошков имбиря и шиповника. В результате проведенных исследований по влиянию порошков имбиря и шиповника на качество маффинов показали, что при внесении композиции порошков имбиря и шиповника в соотношении 5:5, 7:7, 9:9, соответственно, вкус и запах был ясно выраженный, чувствовался аромат шиповника и имбиря, наблюдались небольшие вкрапления частичек порошка, высота изделий увеличивалась по сравнению с контролем (4,6 см) на 0,1-0,2 см. Состояние поверхности при композиции 5:5,7:7 - свойственная изделию, а при 9:9 - появились разрывы и трещины. Следов непромеса и непропеченості обнаружено не было. Цвет изделий при добавлении порошков в соотношении 5:5, 7:7 светло-коричневый без вкраплений, а при соотношении 9:9 темно-коричневый с частичками порошка.

Дальнейшее увеличение дозировок порошков приводит к значительному ухудшению показателей качества. Они получаются очень низкими по высоте, со следами

непромеса и сильными разрывами на поверхности изделий.

В результате исследования, доказана актуальность производства функциональных мучных кондитерских изделий пониженной калорийности, с применением композиционных смесей из растительного сырья, таких как порошки имбиря и шиповника. Порошки вносились в изделия для замены части сахара используемого в рецептуре, повышения качества изделий и обогащения их химического состава нутриентами, необходимыми человеку для нормального функционирования организма.

Таким образом, композиция порошков имбиря и шиповника является перспективной для производства мучных кондитерских изделий так как они повышают качество, пищевую и биологическую ценность изделий. Улучшение качества данных показателей возможно благодаря богатому химическому составу данных культур.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Мясищева, Н. В. Ягоды черной смородины новых сортов – источник функциональных ингредиентов в технологии желейных продуктов / Н. В. Мясищева // Пищевая промышленность. – 2015. – № 2. – С. 20-22.
2 Елисеева, Т. Имбирь / Т. Елисеева, А. Тарантул // Журнал здорового питания и диетологии. – 2019, том 4. – С. 84-98.
3 Елисеева, Т. Шиповник / Т. Елисеева, А. Ямпольский // Журнал здорового питания и диетологии. – 2020, том 6. – С. 154-176.

УДК 664

АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ НЕЗАМЕНИМЫХ АМИНОКИСЛОТ В МЕЛКОСЕМЯННЫХ РАСТЕНИЯХ

М.А. Янова, д-р техн. наук, профессор
М.Н. Куприна, канд. с.-х. наук
Красноярский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приводится анализ содержания незаменимых аминокислот в семенах таких мелкосемянных растений как шалфей испанский, лён посевной, амарант, тефф. Установлено, что шалфей испанский и лён посевной содержат большее количество незаменимых аминокислот, в сравнении с амарантом и тефф. В семенах шалфея испанского содержится наибольшее количество таких незаменимых кислот как триптофан, лейцин, лизин, метионин; в семенах льна посевного – треонин, изолейцин, валин. Минимальное количество незаменимых аминокислот выявлено в семенах амаранта.

Ключевые слова: незаменимые аминокислоты, шалфей испанский, лён посевной, амарант, тефф.

Белки – жизненно важные элементы, они служат материалом для построения клеток, тканей и органов; формируют соединения, обеспечивающие иммунитет к инфекциям; все ферменты являются белковыми соединениями; многие гормоны являются белками; обеспечивают мышечное сокращение, транспорт кислорода, липидов, углеводов, некоторых витаминов, минеральных веществ, гормонов, 10…15 % энергетической ценности суточного рациона; все рецепторы клеток являются белками [1].

Основными строительными блоками белков являются аминокислоты. В пищевых продуктах для человека имеют значение 20 аминокислот. В организме человека наблюдается превращение одних аминокислот в другие. Однако имеются аминокислоты, не образующиеся в организме и поступающие в него только с пищей. Они называются незаменимыми и считаются жизненно необходимыми. К незаменимым аминокислотам относятся триптофан, лизин, метионин, фенилаланин, лейцин, изолейцин, валин, треонин.

Каждая аминокислота в организме имеет свое значение. Триптофан необходим для

роста организма, поддержания азотистого равновесия, образования белков сыворотки крови, гемоглобина и витамина РР. Лизин участвует в процессах роста, образования скелета, усвоения кальция и т.д. Метионин участвует в превращении жиров, в синтезе холина, адреналина, активизирует действие некоторых гормонов, витаминов, ферментов и является липотропным веществом, препятствующим жировому перерождению печени. Фенилаланин – участвует в процессе передачи нервных импульсов в составе медиаторов. Лейцин – нормализует сахар крови, стимулирует гормон роста, участвует в процессах восстановления поврежденных тканей костей, кожи, мышц. Изолейцин – поддерживает азотистый баланс, его отсутствие приводит к отрицательному азотистому балансу. Валин – участвует в азотистом обмене, координации движений. Треонин – участвует в процессах роста, формирования тканей [1].

Правильное питание предполагает, что половина белка, необходимого взрослому человеку, должна поступать из животных источников, таких как мясо, рыба, молочные продукты и яйца. Вторая половина белка должна быть получена из растительных источников, включая бобовые, орехи, семена, крупы злаковых культур, овощи и фрукты.

Высокоэффективные продукты питания растительного происхождения в современном мире набирают популярность. В этой связи на отечественном рынке уже практически сформировалось новое направление – производство функциональных продуктов питания или обогащенных продуктов функциональной направленности [9]. Востребованным сырьём для таких продуктов является семена таких культур как лён посевной (*Linum usitatissimum*.), шалфей испанский (*Salvia hispanica*), амарант (*Amaranthus*), тефф (*Eragrostis tef*). Эти культуры имеют семена размером 1-3 мм, что позволяет их использовать в чистом виде, обогащая ими продукты питания.

Рядом авторов установлено, что семена шалфея испанского содержат многие ценные макро- и микроэлемента [8], обладают выраженной влагоудерживающей способностью, имеют повышенное содержание Омега-3 и Омега-6 жирных кислот, высокую антиоксидантную активность, высокие значения набухаемости [2, 9]. Семена льна богаты содержанием жиров, белков, клетчатки и витаминов [7]. Их используются для повышения пищевой ценности хлебобулочных, мучных кондитерских, молочных, мясных, экструдированных и прочих продуктов [4]. Семена амаранта характеризуются высоким содержанием белка, обладают высокой пищевой ценностью и функциональными свойствами [6]. Тефф является высокоценной, легкоусвояемой и питательной зерновой культурой. Жирнокислотный состав семян теффа характеризуется наличием полиненасыщенных жирных кислот, мононенасыщенных кислот, в том числе олеиновая жирная кислота [3]. Тефф используется для приготовления безглютеновых продуктов питания, главным образом хлебобулочных изделий, так как не содержит в своём составе глютена [10].

Целью работы является анализ содержания незаменимых аминокислот в семенах шалфея испанского, льна посевного, амаранта и теффа.

На основании аналитических данных видно, что в семенах изучаемых культур присутствуют все незаменимые аминокислоты (табл. 1) [5].

По суммарному содержанию незаменимых аминокислот мелкосемянные растения можно ранжировать по убыванию в следующем порядке (в г/100г): шалфей испанский (6,88) > лен посевной (6,63) > тефф (4,45) > амарант (4,40).

Установлено, что шалфей испанский и лён посевной синтезируют большее количество незаменимых аминокислот в сравнении с амарантом и теффом. В семенах шалфея испанского в максимальном количестве содержатся такие незаменимые аминокислоты как триптофан – 0,44 г/100 г семян, что соответствует 55% от суточной нормы потребления, лейцин – 1,4 г/100 г (30 % от суточной нормы), лизин – 0,97 г/100 г (24% от суточной нормы), метионин – 0,59 г/100 г (33 % от суточной нормы).

Таблица 1

Содержание незаменимых аминокислот в исследуемых семенах

Аминокислота	Шалфей испанский		Лен посевной		Амарант		Тефф	
	г/100 г продукта	%*	г/100 г продукта	%*	г/100 г продукта	%*	г/100 г продукта	%*
Триптофан	0,44	55	0,30	37	0,18	23	0,14	17
Треонин	0,71	30	0,77	32	0,56	23	0,51	21
Изолейцин	0,80	40	0,90	45	0,58	29	0,50	25
Лейцин	1,40	30	1,20	27	0,88	19	1,10	23
Лизин	0,97	24	0,86	21	0,75	18	0,38	9
Метионин	0,59	33	0,37	21	0,23	13	0,43	24
Фенилаланин	1,02	23	0,96	22	0,54	12	0,70	16
Валин	0,95	38	1,07	43	0,68	27	0,69	27
Сумма незаменимых аминокислот	6,88		6,63		4,40		4,45	

%* - доля от суточной нормы

Треонин, изолейцин и валин в большем количестве содержаться в семенах льна посевного. Так, количество треонина здесь 0,77 г/100 г семян (32% от суточной нормы, что на 2% от суточной нормы выше, чем в семенах шалфея испанского). Количество изолейцина 0,9 г/100 г семян (45% от суточной нормы, что на 5% от суточной нормы выше, чем в семенах шалфея испанского). Содержание валина в семенах льна посевного равно 1,07 г/100г семян, это количество на 5% превышает среднесуточную норму потребления в сравнении с семенами шалфея испанского и соответствует 43%.

Установлено, что содержание фенилаланина в семенах шалфея испанского и льна посевного практически равное и соответствует 22-23% от суточной нормы потребления этой незаменимой аминокислоты.

В целом можно наблюдать, что семена амаранта и тефф содержат примерно равное количество незаменимых аминокислот, в частности – валин 27 % от суточной нормы. Следует отметить, что в семенах тефф содержится минимальное количество лизина – 0,38 г/100 г зерна, что соответствует всего 9% от суточной нормы.

В результате проведенного анализа установлено, что содержание незаменимых аминокислот в семенах шалфея испанского и льна посевного выше, чем в семенах амаранта и тефф. Культуры можно ранжировать по убыванию с следующем порядке: шалфей испанский > лен посевной > тефф > амарант. Триптофан, лейцин, лизин, метионин в большем количестве содержаться в семенах шалфея испанского; треонин, изолейцин, валин - в семенах льна посевного; семена шалфея испанского и льна посевного практически равноценны по содержанию фенилаланина. Наименьшее суммарное количество незаменимых аминокислот содержится в семенах амаранта. Следует отметить, что в семена тефф содержат минимальное количество лизина.

Полученные данные могут быть использованы для разработки продуктов функционального назначения или обогащения продуктов функциональной направленности при создании рецептур на основе семян мелкосемянных растений таких как шалфей испанский, лён посевной, амарант или тефф.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бычкова, Т.С. Физиология питания: учебное пособие для высшего профессионального образования / Т.С. Бычкова, Е.Н. Артемова. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет - УНПК», 2013 – 163 с.

2. Кудрявцева, К. А. Использование семян чиа в современном функциональном питании / К. А. Кудрявцева, Ю. С. Перепелица // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК : Материалы Международной

студенческой научной конференции. В 4-х томах, Майский, 18–19 марта 2020 года. Том 2. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2020. – С. 310. – EDN GIMAHA.
3. Куликов, М.А. Тефф – новая сельскохозяйственная культура с многовековой историей / М.А. Куликов, Т.А. Макеева, А.В. Гончаров // Растениеводство и луговодство: сб. ст. Всерос. науч. конф. с междунар. участием (Москва, 18–19 октября 2020 г.). М.: Эй Пи Си Паблишинг, 2020 С. 715–718. – DOI 10.26897/978-5-9675-1762-4-2020-159. – EDN DQQTSK.
4. Миневич, И.Э. Функциональная значимость семян льна и практика их использования в пищевых технологиях / И.Э. Миневич// Health, Food&Biotechnology. – 2019. - №1(2). – С. 224.
5. Официальный сайт «FitAudit». – Текст: электронный //URLhttps:fitaudit.ru/ (дата обращения: 09.01.2025).
6. Росляков, Ю.Ф. Новые функциональные добавки из семян амаранта и хлебные изделия на их основе / Ю.Ф. Росляков, Л.К. Бочкова, Н.А. Шмалько // Сб. докл. юбилейной междунар. науч.-практ. конф. «Пищевые продукты XXI века». – М., 2001. – Т. 1. – С. 163-164.
7. Султаева, Н. Л. Исследование свойств семян льна и разработка на их основе технологии хлебобулочных изделий / Н. Л. Султаева, В. С. Перминова // Интернет-журнал Науковедение. – 2015. – Т. 7, № 1(26). – С. 109. – DOI 10.15862/145TVN115. – EDN UBGSVD.
8. Съедугина, А. С. Семена чиа как суперфуд для специализированного питания / А. С. Съедугина // Церевитиновские чтения - 2022 : материалы VIII Международной научно-практической конференции, Москва, 01 апреля 2022 года. – Москва: Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, 2022. – С. 134-136. – EDN UAYRQW.
9. Сычева, О. В. Суперфуды и здоровое питание / О. В. Сычева, В. В. Сычева // Пищевая индустрия. – 2020. – № 2(44). – С. 61-63. – EDN ZZIPPC.
10. Янова, М. А. Исследование зерна теффа в сравнении с традиционными безглютеновыми злаковыми культурами / М. А. Янова, Н. А. Колесникова // Вестник КрасГАУ. – 2022. – № 5(182). – С. 241-248. – DOI 10.36718/1819-4036-2022-5-241-248. – EDN EJMJIF.

Биологическая и пищевая безопасность

УДК 619:616.98:578.824.11

МОНИТОРИНГ ФАКТОРОВ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ОПАСНОСТИ ВСПЫШЕК БЕШЕНСТВА

А. Е. Аверин, магистрант
В. М. Фомин, канд. вет. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлен анализ факторов риска, влияющих на распространение бешенства, включая роль диких и домашних животных, а также влияние антропогенных и природных факторов. Особое внимание уделено методам мониторинга бешенства, таким как ветеринарная статистика, эпидемиологический анализ, лабораторные исследования и географическое картирование. Показано, что своевременное и всестороннее понимание этих факторов и применение адекватных методов мониторинга имеет решающее значение для успешного контроля бешенства.

Ключевые слова: бешенство, мониторинг, факторы риска, эпизоотология, профилактика, дикие животные, ветеринарный надзор, вакцинация.

Анализ современных публикаций. Своевременный и успешный контроль такого опасного заболевания как бешенство требует полного и всестороннего понимания разнообразных факторов, которые, так или иначе, влияют на возникновение и распространение вспышек бешенства. Эти факторы можно разделить на несколько, самых основных категорий, которые действуют как самостоятельно, так и во взаимодействии друг с другом.

Бешенство - острая вирусная болезнь животных и человека, характеризующаяся признаками полиоэнцефаломиелита и абсолютной летальностью. Возбудитель болезни относится к семейству рабдовирусов [1].

Вирус передается здоровым животным от больных через контаминированную им слюну в результате укусов; иногда заражение происходит при попадании слюны, содержащей вирус, на поврежденную кожу. Плотоядные животные могут заразиться при поедании трупов животных, погибших от бешенства [2].

Один из факторов, которые влияют на риск возникновения вспышек бешенства – это дикие животные. Они являются резервуарами и переносчиками бешенства. Самой большой группой переносчиков бешенства являются именно дикие плотоядные животные, такие как лисы, енотовидные собаки, волки. Они играют ключевую роль в распространении вируса бешенства. А высокая плотность популяции диких животных-резервуаров увеличивает вероятность контактов между ними, что, в свою очередь, облегчает передачу вируса.

Домашние животные: низкий уровень вакцинации, особенно собак и кошек делает их, а также окружающих их сельскохозяйственных и других уязвимых к бешенству животных. Также, неконтролируемый контакт домашних животных с дикими, бродячими животными многократно увеличивает риск их заражения. Особенно актуальна проблема бродячих животных, а также бесконтрольного выгула домашних и сельскохозяйственных животных.

Антропогенными и природными факторами могут являться: изменения ландшафта, климатические условия, перемещение животных.

Изменения ландшафта – вырубка лесов, строительство дорог, а также освоение

новых, незанятых человеком территорий, могут изменять естественные ареалы обитания животных, способствуя неконтролируемому контакту потенциальных переносчиков бешенства с другими животными и людьми.

Климатические условия – температура, различные осадки и неблагоприятные погодные условия непосредственно влияют на выживаемость вируса в окружающей среде, а также на поведение животных, влияя на интенсивность передачи вируса.

Перемещение животных – неконтролируемое перемещение диких и домашних животных может способствовать распространению вируса на новые территории, что однозначно является особенно опасным факторов в отсутствие программ мониторинга.

Важно отметить, что основной путь передачи бешенства – укус бешеного животного, через зараженную слюну. Бродячие или свободно бродящие собаки играют решающую роль в передаче бешенства, особенно в слаборазвитых странах, где, по данным исследований, до 99% случаев бешенства у людей связаны с укусами инфицированных домашних собак. Эта информация подчеркивает необходимость контроля за популяциями бродячих животных и важность вакцинации сельскохозяйственных животных [3].

Конкретно мониторинг – это комплексный процесс, который включает в себя различные методы и подходы, направленные на отслеживание и анализ эпизоотической ситуации.

Перед тем как рассмотреть конкретные методы мониторинга, важно отметить, что иммунитет против бешенства может быть сформирован у животных после вакцинации. При вакцинации животные продуцируют различные типы антител, включая вирус-нейтрализующие, комплементсвязывающие, преципитирующие, антигемагглютинирующие и литические антитела, которые способны защитить организм от вируса и разрушать зараженные клетки в присутствии комплемента [4].

Основными методами мониторинга являются:

1. Ветеринарная статистика – сбор и анализ данных о всех случаях заболевания за конкретный период. Лучше всего брать статистику за несколько лет, а также учитывать случаи заболевания по видам животных, географическим регионам и времени, дабы наглядно видеть динамику распространения вируса.

2. Эпидемиологический анализ – изучение распределения случаев бешенства во времени и на разных территориях. С помощью этого анализа можно выявить кластеры заболеваний, определить пути передачи вируса, а также установить группы населения, животных, которые подвержены наибольшему риску.

3. Анализ лабораторных исследований – анализ результатов лабораторных исследований от больных и подозреваемых в заражении животных помогает подтвердить или опровергнуть диагноз бешенства, выявляя зараженных животных.

4. Географическое картирование – составление карт распространения случаев бешенства в конкретной территории, за конкретный промежуток времени, помогает выявить территории с повышенным риском заболевания.

Анализ данных государственной отчетности (ВОЗ) показал, что эпизоотия бешенства сохраняет выраженный природный характер. Основными резервуарами и распространителями рабического вируса остаются дикие хищники семейства псовых, прежде всего лисица, а также енотовидная собака и волк. Кроме того, анализ подтверждает обострение проблемы безнадзорности домашних животных, что приводит к росту заболеваемости среди собак, кошек и домашнего скота (крупный и мелкий рогатый скот) [5].

Проблемы и пробелы в исследованиях могут быть такими: неполные данные (к примеру, сложности со сбором данных, особенно по популяциям диких животных и это затрудняет оценку эпизоотической ситуации); сложности прогнозирования (неточности в прогнозировании и моделировании ситуации из-за множества взаимодействующих факторов); отсутствие единых стандартов (не существует единых стандартов для сбора и анализа данных о бешенстве).

Таким образом, своевременное и всестороннее понимание факторов риска бешенства и применение комплексных методов мониторинга являются необходимыми для эффективного контроля этого заболевания. Проведенный анализ подчеркивает важность учета как биологических, так и экологических аспектов, а также необходимость координированных действий ветеринарных служб и других организаций для предотвращения распространения бешенства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мельцов, И. В. Организация противоэпизоотических мероприятий в Иркутской области: учебное пособие / И. В. Мельцов, А. С. Батомункуев. — Иркутск: Иркутский ГАУ, 2024. — 243 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/398609 (дата обращения: 16.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя животных и птицы при инфекционной, инвазионной и незаразной патологии: учебное пособие / Н. А. Верещак, П. О., К. У. [и др.]; под редакцией Н. А. Верещак, О. Г. Петровой. — Екатеринбург: УрГАУ, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-87203-463-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/263021 (дата обращения: 16.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Фирсов, Г. М. Инфекционные болезни однокопытных: учебное пособие / Г. М. Фирсов, О. В. Будтуев, З. Ч. Морозова. — Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2024. — 104 с. — ISBN 978-5-4479-0447-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/442472 (дата обращения: 16.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Крупный рогатый скот: содержание, кормление, болезни: диагностика и лечение: учебное пособие для вузов / А. Ф. Кузнецов, А. А. Стекольников, И. Д. Алемайкин [и др.]; под редакцией А. Ф. Кузнецов. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 752 с. — ISBN 978-5-507-47692-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/405299 (дата обращения: 16.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Плешакова, В. И. Вирусные и бактериальные болезни свиней. Часть I. Вирусные болезни свиней: учебное пособие / В. И. Плешакова, И. Г. Алексеева, Н. А. Лещева. — Омск: Омский ГАУ, [б. г.]. — Часть I: Вирусные болезни свиней — 2019. — 152 с. — ISBN 978-5-89764-808-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/126619 (дата обращения: 16.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

УДК 619:[614.4:616.98:579.852.11]

ПРАВО НА ЗАНЯТИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПО ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ. ПОРЯДОК И УСЛОВИЯ АККРЕДИТАЦИИ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫХ ЭКСПЕРТОВ.

А. Е. Аверин, студент-магистрант
Е.С. Коновалов, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приводится информация по порядку и условиях аккредитации ветеринарно-санитарных экспертов в Российской Федерации, а также о том, кто имеет право на занятие деятельностью по ветеринарно-санитарной экспертизе.

***Ключевые слова*:** право, деятельность, ветеринарно-санитарная экспертиза, аккредитация, порядок, условия.

Анализ современных публикаций. Ветеринарно-санитарная экспертиза (ВСЭ) — это один из ключевых элементов обеспечения безопасности пищевой продукции животного происхождения. Основная цель ВСЭ заключается в защите здоровья людей и животных, а также в предотвращении распространения инфекционных заболеваний. Важно отметить, что правовое регулирование данной деятельности осуществляется через ряд нормативно-правовых актов, как на национальном, так и на международном уровнях.

На территории Российской Федерации ветеринарно-санитарная экспертиза регулируется несколькими ключевыми нормативными актами. Основополагающим

документом является Федеральный закон "О ветеринарии" (№ 4979-1 от 1993 года), который определяет правовые и организационные основы ветеринарной деятельности в стране. Этот закон регулирует вопросы, связанные с защитой населения от болезней, общих для человека и животных, а также контроль за безопасностью продукции животного происхождения [1].

Согласно Федеральному закону, вся деятельность в области ветеринарии направлена на предотвращение, диагностику и ликвидацию болезней животных, а также на контроль качества продукции животного происхождения. Одним из важнейших элементов этой системы является обязательность проведения ветеринарно-санитарной экспертизы на всех этапах движения продуктов от производителя до потребителя. Это обеспечивается через сети специализированных лабораторий, где проводят экспертизы продуктов питания и сырья животного происхождения [2].

Помимо Федерального закона, существенную роль играет Технический регламент Таможенного союза "О безопасности пищевой продукции" (ТР ТС 021/2011), который устанавливает обязательные требования к безопасности продуктов, предназначенных для реализации в странах Таможенного союза. В рамках этого регламента ветеринарно-санитарная экспертиза направлена на предотвращение поступления на рынок продукции, которая может нести угрозу здоровью человека [3].

Ветеринарно-санитарная экспертиза выполняет целый ряд важных функций, обеспечивающих защиту здоровья населения. Она включает в себя проверку сырья и готовой продукции на наличие возбудителей инфекционных заболеваний, а также на соответствие санитарным и гигиеническим нормам.

Аккредитация ветеринарно-санитарных экспертов является обязательным условием для ведения деятельности в области ВСЭ. Этот процесс включает в себя проверку профессиональной квалификации специалистов, что гарантирует их компетентность и способность осуществлять контроль на высоком уровне. Процедура аккредитации регулируется Приказом Министерства сельского хозяйства РФ № 646 от 2015 года, который устанавливает требования к кандидатам, порядок прохождения аттестации и перечень необходимых знаний и навыков [1].

Аккредитация является подтверждением того, что специалист владеет всеми необходимыми методиками для проведения экспертизы и способен принимать обоснованные решения о соответствии продукции санитарным нормам. Для поддержания высокого уровня квалификации экспертов предусмотрена регулярная переподготовка и переаттестация. Только аккредитованные специалисты имеют право на проведение экспертизы и подписание заключений, что является гарантом качества и достоверности исследований [4].

Аккредитация ветеринарно-санитарных экспертов — это важный процесс, обеспечивающий квалифицированный подход к контролю качества и безопасности продуктов животного происхождения. Эксперты в данной области играют ключевую роль в поддержании здоровья населения и соблюдении санитарных норм. Эта глава посвящена порядку и условиям аккредитации ветеринарно-санитарных экспертов, а также их значимости в ветеринарной практике. Процесс аккредитации ветеринарно-санитарных экспертов включает несколько этапов:

1. Подготовка документов. Кандидаты на аккредитацию должны подготовить пакет документов, который включает дипломы, сертификаты о повышении квалификации и трудовые книжки. Все документы должны соответствовать требованиям, установленным уполномоченными органами.

2. Аттестация кандидатов. Аттестация включает теоретические и практические экзамены, которые оценивают знания и навыки, необходимые для работы ветеринарно-санитарным экспертом. Важным аспектом является собеседование с комиссией, которая проверяет как теоретические знания, так и практические навыки кандидата

3. Выдача сертификата. После успешного прохождения аттестации кандидаты получают сертификат, подтверждающий их квалификацию. Сертификат действителен в

течение определенного времени и требует регулярного обновления. Он служит основанием для выполнения профессиональных обязанностей в области ветеринарии [5].

Для успешной аккредитации ветеринарно-санитарные эксперты должны соответствовать ряду условий:

Образование: Кандидаты должны иметь высшее образование в области ветеринарной медицины или смежных специальностей. Важно, чтобы курсы обучения охватывали ключевые дисциплины, такие как ветеринарная медицина и санитарная экспертиза.

Опыт работы: Минимальный стаж работы в ветеринарной сфере должен составлять не менее трех лет, что подтверждается документами. Практический опыт работы в ветеринарных лабораториях или на предприятиях, занимающихся переработкой животной продукции, также является значимым фактором.

Постоянное профессиональное развитие: Кандидаты должны регулярно проходить курсы повышения квалификации и участвовать в профессиональных семинарах. Это позволяет оставаться в курсе новых технологий и стандартов в ветеринарии.

Знание актуального законодательства: Важным условием аккредитации является знание действующего ветеринарного законодательства, включая нормы и правила, регулирующие деятельность ветеринарных экспертов [6].

В современных условиях развития рыночных отношений особое значение приобретает подготовка и повышение квалификации ветеринарных специалистов, занятых организацией и проведением ветеринарно-санитарной экспертизы, контроля и надзора за безопасностью подконтрольной государственному ветеринарному надзору продукцией при ее производстве, переработке, хранении и реализации [7].

Одной из ключевых задач аккредитации является обеспечение профессиональной компетентности ветеринарно-санитарных экспертов. Процедура аккредитации требует от специалистов наличия высшего ветеринарного образования и успешного прохождения квалификационных экзаменов. Это важно для подтверждения их способности к проведению качественной экспертизы и оценки рисков, связанных с продукцией животного происхождения. Эксперты, прошедшие аккредитацию, обладают не только теоретическими знаниями, но и практическими навыками, необходимыми для выявления заболеваний у животных и контроля за качеством продуктов [8].

Аккредитация служит основой для установления единых стандартов и норм, необходимых для регулирования ветеринарно-санитарной экспертизы. Наличие четко прописанных требований к процедурам, методам и инструментам экспертизы позволяет устранить неопределенность и произвольность в действиях специалистов. Это формирует систему, в рамках которой эксперты работают по единым стандартам, что существенно повышает общую эффективность и надежность их деятельности. Стандартизация в данной области является необходимым условием для обеспечения безопасности и качества продукции, что напрямую влияет на здоровье потребителей.

Аккредитация ветеринарно-санитарных экспертов является важным фактором, способствующим формированию доверия у населения к продуктам животного происхождения. Общество более склонно доверять продуктам, проверенным аккредитованными специалистами, поскольку наличие аккредитации служит знаком качества и профессионализма. Этот аспект особенно важен в условиях глобализации, когда потребители хотят быть уверены в безопасности продуктов, которые они покупают. Прозрачность процессов аккредитации и регулярное обновление знаний экспертов укрепляют уверенность населения в надежности системы ветеринарного контроля [9].

Аккредитация включает в себя не только первоначальную сертификацию, но и регулярную переаттестацию, что способствует постоянному развитию ветеринарно-санитарных экспертов. Эта система требует от специалистов постоянного обновления знаний и освоения новых методов и технологий. В условиях быстрого развития ветеринарной науки и появления новых угроз, таких как зоонозы и антибиотикорезистентность, актуализация знаний является необходимым условием для

успешной работы. Процесс аккредитации обеспечивает соответствие специалистов современным требованиям и позволяет адаптироваться к изменяющимся условиям [10].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Латыпов, Д. Г. Основы судебно-ветеринарной экспертизы : учебное пособие / Д. Г. Латыпов, И. Н. Залялов. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 576 с. — ISBN 978-5-8114-1795-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211799 (дата обращения: 24.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Бачинская, В. М. Общие положения о ветеринарно-санитарной экспертизе и государственном ветеринарном надзоре на продовольственных рынках: Лекция : учебное пособие / В. М. Бачинская, Ю. В. Петрова, Д. В. Гончар. — Москва : МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2022. — 17 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/256562 (дата обращения: 24.10.2024). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
3. Бачинская, В. М. Лабораторный контроль продукции растительного происхождения на продовольственных рынках : учебно-методическое пособие / В. М. Бачинская, Ю. В. Петрова, Д. В. Гончар. — Москва : МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2022. — 51 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/256541 (дата обращения: 24.10.2024). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
4. Методология научных исследований в ветеринарии и зоотехнии / Н. А. Слесаренко, И. С. Ларионова, Е. Н. Борхунова [и др.] ; Под ред.: Слесаренко Н. А.. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 296 с. — ISBN 978-5-507-44524-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/230426 (дата обращения: 24.10.2024). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
5. Пронин, В. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза. Практикум : учебное пособие для вузов / В. В. Пронин, С. П. Фисенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 268 с. — ISBN 978-5-507-48968-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/401018 (дата обращения: 24.10.2024). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
6. Савостина, Т. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза молочных продуктов : учебное пособие для вузов / Т. В. Савостина, А. С. Мижевикина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-7032-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/175514 (дата обращения: 24.10.2024). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
7. Леденева, О. Ю. Организация учебного процесса в подготовке ветеринарно-санитарного эксперта / О. Ю. Леденева, Д. В. Дашко // Достижения и перспективы развития ветеринарной медицины : материалы международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию создания кафедры специальных ветеринарных дисциплин Иркутского ГАУ, пос. Молодёжный, 18–19 июня 2020 года. – пос. Молодёжный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2020. – С. 25-30. – EDN RAOBSK.
8. Национальное и международное ветеринарное законодательство / И. Н. Никитин, Е. Н. Трофимова, А. И. Никитин, С. М. Домолазов. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 420 с. — ISBN 978-5-507-46059-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/327170 (дата обращения: 24.10.2024). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
9. Никитин, И. Н. Ветеринарное законодательство : учебник для вузов / И. Н. Никитин, Е. Н. Трофимова. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 252 с. — ISBN 978-5-507-49929-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/433985 (дата обращения: 24.10.2024). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
10. Никитин, И. Н. Организация и экономика ветеринарного дела : учебник для вузов / И. Н. Никитин. — 7-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-9464-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/221192 (дата обращения: 24.10.2024). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

УДК 637.52/55

КОЛБАСА И ЕЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ ЦЕННОСТЬ

П. Д. Акименкова, студентка
С. Г. Лисовец, студентка
Н. А. Соловьева, преподаватель
Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина

Аннотация. Статья посвящена колбасным изделиям, их роли и пищевой ценности в рационе питания современного человека. Рассматриваются основные компоненты колбас, такие как белки, жиры, витамины и минералы, а также влияние различных добавок на здоровье. Цель работы — повысить осведомленность потребителей о выборе качественных колбасных продуктов и их разумном употреблении в контексте здорового питания.

Ключевые слова: колбаса, рацион питания, белки, витамины, транс-жиры, искусственные красители.

Колбасные изделия занимают важное место в кулинарной культуре многих народов и являются неотъемлемой частью рациона питания. История колбасы уходит вглубь веков, ее предками считаются простые мясные продукты, которые подвергались засолке, вялению или копчению для продления срока хранения. С древнейших времен колбасы использовались не только как источник белка, но и как удобный способ хранения мяса без потери его питательных свойств. Разнообразие колбасных изделий отразило многообразие культур, традиций и способов приготовления, формируя уникальные региональные особенности, что делает их настоящим искусством кулинарии. В этом введении мы рассмотрим, как форма, текстура и метод приготовления колбасы изменялись с течением времени, а также их влияние на наше современное питание. Применяя различные рецепты и методы, колбасные изделия могут быть как простым закуской, так и основным блюдом, с уникальными сочетаниями вкусов и ароматов. Одна из самых значительных особенностей колбас заключается в том, что они могут быть как простой едой, так и объектом высокой кухни, широко используемым в кулинарии во многих странах мира. Таким образом, колбасы олицетворяют собой не только кулинарное разнообразие, но и дух времени, а их разновидности необходимо оценивать не только с точки зрения вкуса, но и их пищевой ценности.

Современные колбасные изделия производятся с использованием различных технологий и методов обработки мяса. Сложные производственные процессы, такие как добавление различных консервантов, усилителей вкуса и искусственных красителей, сделали возможным создание большого количества разновидностей и вкусов мясных продуктов. Для потребителей это зачастую приводит к затруднениям в выборе действительно качественной и полезной продукции. Но, несмотря на все негативные тенденции, важно помнить, что колбасные изделия могут быть как полезными, так и вредными для здоровья. Понимание пищевой ценности колбас, а также их влияния на здоровье человека, становится особенно важным в свете современных тенденций к здоровому питанию. Потребление колбасы, содержащей много насыщенных жиров и соли, может способствовать развитию различных заболеваний сердечно-сосудистой системы и других хронологических заболеваний. Поэтому так важно разбираться в различных видах колбас и знать, какие из них можно считать более полезными для нашего организма. Знания о составах и питательных характеристиках колбас помогут нам сделать осознанный выбор и включить в свою диету действительно полезные продукты, а также позволят избегать избыточного потребления вредных веществ, таких как транс-жиры и высокое содержание натрия.

Для того чтобы эффективно использовать колбасные изделия в своем рационе питания, стоит также изучить их разнообразные комбинации с другими продуктами.

Колбасы могут быть как основным ингредиентом, так, и использованы для добавления вкуса и текстуры блюдам. В каждой стране применяются свои уникальные рецепты и традиции, которые позволяют колбасам занять почетное место на столах таких народов, как итальянцы, испанцы, французы и многие другие. Эти блюда могут стать не только основным приемом пищи, но и отличной закуской для праздников и семейных встреч. Благодаря своей универсальности и разнообразию, колбасные изделия продолжают занимать важное место в рационе людей, предлагая бесконечные возможности для кулинарного эксперимента. Множество рецептов позволяет интегрировать колбасы в различные типы кухни, от восточной до западной, от легких закусок до сытных основных блюд. Важно также отметить, что колбасы служат источником белка и полезных витаминов, таких как витамин B12, который играет ключевую роль в обмене веществ. Однако, выбор вида колбасы и способа ее приготовления должны базироваться на индивидуальных предпочтениях и состоянии здоровья каждого человека. Чтобы заключить, введение в тему колбасных изделий открывает множество ассоциаций и размышлений о питательности, разнообразии и влиянии этих продуктов на наше ежедневное питание, и, конечно же, их культурное значение.

Колбасы являются популярным продуктом, который присутствует в рационе многих людей. Основными компонентами колбасных изделий являются белки и жиры, которые играют ключевую роль в их пищевой ценности и воздействии на здоровье. Белки, содержащиеся в колбасах, в основном происходят из мяса, используемого для их производства. Мясо – это источник полноценного белка, который необходим для функционирования организма. Полноценные белки содержат все необходимые аминокислоты, которые участвуют в процессах роста, восстановления тканей, а также в производстве ферментов и гормонов. Однако, следует учитывать, что содержание белка в колбасах может значительно варьироваться в зависимости от вида и рецептуры изделия. Например, вареные колбасы, как правило, содержат менее 10 % белка, тогда как полукопченые и копченые сорта могут содержать 12-25 % и более. Кроме того, в некоторых колбасах могут быть добавлены растительные белки, которые используются для экономии на дорогостоящем мясе. Это может повлиять на качество и питательную ценность продукта, поэтому при выборе колбасы важно обращать внимание на состав, указанный на упаковке. Также важно учитывать, что высокое содержание жира в колбасах может негативно сказаться на здоровье. Жиры, как и белки, играют важную роль в организме, так как являются источником энергии и необходимы для усвоения жирорастворимых витаминов. Тем не менее, избыток насыщенных и транс-жиров может привести к заболеваниям сердечно-сосудистой системы, ожирению и другим проблемам со здоровьем [1–5].

Жиры, содержащиеся в колбасах, также имеют различный состав. Они могут быть как насыщенными, так и ненасыщенными. Насыщенные жиры, как правило, увеличиваются при использовании мясных частей, таких как свинина, в то время как ненасыщенные жиры могут поступать от растительных компонентов и масел, добавляемых в процессе производства. Например, некоторые производители добавляют оливковое или подсолнечное масло, чтобы сбалансировать конечный продукт. Важно отметить, что не все жиры равны: моно- и полиненасыщенные жиры могут оказать благоприятное действие на уровень холестерина в крови, в то время как чрезмерное потребление маргарина и транс-жиров может привести к повышению уровня «плохого» холестерина (LDL) и снижению уровня «хорошего» холестерина (HDL). Также следует учитывать влияние дополнительных ингредиентов, таких как специи, приправы или консервантов на общую питательную ценность колбасы. Например, добавление пряностей или трав может повысить уровень антиоксидантов, что способствует улучшению общего здоровья. Однако, с другой стороны, использование консервантов повысит срок хранения продукции, что также может сказаться на качестве и пищевой ценности. Поэтому важно тщательно изучать состав колбасных изделий и выбирать те, которые содержат качественные, натуральные ингредиенты.

На основе изучения белков и жиров в колбасах, можно сделать несколько выводов о их роли и значении в рационе питания. Умеренное потребление колбасных изделий может быть частью сбалансированного рациона, однако следует учитывать качество и состав приобретаемых продуктов. При выборе колбас предпочтение лучше отдавать тем, в состав которых входят натуральные ингредиенты, а содержание жиров и углеводов сбалансировано. Также полезно разнообразить свой рацион другими источниками белка, такими как рыба, бобовые, яйца и молочные продукты. Важно помнить о том, что, несмотря на наличие белка, колбасы могут содержать много соли и консервантов, поэтому их стоит употреблять с осторожностью. Увеличение потребления свежих овощей и фруктов в комбинации с мясными изделиями также обеспечит организму необходимые витамины и минералы. Как итог, колбасы могут быть как полезным, так и вредным продуктом, поэтому их место в рационе следует оценивать в зависимости от общего выбора питания и физической активности. Учитывайте свою индивидуальную переносимость и состояние здоровья при выборе, чтобы поддерживать здоровый и сбалансированный образ жизни, обогащая свой рацион необходимыми нутриентами [6–8].

Колбасные изделия являются популярной составляющей многих рационов питания благодаря своей доступности и разнообразию. Однако важно подходить к их употреблению с пониманием, чтобы не навредить своему здоровью. Первое, на что стоит обратить внимание при выборе колбасы, – это состав продукта. Рекомендуется отдавать предпочтение изделиям, содержащим высококачественное мясо, минимальное количество консервантов и добавок. Изучите этикетку: на ней должны быть указаны процентное содержание мяса, используемое мясо (свинина, говядина, птица и т.д.) и отсутствие искусственных красителей. Старайтесь избегать колбас с содержанием транс-жиров, так как они могут способствовать развитию сердечно-сосудистых заболеваний. Кроме того, стоит учитывать сорт и тип колбасы. Некоторые виды, такие как копченые или сырокопченые колбасы, могут содержать больше соли и жиров, чем вареные разновидности. Наиболее полезными считаются изделия, приготовленные с использованием свежих натуральных ингредиентов и без добавления искусственных ароматизаторов. Также обратите внимание на уровень натрия: если он превышает 120-150 мг на порцию, лучше тщательно регулировать объем потребляемой колбасы в своём рационе, так как избыток соли может привести к повышению кровяного давления.

Вторым аспектом, на который стоит обратить внимание, является количество колбасы, потребляемой за раз, и частота её употребления. Колбаса может служить отличным дополнением к завтраку или перекусу, но не должна стать основным источником протеина в вашем рационе. Относительно порций важно следовать принципам разумного питания: рекомендуется ограничивать потребление колбасы до 50-100 грамм в день в зависимости от общего рациона и уровня физической активности. Кроме того, лишний вес и высокий уровень холестерина являются факторами, которые также следует учитывать при планировании рациона. Включая колбасы в своё питание, мыслите о сбалансированной диете. Употребляйте их вместе с овощами, цельнозерновым хлебом или полезными гарнирами. Такой подход не только обогатит рацион клетчаткой, витаминами и минералами, но и позволит уменьшить количество насыщенных жиров и натрия, поступающих в организм. К тому же, сочетание колбасы с полезными продуктами, такими как цельнозерновые хлебцы и свежие овощи, сделает вашу трапезу более разнообразной и питательной.

Завершая рассмотрение рекомендаций по потреблению колбасных изделий, стоит упомянуть о возможных заменах и альтернативных вариантах. Для тех, кто страдает аллергией на мясо или предпочитает вегетарианский или веганский образ жизни, на рынке представлены разнообразные заменители колбасы, изготовленные на основе растительных источников. Так, многие производители предлагают колбасы из сои, гороха и других бобовых, которые не только содержат меньше насыщенных жиров и холестерина, но и богатые растительными белками. Тем не менее, перед покупкой также важно внимательно изучать состав таких продуктов, так как некоторые из них могут быть богатыми натрием и

искусственными добавками. Для создания осознанной и здоровой трапезы стоит экспериментировать с различными рецептами и способами приготовления: жарка, запекание или употребление в сыром виде могут существенно повлиять на пищевую ценность блюда. В конечном итоге, грамотный подход к выбору и употреблению колбасных изделий поможет вам наслаждаться их вкусом и при этом заботиться о своем здоровье.

Колбасы — это популярные мясные изделия, которые имеют разнообразный состав в зависимости от типа, рецептуры и метода производства. Полезные компоненты колбас включают белки, жиры, витамины и минералы. Белок, содержащийся в колбасах, необходим для роста и восстановления тканей, поддержания иммунной функции и обеспечения общей энергии организма. Важно отметить, что белки, поступающие из мясных продуктов, имеют высокую биологическую ценность и содержат все необходимые аминокислоты, которые не могут быть синтезированы организмом самостоятельно. Однако содержание жиров в колбасах может варьироваться. Жиры выступают важным источником энергии и играют значительную роль в усвоении жирорастворимых витаминов (A, D, E, K). Употребление насыщенных жиров в умеренных количествах необходимо для здоровья, но избыток жиров, особенно трансгенных и насыщенных, может вести к сердечно-сосудистым заболеваниям. Поэтому важно выбирать колбасы с разумным содержанием жира, а также обращать внимание на комбинацию различных типов жиров. Витамины и минералы в колбасах, такие как железо, цинк, витамин B12 и другие, способствуют поддержанию здоровья нервной системы, кроветворения и метаболизма, что позволяет воспринимать колбасы как источник необходимых нутриентов при разумном употреблении [9].

Однако, несмотря на наличие полезных компонентов, колбасы также могут содержать множество вредных добавок и компонентов. Одним из таких факторов является наличие консервантов, которые используются для увеличения срока хранения и предотвращения роста микроорганизмов. Такие консерванты, как нитрит натрия, могут вызывать опасения у потребителей, так как они могут превращаться в нитрозамины — потенциально канцерогенные соединения. Поэтому стоит выбирать колбасы с меньшим содержанием добавок или без них. Кроме того, в зависимости от технологии производства, колбасы могут содержать искусственные ароматизаторы и красители, которые не всегда полезны для организма и могут вызывать аллергические реакции у чувствительных людей. Высокое содержание соли в колбасах также представляет собой риск, так как избыток натрия может привести к повышению артериального давления и увеличению нагрузки на сердечно-сосудистую систему. Таким образом, важно учитывать состав и количество солей, жиров и консервантов, чтобы избежать негативных последствий для здоровья. Выбор более натуральных и качественных видов колбас может помочь уменьшить стресс для организма.

Можно отметить, что колбасные изделия, будучи достаточно разнообразными, могут как обогащать, так и ухудшать рацион питания. Умеренное употребление натуральных и качественных колбас позволит получить необходимые нутриенты, такие как белки, витамины и минералы, не причиняя вреда организму. Важно придерживаться баланса и разнообразия в питании, включая овощи, фрукты, цельные злаки и другие источники полезных веществ. Смешение различных источников наблюдаемого и удобного food options поможет сохранить здоровье и избежать негативного воздействия от потребления одного типа продукта, включая колбасы. Важно также помнить о личных потребностях в питательных веществах и возможных заболеваниях, при которых некоторые продукты следует исключить из диеты полностью. Вообще, осознание полезных и вредных компонентов колбасных изделий — это ключ к осознанному потреблению и заботе о собственном здоровье.

Колбасы — это не только популярные деликатесы, но и важный элемент рациона многих людей по всему миру. Сложившаяся традиция потребления колбасных изделий берет свое начало в древности, когда люди искали способы сохранения мяса и его

использования в повседневной жизни. Сегодня колбасные изделия разнообразны и включают в себя широкий ассортимент, от сырокопченых до вареных, от мясных до вегетарианских. Основное преимущество колбас заключается в их удешевлении процесса приготовления, удобстве и многообразии вкусов. Тем не менее, выбор колбасы и ее употребление вызывают вопросы о пищевой ценности и влиянии на здоровье. Прежде всего, важно отметить, что состав колбас может отличаться в зависимости от многих факторов, включая технологии их производства, используемые ингредиенты и региональные предпочтения. Это означает, что колбасы могут варьироваться от относительно нежирных и богатых белками до калорийных и насыщенных жирами. Например, вареная колбаса, как правило, содержит меньше жира и соли по сравнению с копченой или вяленой. Исходя из этого, потребителям следует обращать внимание на состав и пищевая ценность выбранного изделия, а также на то, как оно вписывается в их общий рацион.

С точки зрения пищевой ценности, колбасы являются источником белков, витаминов группы В и минералов, таких как железо и цинк. Однако многие виды колбас также могут содержать значительное количество насыщенных жиров, соли и консервантов. При регулярном употреблении колбасных изделий без учета их состава и количества, можно столкнуться с рисками для здоровья, такими как повышение уровня холестерина, развитие сердечно-сосудистых заболеваний или ожирения. Поэтому стоит рекомендовать лишь умеренное потребление колбас, особенно в сочетании со свежими овощами, цельнозерновыми продуктами и другими источниками клетчатки. Кроме того, стоит учитывать индивидуальные потребности организма и возможные аллергические реакции на определенные ингредиенты, которые могут входить в состав колбас. Таким образом, перед выбором того или иного колбасного изделия, важно ознакомиться с его составом и питательной ценностью. Это позволит сделать более осознанный выбор и минимизировать возможные риски для здоровья.

В заключение, колбасы могут занимать важное место в рационе, но ключ к здоровому питанию здесь — это осознанность. Потребителям следует обращать внимание не только на вкус, но и на состав продукции, делать выбор в пользу более здоровых вариантов и не забывать о разнообразии. Использование колбас в блюдах, таких как омлеты, салаты или бутерброды, может обогатить рацион и разнообразить повседневное меню. При этом не стоит забывать о важности сбалансированного питания, включающего разнообразные группы продуктов. Таким образом, колбасы могут быть не только вкусным дополнением к блюду, но и частью здорового образа жизни, при условии, что их употребление будет умеренным и осознанным. Экспериментируя с различными рецептами и сочетаниями, можно создать не только питательные, но и аппетитные блюда, которые удовлетворят ваши гастрономические предпочтения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баранова, И. В. (2020). Современные тенденции в производстве колбасных изделий. Журнал пищевой промышленности.

2. Герасименко М.Е., Соловьева Н.А. Анализ потребления мясной продукции в регионах России. В сборнике: Безопасность и качество товаров. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Под редакцией С. А. Богатырева. 2020. С. 52-56.
EDN: TSVSQF

3. Громова, Т. А. (2018). Влияние колбасных изделий на здоровье человека. Научные труды Кубанского государственного аграрного университета.

4. Кондратенко Л. Н. Самостоятельная работа как инновационный метод обучения // Аграрное образование в условиях модернизации и инновационного развития АПК России. Материалы всероссийской (национальной) научно-методической конференции. ФГБОУ ВО "Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова". - Улан-Удэ, 2020. - С. 162-164. EDN: GYGKEU

5. Кондратенко Л. Н. Самостоятельная работа, как основной инструмент получения знаний. Региональные особенности рыночных социально- экономических систем (структур) и их правовое обеспечение: материалы VII-й Международной научно-практической конференции/Пенза: Изд-во Филиала ЧОУВО "Московский университет им. С.Ю. Витте". - Пенза, 2016. - С. 529-530. EDN: XBRKDF

6. Кондратенко Л.Н., Стариков Л.Ю. Эффективные методы мотивации и стимулирования персонала./Л.Н.

Кондратенко, Л.Ю. Стариков. -VII-й Международная научно-практическая конференция «Региональные особенности рыночных социально-экономических систем (структур) и их правовое обеспечение», 2016 г. Пенза.-С. 216-219. EDN: XBRKJJ
7. Кондратенко Л. Н., Соловьева Н. А. Математика: учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2022 - 70 с. EDN: LBAXMY
8. Кондратенко, Л. Н. Математика и математическая статистика. Основные главы / Л. Н. Кондратенко, Н. А. Соловьева // Учебник для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. - Краснодар, 2023. EDN: QCRCCA
9. Карманова А.В., Кондратенко Л.Н., Литвиненко Г.Н. Теоретические основы отбора профессионально ориентированного содержания курса математики для студентов агробиологических направлений аграрных вузов // Общество: социология, психология, педагогика. 2017. № 8. С. 112-116. EDN: ZEOREZ

УДК 34:619: [616.99:578.824.11]

АНАЛИЗ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРИ БЕШЕНСТВЕ

Я. С. Алеева, магистрант
Е.С. Коновалов, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Бешенство является острой вирусной болезнью животных и человека, характеризующаяся признаками полиоэнцефаломиелита и абсолютной летальностью. Встречается на всех континентах, кроме Антарктиды. Бешенство входит в список особо опасных заболеваний и лишь соблюдение ветеринарных правил осуществления профилактических, диагностических, ограничительных и иных мероприятий, установления и отмены карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов бешенства способно контролировать его.

Ключевые слова: бешенство, заболевание, вирус, нормативно-правовое регулирование, ветеринарные правила

Бешенство (Rabies) — остро протекающая вирусная болезнь, опасная для всех теплокровных животных и человека (зооантропоноз), характеризующаяся тяжелым поражением центральной нервной системы [4].

Бешенство относится к числу особо опасных заболеваний, список которых представлен в Приказе Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 19 декабря 2011 года № 476 «Об утверждении перечня заразных, в том числе особо опасных, болезней животных, по которым могут устанавливаться ограничительные мероприятия (карантин) [3].

По данным Федерального центра охраны здоровья животных, в августе 2024 года в России зарегистрирован 61 случай бешенства. 12 Наибольшее количество случаев отмечено в Самарской, Волгоградской, Белгородской, Челябинской, Тюменской, Нижегородской, Пензенской областях, Красноярском крае и Луганской Народной Республике. 1

В октябре 2024 года в России выявили 98 случаев бешенства среди животных. 45 Наибольшее количество случаев отмечено у лисиц — выявлена 31 заражённая особь. Также бешенство диагностировали у 22 кошек, 20 собак и 2 домашних хомяков. 4

Ещё в октябре заболевание выявили у крупного рогатого скота — 9 случаев, енотовидных собак — 8 случаев, волков — 2 случая, куниц — 2 случая, лошадей — 1 случай, лосей — 1 случай.

Возбудитель бешенства – нейротропный вирус семейства Rhabdoviridae, рода Lyssavirus.

Бешенство — природно-антропургическая болезнь, к возбудителю которой восприимчивы практически все виды теплокровных животных. Резервуаром и главными источниками возбудителя бешенства служат дикие хищники, собаки и кошки, а в

некоторых странах мира — летучие мыши.

Выделяют 2 эпидемические формы заболевания: городское бешенство (антропургические очаги), основной резервуар – домашние собаки и кошки; лесное бешенство, резервуар – различные дикие животные. В природных очагах России основные распространители болезни – лисица (90%), волк, енотовидная собака, песец. В последние годы зарегистрированы случаи бешенства у барсуков, хорьков, куниц, бобров, рысей, диких кошек, серых крыс, домовых мышей, хомяка, ондатры, нутрии. Антропургический (городской) тип бешенства поддерживается собаками, кошками, сельскохозяйственными животными. Домашние животные заражаются бешенством обычно от диких животных. Больной человек эпидемиологического значения не имеет.

Нормативно-правовой контроль при бешенстве осуществляется путем использования следующей нормативной документации:

1. Закон РФ "О ветеринарии" от 14.05.1993 N 4979-1;

2. Приказ Минсельхоза России от 14 декабря 2015г. №635 «Об утверждении Ветеринарных правил проведения регионализации территории Российской Федерации»;

3. Приказ Минсельхоза России от 25.11.2020 № 705 «Об утверждении Ветеринарных правил осуществления профилактических, диагностических, ограничительных и иных мероприятий, установления и отмены карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов бешенства»;

4. Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 19 декабря 2011 года № 476 «Об утверждении перечня заразных, в том числе особо опасных, болезней животных, по которым могут устанавливаться ограничительные мероприятия (карантин).

Особое внимания в вопросе нормативно-правового регулирования при бешенстве необходимо уделить Ветеринарным правилам осуществления профилактических, диагностических, ограничительных и иных мероприятий, установления и отмены карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов бешенства, потому что в них заложены все основные сведения о диагностике, профилактике и мерах борьбы с бешенством.

Профилактика болезни - комплекс специальных ветеринарно-санитарных, организационно-хозяйственных мероприятий и административных мер, направленных на предупреждение возникновения и заноса заразных болезней и распространения их возбудителей, в том числе возбудителей болезней, общих для человека и животных [1].

В целях предотвращения возникновения и распространения бешенства физические и юридические лица, индивидуальные предприниматели, являющиеся собственниками (владельцами) восприимчивых животных, обязаны:

- предоставлять по требованиям специалистов органов и организаций, входящих в госветслужбы РФ, восприимчивых животных для осмотра;
- извещать в течение 24 часов специалистов госветслужбы о случаях заболевания или гибели, а также об изменениях в поведении, характерных для заболевания;
- обеспечить изоляцию подозреваемых в заболевании восприимчивых животных, а также животных, находившихся в контакте с подозреваемыми в заболевании, обеспечить изоляцию трупов восприимчивых животных;
- выполнять требования специалистов госветслужбы о проведении в хозяйствах, в которых содержатся восприимчивые животные, противоэпизоотических и других мероприятий;
- соблюдать условия, запреты, ограничения в связи со статусом региона, на территории которого расположено хозяйство, установленным решением федерального органа исполнительной власти в области ветеринарного надзора о регионализации по бешенству.

При возникновении подозрения на бешенство специалистами госветслужбы

должен проводиться отбор проб патологического материала. Для исследования на бешенство в лабораторию должна направляться голова восприимчивого животного или труп восприимчивого животного весом до 15 кг включительно целиком.

Упаковка проб патологического материала и его транспортирование должны обеспечивать их сохранность и пригодность для исследований в течение срока транспортировки. Пробы патологического материала охлаждаются, а на период транспортирования - помещаются в термос со льдом или охладителем.

Доставка проб патологического материала в лабораторию должна осуществляться в течение 12 часов с момента отбора проб. Утечка (рассеивание) патологического материала во внешнюю среду не допускается. Контейнеры, емкости с пробами патологического материала должны быть упакованы и опечатаны.

Диагноз на бешенство считается установленным в одном из следующих случаев [4, 5]:

- выявлен антиген возбудителя;
- обнаружен генетический материал возбудителя;
- выделен возбудитель в культуре клеток;
- получен положительный результат биологической пробы на белых мышах.

Руководитель лаборатории в течение 12 часов после получения результатов лабораторных исследований в письменной форме должен проинформировать руководителя органа исполнительной власти соответствующего субъекта Российской Федерации, осуществляющего переданные полномочия в области ветеринарии, специалиста госветслужбы, направившего патологический материал на исследования, о полученных результатах.

В случае установления диагноза на бешенство руководитель лаборатории в течение 12 часов после получения результатов лабораторных исследований в письменной форме должен проинформировать федеральный орган исполнительной власти в области нормативно-правового регулирования в ветеринарии, а также ветеринарно-санитарные службы федеральных органов исполнительной власти в области обороны, в сфере внутренних дел и т. д.

Руководитель госветслужбы субъекта Российской Федерации в течение 24 часов после установления диагноза на бешенство должен направить в письменной форме информацию о возникновении бешенства на территории соответствующего субъекта Российской Федерации руководителю высшего исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации [2].

После подтверждения диагноза на бешенство в обязательном порядке устанавливается карантин.

Карантин - правовой режим, предусматривающий систему ветеринарно-санитарных, организационно-хозяйственных мероприятий и административных мер, направленных на ограничение или прекращение хозяйственных связей и приостановку транспортировки (перемещения) подконтрольных ветеринарному контролю (надзору) товаров между эпизоотическим очагом, территорией, на которой установлен эпизоотический очаг, и территорией благополучного эпизоотического состояния в целях ликвидации эпизоотического очага и недопущения распространения болезни.

Руководитель госветслужбы при получении от руководителя лаборатории информации об установлении диагноза на бешенство в течение 24 часов с момента установления диагноза на бешенство должен:

- направить на рассмотрение губернатору представление об установлении ограничительных мероприятий (карантина);
- направить копию представления в федеральный орган исполнительной власти в области нормативно-правового регулирования в ветеринарии и федеральный орган исполнительной власти в области ветеринарного надзора;
- направить копию представления должностным лицам ветеринарно-санитарных служб федеральных органов исполнительной власти, в природоохранные учреждения, а

также в органы государственной власти субъекта Российской Федерации, уполномоченные в области охоты и сохранения охотничьих ресурсов;

- разработать проект акта об установлении ограничительных мероприятий (карантина) с соответствующим перечнем ограничений и направить его на рассмотрение губернатору;
- разработать и утвердить план мероприятий по ликвидации эпизоотического очага бешенства и предотвращению распространения возбудителя и направить его на рассмотрение губернатору.

Решением об установлении ограничительных мероприятий (карантина) вводятся ограничительные мероприятия в эпизоотическом очаге и неблагополучном пункте.

В эпизоотическом очаге:

а) запрещается:

- лечение больных восприимчивых животных;

- посещение территории посторонними лицами, кроме персонала, выполняющего производственные (технологические) операции, в том числе по обслуживанию восприимчивых животных, специалистов госветслужбы и персонала, привлеченного для ликвидации очага, лиц, проживающих и (или) временно пребывающих на территории, признанной эпизоотическим очагом;

- ввоз (ввод), вывоз (вывод) восприимчивых животных, за исключением вывоза восприимчивых животных, вакцинированных против бешенства в течение 179 календарных дней, предшествующих вывозу, в том числе на убой на предприятия по убою животных или оборудованные для этих целей убойные пункты; перемещение и перегруппировка восприимчивых животных;

-снятие шкур с трупов восприимчивых животных;

- охота на восприимчивых животных, отнесенных к охотничьим ресурсам, за исключением охоты в целях регулирования численности охотничьих ресурсов;

б) осуществляется:

-наблюдение специалистом госветслужбы не менее 10 календарных дней за восприимчивыми животными, контактировавшими с больным восприимчивым животным;

- вакцинация против бешенства всех восприимчивых животных, относящихся к семействам псовых, кошачьих, куньих, а также крупного рогатого скота, овец, коз, свиней и лошадей, не вакцинированных против бешенства или с момента вакцинации которых прошло 180 календарных дней и более. В течение 60 календарных дней после вакцинации осуществляется изолированное содержание вакцинированных восприимчивых животных;

- изъятие восприимчивых животных, проявивших в период наблюдения клинические признаки, характерные для бешенства в соответствии с Правилами отчуждения животных и изъятия продуктов животноводства при ликвидации очагов особо опасных болезней животных, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 26 мая 2006 г. N 310.

Убой изъятых восприимчивых животных осуществляется бескровным методом. Трупы восприимчивых животных уничтожаются в соответствии с ветеринарными правилами перемещения, хранения, переработки и утилизации биологических отходов, утверждаемыми в соответствии со статьей 2.1 Закона Российской Федерации от 14 мая 1993 г. N 4979-1 "О ветеринарии".

- дезинфекционная обработка одежды и обуви парами формальдегида в течение 1 часа при температуре 60 °С, расходе формалина 75 $см^3/м^3$ водного раствора формалина с содержанием 1,5% формальдегида или другими дезинфицирующими средствами с высокой вирулицидной активностью в отношении возбудителя согласно инструкциям по их применению при выходе с территории эпизоотического очага;

- проведение дератизации;

- обеспечение отсутствия на территории эпизоотического очага животных без владельца

Молоко, полученное от клинически здоровых восприимчивых животных, подлежит

термической обработке при температуре от 72°С в течение 15 секунд или при температуре от 132°С - в течение 1 секунды независимо от сроков вакцинации восприимчивых животных против бешенства.

Шерсть, полученная от клинически здоровых восприимчивых животных, подлежит дезинфекции паром при температуре 110°С в течение 30 минут [2].

Отмена карантина осуществляется через 60 календарных дней после убоя последнего подозреваемого в заболевании бешенством восприимчивого животного и (или) уничтожения последнего трупа больного восприимчивого животного и проведения других мероприятий [2, 5].

Руководитель органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющего переданные полномочия в области ветеринарии, при получении от должностного лица организации, подведомственной органу исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области ветеринарии, или от должностного лица ветеринарно-санитарной службы федерального органа исполнительной власти в области обороны, в сфере внутренних дел, в сфере деятельности войск национальной гвардии Российской Федерации, в сфере исполнения наказаний, в сфере государственной охраны и в области обеспечения безопасности (в случае если эпизоотический очаг был выявлен на объектах, подведомственных указанным органам) заключения о выполнении мероприятий в течение 24 часов должен направить представление руководителю высшего исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации об отмене ограничительных мероприятий (карантина) на территории субъекта Российской Федерации, в котором был зарегистрирован эпизоотический очаг [2].

Руководитель высшего исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации в течение 24 часов принимает решение об отмене ограничительных мероприятий (карантина) на территории субъекта Российской Федерации, в котором был зарегистрирован эпизоотический очаг.

Бешенство не является заболеванием, которое можно искоренить во всем мире, поскольку вирус может циркулировать в дикой природе, но его можно ликвидировать на местном уровне.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 10 ноября 2017 г. N 79 "О Порядке взаимодействия государств - членов Евразийского экономического союза при профилактике, диагностике, локализации и ликвидации очагов особо опасных, карантинных и зоонозных болезней животных и проведения регионализации и компартментализации"

2. Приказ Министерства сельского хозяйства от 25 ноября 2020 г. N 705 «Об утверждении ветеринарных правил осуществления профилактических, диагностических, ограничительных и иных мероприятий, установления и отмены карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов бешенства»

3. Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 19 декабря 2011 года № 476 «Об утверждении перечня заразных, в том числе особо опасных, болезней животных, по которым могут устанавливаться ограничительные мероприятия (карантин).

4. Гаврилов, А. В. Бешенство: учебное пособие / А. В. Гаврилов, А. В. Зотова. — Благовещенск: Амурская ГМА Минздрава России, 2020. — 38 с.

5. Перельмутер, А. Б. Бешенство животных в Новосибирской области за 2019-2022 гг / А. Б. Перельмутер, Е. Л. Дзю // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 453-456. – EDN VOKSAD.

УДК 619:615.33.015.8:637.12

СОДЕРЖАНИЕ ОСТАТОЧНЫХ ДОЗ АНТИБИОТИКОВ В МОЛОКЕ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ У ЛЮДЕЙ

Я. С. Алеева, магистрант
О.Ю. Леденева, доцент, канд. вет. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Определение остаточного количества антибиотиков в продуктах питания животного происхождения на сегодняшний день остается актуальной задачей. Так, согласно данным Роспотребнадзора, более 50% производимых антибиотиков реализуется в сельском хозяйстве.

Антибиотики используют в ветеринарии для лечения и профилактики инфекций, широко применяются в качестве стимуляторов роста и кормовых добавок. Также антибактериальные препараты могут использовать при убое животных для увеличения сроков хранения мясных туш и при консервировании молока, рыбы, мяса, птицы. На территории Российской Федерации содержание антибиотиков в продуктах питания животного происхождения регламентируется рядом нормативных документов.

Остаточное количество антибиотиков, присутствующие в продуктах питания в пределах установленной данными документами нормы, не оказывает токсического влияния на организм человека. Нарушение установленных нормативными документами требований, злоупотребление и несоблюдение инструкций к антибактериальным препаратам могут привести к накоплению остаточного количества антибиотиков в организме животного и, как следствие, контаминации пищевых продуктов антибактериальными препаратами.

Ключевые слова: молоко, антибиотики, антибиотикорезистентность, животноводство, дозы, исследования

Роль антибиотиков для лечения инфекционных заболеваний неоценима. Данная группа лекарственных средств применяется с терапевтической целью, т.к. антибиотики способны подавить рост патогенных микроорганизмов, в частности бактерий, грибов и простейших. На данный момент в ветеринарии зарегистрировано более 250 химических средств, относящихся к данной фармакологической группе.

Однако, помимо терапевтической цели, в животноводстве преследуется и иная направленность применения антибактериальных препаратов – в качестве стимуляторов роста животных, которые вводятся им в рацион. В данном случае улучшается метаболизм, повышается коэффициент использования кормов, повышается резистентность организма. Животные быстрее растут, гораздо лучше развиваются, снижается их заболеваемость и уменьшается отход.

Интенсивное использование антибактериальных средств, зачастую с применением завышенных доз, нецелесообразное увеличения курса лечения и кратности применения без анализа видовой и возрастной чувствительности животных, а также без учета фармакинетики лекарственных веществ приводит к тому, что в животноводческой продукции, в том числе в молоке, содержатся остаточные дозы антибиотиков. Молоко является востребованным продуктом среди населения, его потребление оценивается около 600 млн т на конец 2023 г., поэтому безопасность молока является важной проблемой. Принято считать, что антибиотики являются основным загрязняющим фактором молока, потому что вводятся непосредственно в вымя при лечении и профилактике мастита.

Стоит учесть тот факт, что пастеризация, постоянно применяющаяся в целях обеззараживания сырого коровьего молока, лишь на 6-28% разрушает антибактериальные препараты, содержащиеся в молоке [2]. Это приводит к тому, что ухудшаются технологические и санитарные показатели молока, нарушается результативность редуктазной пробы, искажается микрофлора молока. Также нарушается сычужное

свертывание молока, что очень важно в технологии изготовления сыра и творога, вкусовые качества которых снижаются.

Тетрациклин, β-лактамы, хинолоны, сульфаниламиды, стрептомицин и хлорамфеникол наиболее часто применяются для крупного рогатого скота. Их остаточное количество в молоке неблагоприятно влияет на здоровье человека, увеличивая риск аллергии у восприимчивого населения, а также появления резистентных бактерий [5].

Согласно нормативам, существует трехуровневая система контроля качества сырого молока, призванная не допустить попадания молока больных животных на стол потребителя. Сырое молоко должно подвергаться производственному лабораторному контролю, лабораторному мониторингу безопасности в ветеринарных учреждениях и контролю качества при приемке на молочные заводы.

Для выявления остаточного содержания антибиотиков используется несколько методов:

1. Иммунофлюоресцентный метод проводится с помощью иммунохимического биоанализатора. Для данного метода применяются специальные антитела и флюоресцентные метки (ридеры). Сущность метода заключается в том, что специальные антитела связываются с целевым антибиотиком и это взаимодействие приводит к флюоресцентному сигналу, который считывается с помощью анализатора.

2. Выявление антибиотиков с помощью иммуноферментого анализа (ИФА). Главный принцип данного метода заключается в том, что используются специальные антитела, которые могут связываться с искомым антибиотиком. В результате связывания происходит ферментативная реакция, которая способна изменять цвет субстрата [3].

Существует два типа ИФА:

- конкурентный, в основе которого целевой антибиотик из образца конкурирует за связывание с антителами с известным количеством антиген-конъюгата, связанного с ферментом. Чем больше антибиотика в образце, тем меньше конъюгатов связывается с антителами, что приводит к снижению сигнала, который измеряется при помощи спектрофотометр [3].

- не конкурентный, при котором антитела фиксируются на поверхности планшета, и анализируемый антибиотик связывается между двумя антителами: фиксированным и добавленным в пробу. Чем больше целевого антибиотика в образце, тем больше образуется комплекса, что приводит к усилению сигнала, также измеряющегося спектрофотометром.

3. ВЭЖХ-МС (высокоэффективная жидкостная хроматография в сочетании с масс-спектрометрией) — это современный и высокочувствительный аналитический метод, который широко применяется для выявления и количественного анализа антибиотиков в различных матрицах, включая молоко и молочные продукты. Данный метод сочетает в себе высокое разделение соединений с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) и идентификацию соединений с помощью масс-спектрометрии (МС).

- ВЭЖХ (Жидкостная хроматография). Позволяет разделять смесь соединений на основе их физико-химических характеристик (полярности, массы, взаимодействия с фазами хроматографической колонки). В процессе хроматографического анализа образец разделяется на отдельные компоненты. Система включает подвижную фазу (жидкость) и неподвижную фазу (хроматографическая колонка).

- МС (Масс-спектрометрия). Позволяет идентифицировать и количественно оценивать компоненты, разделённые ВЭЖХ. Метод основан на измерении массы и заряда ионов молекул. Образцы ионизируются. Образовавшиеся ионы анализируются по их m/z (масса/заряд).

Сочетание ВЭЖХ и МС позволяет не только разделять соединения, но и точно идентифицировать их, даже в сложных матрицах, таких как молоко.

4. Тесты на основе иммунохимических полосок (экспресс-тест). Специальная полоска помещается в образец молока, и появление цветной линии указывает на наличие

антибиотиков.

Вышеописанные методики регламентируются ГОСТ на проведение исследований определенной группы антибиотиков. В случае с ИФА диагностикой методика закладывается в методических указаниях для каждой группы антибактериальных препаратов.

Широкое применение антибактериальных препаратов (занижение доз, не соблюдение временных промежутков между введениями, применение антибиотиков широкого спектра действия) в медицинской и ветеринарной практике для лечения и профилактики бактериальных болезней способствует появлению микроорганизмов со стойкой резистентностью и неизменно привело к образованию полирезистентных штаммов микроорганизмов [1].

Необходимо отметить в данный момент остро выявилась проблема приобретения резистентности, под которой подразумевается способность микроорганизма оставаться жизнеспособным под воздействием больших концентраций лекарственных веществ, не теряя способность к размножению при применении терапевтических доз антибиотиков, в отличии от остальных представителей данной популяции микроорганизмов [1].

При модифицировании клетки вследствие спонтанной мутации генома бактериальной возникают резистентные штаммы микроорганизмов. Это стихийный процесс не связан с направленным действием на ДНК микроорганизма биоцидов, которые играют роль лишь избирательных агентов.

Блокировка интеракции биоцида с его мишенью лежит в основе механизма резистентности.

Длительное потребление человеком в пищу продуктов, содержащих антибиотики, во-первых, может способствовать развитию антибиотикорезистентности, что впоследствии затрудняет выбор антибактериальных препаратов для лечения различных инфекций как человека, так и животных. Во-вторых, присутствие антибиотиков в продуктах питания представляет собой значительный риск для здоровья человека, поскольку они могут вызывать аллергические реакции [4]. Поэтому строгий контроль содержания антибиотиков необходим на всех стадиях производства, в том числе и в готовой продукции.

На территории Российской Федерации содержание антибиотиков в продуктах питания животного происхождения регламентируется рядом нормативных документов, таких как Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011), Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции», и СанПиН 2.3.2.1078-01«Гигиенические требования к безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов.

Исследования молока и молочной продукции проводятся с использованием официально зарегистрированных методов контроля. Их чувствительность не подразумевает «нулевую концентрацию» и имеют диапазон, отличный от нуля.

Норма установлена для антибиотиков ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции»:

- левомицетин (хлорамфеникол) не допускается (менее 0,0003);
- тетрациклиновая группа не допускается (менее 0,01);
- стрептомицин не допускается (менее 0,2);
- пенициллин не допускается (менее 0,004).

Контроль за содержанием антибиотиков в молоке в России является важным направлением ветеринарного надзора и осуществляется для обеспечения безопасности продуктов питания, здоровья животных и людей. Этот контроль проводится ветеринарной службой совместно с другими контрольными органами на разных этапах производства молочной продукции.

Исследованию на антибиотики (для 4 групп, представленных В ТР ТС 033/2013) должна подвергаться каждая партия молока.

Контроль остатков антибиотиков, нормируемых ТР ТС 033/2013, в молоке сыром,

предназначенном для поставки на молокоперерабатывающее предприятие, осуществляется с периодичностью не реже 1 раза в 10 дней.

Контроль содержания антибиотиков в молоке с периодичностью не реже 1 раза в 6 месяцев, проводится в отношении лекарственных препаратов, информация о применении и соблюдении сроков выведения которых представляется владельцем животных.

Ветеринарно-санитарный контроль за соответствием молока нормативам ТР ТС 033/2013 складывается из следующих составляющих:

1) ветеринарные службы проводят плановые проверки на молочных фермах, а также неплановые проверки при необходимости (например, при подозрении на использование запрещенных веществ).

2) молоко, поступающее на переработку, проходит лабораторное тестирование на наличие антибиотиков.

3) животноводческие предприятия обязаны вести учет применения ветеринарных препаратов и своевременно предоставлять информацию о них ветеринарной службе. Также контролируется наличие ветеринарных сертификатов и других документов, подтверждающих правильность и безопасность использования препаратов.

Длительное использование в пищу продуктов, содержащих остаточные количества антибиотиков, может вызвать неблагоприятные для здоровья человека последствия — аллергические реакции, дисбактериоз. К примеру, для антибиотиков тетрациклинового ряда характерен кумулятивный эффект. Накапливаясь в организме, они могут негативно воздействовать на органы слуха, вызывать снижение количества тромбоцитов, вызывать токсические реакции в печени. Накапливаясь в костной ткани, тетрациклины могут нарушать ее формирование, особенно опасно это для детей, потому что у них может замедлиться рост. У взрослых регулярное поступление тетрациклина приводит к разрушению зубов. Сульфат стрептомицина оказывает нефропатическое действие и вызывает нарушение центральной части слухового рецептора. Производные фторхинолона у детей до 14 лет накапливаются в хрящевой ткани, что приводит к нарушениям скелета [4].

Присутствие антибиотиков в исходном молочном сырье может повлечь за собой целый ряд проблем, начиная от экономического ущерба предприятию и заканчивая угрозой здоровью населения.

Развитие и распространение устойчивых к антибиотикам бактерий является основной проблемой при использовании антибиотиков у животных. Резистентные бактерии в кишечнике животных молочной породы и в молочных продуктах могут передавать устойчивость к патогенным бактериям микробиоте кишечника человека или способствовать ее распространению в окружающей среде. Необходимо проводить исследования в данном направлении и расширять аналитические методы оценки содержания антибиотиков в продукции. Помимо контроля за уровнем максимально допустимого содержания антибиотиков в молоке для обеспечения токсикологической безопасности, необходимо установить уровень содержания антибиотиков для обеспечения безопасности технологических этапов производства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волосовец, А. П Современные взгляды на проблему антибиотикорезистентности и ее преодоление в клинической педиатрии /А.П. Волосовец, С. П. Кривопустов, Е. И Юлиш. // Додонова, Е. А. Новости медицины и фармации. – 2022. – № 236.

2. Додонова, Е. А. ОСТАТОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО АНТИБИОТИКОВ В МЯСНОЙ И МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ / Е. А. Додонова, Д. А. Миргазов [и др.] // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. — 2022. — № 10 (216). — С. 53-57.

3. Нагибина, К. И. Исследование коровьего молока методом ИФА / К. И. Нагибина, О. Ю. Леденева // Вопросы ветеринарной науки и практики: Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Института ветеринарной медицины и биотехнологии Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 24 марта 2023 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2023. – С. 140-142.

4. Тауберт, Е. А. К вопросу безопасности продуктов питания / Е. А. Тауберт, Н. Г. Занько. – Текст: непосредственный // Вестник МАНЭБ. –2018. – Т. 23, No 2. – С. 121-123.
5. Чаплыгина, О.С. ОЦЕНКА БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ, СОДЕРЖАЩИХ АНТИБИОТИКИ / О. С. Чаплыгина, О. В. Козлова, М. Ю. Жарко, А. Н. Петров // Техника и технология пищевых производств. — 2023. — № 1. — С. 192-201.

УДК: 619:614.31:637.512

ОСОБЕННОСТИ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОДУКТОВ УБОЯ СВИНЕЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ НА ТРОИЦКОМ РЫНКЕ

П.С. Анисимов, студент
Научный руководитель: Е.А. Бурмистров, канд. с.-х. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В приведенных материалах представлены результаты ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убоя свиней с использованием стандартных методов оценки органолептических, физико-химических показателей и микроскопии в условиях лаборатории ЗАО «Троицкий рынок»

Ключевые слова*:* ветеринарно-санитарная экспертиза, свинина, мясо, продукты убоя, органолептические показатели, физико-химические показатели, микроскопия.

Мясо и мясопродукты, поступающие для продажи на рынки, а также в ларьки и магазины, подлежит обязательному ветеринарно-санитарному осмотру в лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы [1, 2, 3].

В настоящее время мясная промышленность является крупнейшей отраслью пищевой индустрии, выпускающей широкий ассортимент продукции пищевого, технического и медицинского назначения. Технологические факторы при содержании свиней и использование кормовых добавок оказывает значительное влияние на качество сырья и продукции, необходимо контролировать их влияние на качество продуктов [4, 5, 6, 7]. Субпродукты являются дополнительным ресурсом, прежде всего белкового питания, некоторые из субпродуктов обладают высокой пищевой ценностью и используются как в виде натуральных продуктов, так и в качестве сырья при выработке колбас, производстве мясокостных полуфабрикатов, студня, паштетов, зельцев, консервов [8, 9].

Объектами исследований явились образцы свинины, которые были исследованы в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы с целью реализации на ЗАО «Троицкий рынок». Оценивали органолептические и физико-химические показатели на соответствие с требованиями правил ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убоя.

Оценку мяса и субпродуктов проводили методом осмотра, обращая внимание на наличие патологических изменений. В ходе органолептических исследований мяса устанавливали соответствие показателей требованиям ГОСТ 7269-2015 и правил ветеринарно-санитарной экспертизы мяса.

Все образцы мяса имели корочку подсыхания бледно-красного цвета; мышцы на разрезе светло-розового (образцы 2,3,4) или красного (образец 1) цвета, слегка влажные не оставляют следа на фильтровальной бумаге, консистенция мышц - упругая, при надавливании пальцем образующаяся ямка быстро выравнивается; запах - кисло-молочный, без посторонних отклонений; сухожилия упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая; жир белый, местами светло-розовый (1, 4 образцы) по цвету, консистенция мягкая, эластичная; бульон при пробе варкой прозрачный, ароматный с крупными каплями жира на поверхности.

Сердца осматривали со стороны эпикарда после вскрытия перикарда. Далее делали разрезы, вскрывая полости и обнажая эндокард. Определяли характер крови в полостях сердца, состояние эндокарда и клапанов, а затем делали несколько разрезов сердечной

мышцы для осмотра на цистицеркоз. Сердца у всех исследуемых образцов свинины были чистые, промыты от крови и загрязнений, без сердечных сумок и наружных кровеносных сосудов. На разрезе образцы слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге. Запах был свойственный данному субпродукту без признаков порчи и посторонних запахов. Консистенция - плотная, упругая, образующаяся при надавливании ямка быстро выравнивается. При пробе варкой бульон был прозрачный, с выраженным запахом свежего мяса.

Печень исследуемых образцов равномерно окрашена красно-коричневого и темно-коричневого цвета. Запах был свойственный свежей печени без признаков порчи и посторонних запахов. Исследуемые образцы были зачищены от кровеносных сосудов, желчных протоков, пузыря и лимфатических узлов. Консистенция была упругой, ямка после надавливании быстро выравнивается. На разрезе поверхность слегка влажная, не оставляет влажного пятна на фильтровальной бумаге. При осмотре патологий, личинок эхинококков, участков с приращиванием диафрагмы не обнаружено. При оценке органолептическими методами мяса и субпродуктов объекты отвечали требованиям к свежести продуктов убоя и не вызывали подозрений о состоянии здоровья убойных животных.

Дополнительно провели оценку свежести физико-химическими методами. При оценке свежести реакция на пероксидазу у всех образцов была положительной, а реакция на сероводород отрицательная, также были проведены исследования на содержание амино-амиачного азота, поставлена реакция с реактивом Несслера, определены соотношения кислотность-окисляемость (табл. 1).

Таблица 1

Результаты физико-химических исследований свинины

Показатели	Норма	Результаты исследований для свинины			
		Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4
Коэффициент кислотность/ окисляемость	0,4...0,6	0,48	0,50	0,56	0,52
Содержание амино-амиач-ного азота, мг NaOH на 10 $см^3$ вытяжки	Не более 1,26	1,15	1,11	1,13	1,12
Реакция с реактивом Несслера, мг%	16-20 отрицательная (вытяжка зеленовато-желтого цвета, прозрачная или слегка мутнеет)	11 (отрица-тельная)	12 (отрица-тельная)	14 (отрица-тельная)	13 (отрица-тельная)

Отношение показателей кислотность/окисляемость было в пределах 0,48..0,56, указывает на то, что мясо прошло процесс созревания и было получено от здоровых животных.

Накопление в мясе аминокислот и аммиака - наиболее характерный и постоянный признак его порчи. Содержание аминно-аммиачного азота составило от 1,11 до 1,15 мг, что соответствует требованиям к свежему мясу. Реакции на аммиак с реактивом Неслера была отрицательной, во всех образцах проб наблюдали что экстракт не мутнеет и не желтеет.

В препаратах-отпечатках, приготовленных из исследуемых образцов мяса свинины, не выявлены остатки разложившейся мышечной ткани; из микрофлоры в отпечатках обнаружены кокки, а грамотрицательной микрофлоры не выявлено — из поверхностных слоев до 10 единиц в поле зрения микроскопа, а из глубоких слоев — единичные, что свидетельствует об отсутствии процессов разложения и микробной порчи, и

контаминации патогенной микрофлорой.

При исследовании на трихинеллез срезов мяса свинины, личинок, характерных для трихинелл обнаружено не было.

На каждой туше, выпускаемой в реализацию были проставлены ветеринарные клейма овальной формы, подтверждающее, что ветеринарно-санитарная экспертиза мяса проведена в полном объеме и продукт безопасен в ветеринарно-санитарном отношении и пригоден к использованию для пищевых целей.

Таким образом, поступающие для продажи мясо и субпродукты в мясной павильон Троицкого рынка обязательно подлежат ветеринарно-санитарной экспертизе в лаборатории независимо от осмотра их вне рынка. На основании проведенных исследований специалистом государственной ветеринарной службы дается заключение о пригодности мяса к использованию для пищевых целей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурмистров, Е. А. Сравнительная характеристика свинины промышленного и фермерского производства / Е. А. Бурмистров, Ю. А. Мижевикина, Д. А. Мижевикин // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VI Международной научно-практической конференции, Томск, 16–17 декабря 2020 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр "Золотой колос", 2020. – С. 183-185. – EDN WBDWGN.
2. Бурмистров, Е. А. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя свиней при незаразных болезнях / Е. А. Бурмистров // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 151-155. – EDN NOANER.
3. Подшивалова, П. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза свинины домашнего и промышленного производства / П. А. Подшивалова, Е. А. Велисевич, О. М. Бурмистрова // Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности : Материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, пос. Персиановский, 26 апреля 2022 года. – пос. Персиановский: Донской ГАУ, 2022. – С. 171-174.
4. Басанцова, В. В. Ветеринарно-санитарные мероприятия, выполняемые при обороте сырья и продуктов животного происхождения на продовольственном рынке / В. В. Басанцова, О. Ю. Леденева // Вопросы ветеринарной науки и практики : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Института ветеринарной медицины и биотехнологии Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 24 марта 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 27-30. – EDN QIXGRI.
5. Бурмистрова, О. М. К вопросу о правовом регулировании международного сотрудничества в сфере продовольственной безопасности / О. М. Бурмистрова // Обеспечение продовольственной безопасности в современных условиях. Роль сотрудничества России и Узбекистана в обеспечении продовольственной безопасности : материалы Международного круглого стола, Уссурийск, 08 февраля 2023 года / ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2023. – С. 28-30. – EDN TGCDBQ.
6. Леденева, О. Ю. Организация производственного ветеринарно-санитарного контроля на предприятии ООО "Кудряшовский мясокомбинат" Новосибирского района Новосибирской области / О. Ю. Леденева, Е. С. Коновалов, В. С. Волков // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, студентов, магистратнтов и аспирантов, посвященный 80-летию Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 07–11 ноября 2016 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Золотой колос, 2016. – С. 357-358. – EDN XDJOGT.
7. Шапошников, Г. М. Фактор деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств в решении вопросов продовольственной безопасности Республики Хакасия / Г. М. Шапошников, В. В. Чагин, Н. В. Гаврилец // Инновации и продовольственная безопасность. – 2024. – № 2(44). – С. 136-142. – DOI 10.31677/2311-0651-2024-44-2-136-142. – EDN DRUUYR.
8. Бурмистров, Е. А. Факторы, формирующие качество блюд из свинины, реализуемых ООО "СПИК" (г.Троицк, Россия) / Е. А. Бурмистров, О. М. Бурмистрова // Наука: научно-производственный журнал. – 2014. – № S4-1. – С. 57-60.
9. Бурмистров, Е. А. Ветеринарно-санитарный контроль качества и безопасности мясных полуфабрикатов / Е. А. Бурмистров // Обеспечение продовольственной безопасности в современных условиях. Роль сотрудничества России и Узбекистана в обеспечении продовольственной безопасности : материалы Международного круглого стола, Уссурийск, 08 февраля 2023 года / ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2023. – С. 25-28. – EDN EMRTXU.

УДК 343.148:619

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТА: ПРОЦЕССУАЛЬНАЯ ФОРМА, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

В.М. Антонова, студентка
М.А. Ряснянский, преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В современном мире заключение эксперта играет важную роль в различных сферах деятельности, особенно в уголовном и гражданском процессах. Эксперт предоставляет объективные и независимые результаты исследования, которые могут быть использованы для установления истины и принятия обоснованных решений. Однако процессуальная форма, структура и содержание заключения эксперта требуют особого внимания, так как от этого зависит его юридическая значимость и возможность использования в качестве доказательства.

Ключевые слова: заключение эксперта, процессуальная форма, структура, содержание, уголовный процесс, гражданский процесс, судопроизводство, доказательство, экспертиза, исследование, выводы.

Заключение эксперта является важным источником доказательств в уголовном и гражданском процессах. Оно представляет собой результат проведённого исследования, оформленного в соответствии с установленными процессуальными требованиями. В данном исследовании эксперт применяет свои специальные знания и навыки для решения поставленных перед ним задач [1].

Заключением эксперта является оформление результатов судебной экспертизы.

Этот документ является судебным доказательством, полученным в результате специально проведенного по заданию суда исследования.

Заключение эксперта — это письменно оформленные выводы лица, обладающего специальными познаниями и назначенного для производства судебной экспертизы, с отображением содержания выполненного им исследования по вопросам, поставленным перед экспертом должностным лицом, ведущим производство по уголовному делу, судом или сторонами (ч.1 ст. 80, ст. 283 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации (далее - УПК РФ).

Экспертное заключение дается в письменной форме и должно содержать подробное описание проведенного исследования, сделанные в результате его выводы и ответы на поставленные судом вопросы. В случае, если эксперт при проведении экспертизы установит имеющие значение для рассмотрения и разрешения дела обстоятельства, по поводу которых ему не были поставлены вопросы, он вправе включить выводы об этих обстоятельствах в свое заключение. [2-3]

Заключение эксперта для суда необязательно и оценивается судом по правилам, установленным в статье 67 настоящего Кодекса. Несогласие суда с заключением должно быть мотивировано в решении или определении суда.

В современной уголовно-процессуальной литературе обычно выделяются следующие признаки (качества) экспертизы.

• Применение специальных знаний в форме исследования к определенному предмету и объекту.

• Осуществление экспертизы особым субъектом - экспертом по поручению следователя, лица, производящего дознания, прокурора и суда.

• Соблюдение процессуальной формы.

• Получение новой информации (фактических данных) и оформление результатов в форме заключения эксперта, являющегося самостоятельным видом судебных доказательств [2, 4].

Складывается заключение эксперта из трех частей - вводной, исследовательской и

заключительной:

1. во вводной части заключения указывается название, номер и вид экспертизы, и также название суда, который назначил экспертизу;

2. исследовательская часть представляет собой описание процедуры изучения и его итоги, а также методы и приемы, использованные экспертом при изучении фактических обстоятельств;

3. в заключительной части эксперт приводит собственные заключения в виде понятных решений в режиме установленных судом вопросов.

Иногда выделяется еще четвертая часть (или раздел) —синтезирующая.

В исследовательской части заключения излагаются процесс экспертного исследования и его результаты и дается научное объяснение установленных фактов. Здесь, в частности, должны быть указаны состояние объектов исследования, методы исследования и технические условия их применения (в том числе условия проведения экспертного эксперимента, если таковой проводился), ссылка на справочно-нормативные материалы и литературные источники [5].

В синтезирующей части(разделе) заключения даются общая суммарная оценка результатов проведенного исследования и обоснование выводов, к которым пришел эксперт (эксперты). Так, при идентификационных исследованиях синтезирующая часть включает итоговую оценку совпадающих и различающихся признаков сравниваемых объектов, констатирует, что совпадающие признаки являются (не являются) устойчивыми, существенными и образуют (не образуют) индивидуальную, неповторимую совокупность.

Выводы представляют собой ответы на поставленные перед экспертом вопросы. На каждый из этих вопросов должен быть дан ответ по существу либо указано на невозможность его решения.

Вывод является квинтэссенцией экспертного заключения, конечной целью исследования. Именно он определяет его доказательственное значение по делу.

Наиболее распространено деление логических форм выводов эксперта на следующие виды:

- категорические и вероятностные;
- о возможности и действительности;
- однозначные и альтернативные;
- условные и безусловные;
- утвердительные и отрицательные.

Заключение должно быть подписано экспертом (экспертами). Если экспертиза проводилась в экспертном учреждении, то заключение заверяется печатью этого учреждения [2, 5].

Приложения к заключению (фотоснимки, чертежи, фонограммы, спектрограммы, хроматограммы, ведомости и т.п.), если таковые имеются, также подписываются экспертом и заверяются печатью экспертного учреждения. Такого рода приложения служат иллюстрациями к заключению эксперта и образуют его составную часть, дополняющую текст.

Каждая часть заключения, включая промежуточные выводы, должна быть подписана тем экспертом (экспертами), который непосредственно провел данное исследование и сформулировал эти выводы. Если выводы делались разными экспертами, каждый из выводов должен быть подписан отдельно [5].

Выводы. Заключение эксперта играет важную роль в уголовном и гражданском процессах, являясь ключевым доказательством. Процессуальная форма, структура и содержание заключения эксперта должны соответствовать требованиям законодательства для обеспечения его юридической значимости и возможности использования в судебных решениях.

Значение заключения эксперта заключается в предоставлении объективных и независимых результатов исследования, которые помогают установить истину и принять обоснованные решения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» от 31 мая 2001года № 73-ФЗ.- Режим доступа: http://www.consultant.ru.
2. Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации от 14 ноября 2002 года N 138-ФЗ.- Режим доступа: http:// www.consultant.ru.
3. Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации от 24 июля 2002 года N 95-ФЗ.- Режим доступа: http://www.consultant.ru.
4. Кодекс административного судопроизводства Российской Федерации от 8 марта 2015 года N 21-ФЗ.- Режим доступа: http://www.consultant.ru.
5. Коноплева, В. К. Заключение эксперта: процессуальная форма, структура и содержание / В. К. Коноплева, М. А. Ряснянский, В. М. Фомин // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 20 октября 2023 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2023. – С. 744-746. – EDN EMQTWB.

УДК 619:614.48

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СРЕДСТВ ДЛЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ

В.М. Антонова, магистрант
О.Ю. Леденева, доцент, канд. вет. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Роль мероприятий по проведению дезинфекции тяжело переоценить. По определению дезинфекция представляет собой комплекс мероприятий, направленных на уничтожение возбудителей инфекционных заболеваний с абиотических объектов окружающей среды. Предотвращение неблагоприятных последствий, связанных с несоблюдением санитарно-микробиологических норм, является важной задачей на ветеринарных предприятиях. В настоящее время арсенал средств для дезинфекции представлен широким разнообразием. Наиболее часто используются химические дезинфектанты, которые отличаются своими свойствами и преимущественной областью применения.

Ключевые слова: дезинфекция, микроорганизмы, дезинфицирующие средства, эффективность, ветеринарно-санитарный контроль, микробиологический контроль, инфекционные заболевания.

Целью данной работы было оценить эффективность современных доступных для широкого применения средств для дезинфекции.

Исходя из поставленной цели, можно выделить следующие задачи:

- Рассмотреть существующие группы микроорганизмов;
- Изучить виды дезинфицирующих средств;
- Рассмотреть достоинства и недостатки различных дезинфицирующих средств;
- Оценить действие дезинфектантов при образовании на поверхностях биопленок

Микроорганизмы представляют собой обширную группу, в основном, одноклеточных организмов, которые невозможно увидеть невооруженным глазом и без специального оборудования. В зависимости от патогенности, микроорганизмы классифицируются на следующие группы:

- Непатогенные микроорганизмы;
- Условно-патогенные (оппортунистические) микроорганизмы;
- Патогенные микроорганизмы[1].

Для предупреждения распространения заболеваний и отравлений принимаются меры по уничтожению условно-патогенных и патогенных микроорганизмов.

Условно-патогенные организмы – это естественные обитатели различных биотопов организма человека, вызывающие заболевания при резком снижении общего или местного иммунитета, или при попадании микроорганизмов в нетипичные для них места и условия. К условно-патогенным микроорганизмам могут быть отнесены бактерии группы кишечной палочки (БГКП), энтерококки, протеи, сульфитредуцирующие бактерии, стрептококки и стафилококки, псевдомонады, и другие микроорганизмы.

Абсолютная патогенность микроорганизмов генетически детерминирована. Такие микроорганизмы непременно вызывают инфекционные заболевания, однако выраженность инфекционного процесса зависит от взаимодействия между макро- и микроорганизмом. Примером возбудителей, наиболее эффективно реализующих свои патогенные свойства, могут быть бактерии рода сальмонелла, листерия, а также некоторые другие[1].

Итак, дезинфекция - это совокупность химических, физических и механических способов полного уничтожения вегетативных и споровых форм определенных групп патогенных для человека микроорганизмов, являющихся источниками возникновения бактериальных и вирусных инфекций[2].

Дезинфекции подлежат различные объекты абиотической среды, такие как: уборочный инвентарь, стены, пол, доски, оборудование, руки рабочих и т.д.

В современной практике наиболее удобны для применения химичесские дезинфектанты. Они представлены специальными органическими и неорганическими соединениями или их комбинированным составов, включающим несколько активных веществ. Они также могут содержать различные добавки функционального назначения, такие как коррозионные ингибиторы, красители, ароматизаторы, стабилизаторы и загустители. К основным требованиям для таких средств, применяемых в учреждениях, относят их эффективность и безопасность.

По основным действующим веществам современные химические дезинфицирующие средства делятся на следующие группы:

- галогены (галоидсодержащих препараты);
- альдегидосодержащие препараты;
- окислители;
- спиртосодержащие препараты;
- поверхностно-активные вещества (ПАВ);
- препараты на основе производных гуанидина;
- фенолы;
- кислоты;
- соды[3].

Следует отметить, что на эффективность дезинфицирующих средств влияют несколько факторов, в том числе: концентрация, время контакта, pH, органические вещества, температура, микробная нагрузка, тип микроорганизма[4].

Важным аспектом применения дезинфицирующих средств является их безопасность при контакте с человеком, использующего их в рутинной практике. Исходя из данного замечания, они подразделяются на 4 группы:

1. Средства 1 класса или чрезвычайно опасные – применение химических средств из данной группы запрещено в промышленной дезинфекции. Проводить работу с препаратами могут только специально обученные люди, прошедшие медицинское освидетельствование и не имеющие противопоказаний. Примером таких средств являются пентахлордифенил, ртуть, тетраэтилолово, тетраэтилсвинец, трихлордифенил, таллий, полоний, протактиний, оксид свинца, растворимые соли свинца.

2. Средства 2 класса – высоко опасные – к этой группе относятся широко известные химические средства: хлорактивные, некоторые альдегиды, перекись водорода и др., средства работают по ингаляционному воздействию, то есть поступают в виде паров, газов или аэрозоля. Работать с такими средствами следует, применяя средства защиты органов дыхания, глаз, кожи и в отсутствии доступа посторонних лиц. К работе

допускаются лица, прошедшие специальную подготовку и не имеющие противопоказаний по результатам медицинского освидетельствования.

3. Средства 3 класса опасности – умеренно опасные - группа включает в себя большинство химических средств, которые применяются для дезинфекции. При работе с такими средствами необходимо использовать средства защиты, такие как резиновые перчатки, респираторы и специальную одежду. Примерами данной группы включает алюминий, барий, железо, марганец, медь, никель, нитраты (по NO3), озон, серебро, фосфаты, хром, цинк, этиловый спирт[3].

4. Средства 4 класса опасности – имеют низкую степень опасности. Дезинфицирующие средства можно использовать в помещениях, где находятся люди. При работе рекомендуется защищать кожу рук резиновыми перчатками. Примером служат: сероводород, симазин, сульфатихлорид.

Частной проблемой обработки поверхностей в ходе дезинфекции может быть образование, так называемых, биологических пленок микроорганизмов, образующихся в результате колонизации объектов микроорганизмами[4].

Биопленка - это стойкое сообщество микроорганизмов, связанных вместе вне клетки с помощью матрикса, состоящего из полисахаридов, которые вырабатываются бактериями. Биопленки могут состоять из нескольких микроорганизмов, включать бактерии порчи, Pseudomonas и Enterococcus spp., молочнокислые бактерии, B.cereus, L.monocytogenes, Salmonella, Campylobacter, Escherichia coli и др.. Биопленки на пищевых предприятиях могут присутствовать на полах, стенах, трубах, на поверхности оборудования, включая нержавеющую сталь, алюминий, резину, пластик и стекло.

Подобное явление наблюдается также при соблюдении некоторых условий, способствующих созданию более прочного микробиологического сообщества. Так, для образования биопленки нужна влага, температура, определенное количество времени, а также питательные вещества, необходимые для роста микроорганизмов (например, остатки от продуктов питания).

Удаление биопленок, безусловно, довольно сложный процесс, так как микроорганизмы, формирующие биоплёнки, приобретают повышенную устойчивость к антибиотикам и дезинфектантам и поэтому, необходимо предотвратить их распространение на начальной стадии. Для этого нужно минимизировать начальную адгезию микроорганизмов. Дезинфекция оборудования должна проводиться сразу после окончания технического процесса. Очистку можно определить как сложный процесс физико-химического удаления загрязнений, включающий смачивание поверхностей, эмульгирование и омыление жиров и масел, пептизацию, диспергирование, растворение и солюбилизацию белков для предотвращения повторного загрязнения поверхностей рабочими растворами. Все эти процессы невозможны при использовании обычных «чистящих» средств, таких как каустическая сода или азотная кислота.

Одной из стадий дезинфекции является оценка эффективности ее применения. Контроль качества дезинфекции проводят в три этапа:

1. Контроль подготовки объектов к дезинфекции (очистка, их увлажненность, герметизация).;

2. Контроль за соблюдением установленных режимов дезинфекции (выбор препарата, метод дезинфекции, концентрация, температура раствора и т.д.);

3. Бактериологический контроль качества дезинфекции осуществляют специалисты ветеринарных лабораторий периодически или в сроки, установленные с учетом эпизоотической обстановки. По наличию или отсутствию БГКП определяют качество профилактической и вынужденной (текущей и заключительной) дезинфекции. По наличию или отсутствию стафилококков контролируют качество текущей дезинфекции[5].

Для контроля качества заключительной дезинфекции применяют 2 вида контроля: визуальный и лабораторный[7]. Лабораторный контроль включает в себя микробиологический (бактериологический) и химический контроль.

Бактериологический контроль осуществляется методом смывов. Смывы берут стерильным влажным ватным тампоном на палочке, который затем помещают в пробирку со средой[6]. При бактериологическом контроле качества определяют наличие или отсутствие БГКП определяют качество профилактической, текущей и заключительной дезинфекции при различных инфекционных болезнях [6].

Химический контроль эффективности дезинфекции включает в себя проверку характеристик процесса дезинфекции (время воздействия, температурный режим, давление и т.д.) с помощью химических тестов или определение количества используемого дезинфицирующего средства. Для проверки концентрации активных компонентов в жидких дезинфицирующих средствах применяются быстрые методы (тест-полоски).

Выводы. Таким образом, были рассмотрены основные классифицирующие признаки дезинфицирующих веществ, определены свойства как использующихся химических соединений, так и ответ микроорганизмов на них. Безусловно, мероприятия по проведению дезинфекции играют важную роль в предотвращении распространения инфекции. Соблюдение действующих рекомендаций по осуществлению такого комплекса мероприятий может предотвратить и устранение процесс накопления, размножения и распространения микроорганизмов, вызывающих заболевания, путем их уничтожения или удаления с поверхностей и предметов. Выбор средств для дезинфекции продиктован как их химическими свойствами, так и актуальной эпидемиологической ситуацией. Современный этап борьбы с микроорганизмами характеризуется учетом совокупности всех представленных факторов. Настоящие тенденции в использовании дезинфектантов настаивают на использовании универсальных средств для обработки различных объектов, что может значительно упростить процесс, снизить необходимую концентрацию раствора, уменьшить токсичность и избежать негативных последствий.

СПИСОК ЛИТЕРАТЕРЫ

1. Микробиология : учебное пособие для вузов / Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, А. Х. Волков, А. И. Ибрагимова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-8107-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171851 (дата обращения: 18.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. ГОСТ Р 58151.1-2018. Средства дезинфицирующие. Общие технические требования: Дата введения 01 августа 2018 / Федеральное агентство по техническому регулированию. – Изд. официальное. – Москва: Стандартинформ, 2018 – 16 с.
3. Ветеринарная санитария / Т. Д. Абдыраманова, Д. С. Брюханов, П. Н. Щербаков, К. В. Степанова. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 156 с. — ISBN 978-5-507-45663-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/311756 (дата обращения: 18.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. ГОСТ Р 58151.4-2018. Средства дезинфицирующие. Методы определения показателей эффективности: Дата введения 01 августа 2018 / Федеральное агентство по техническому регулированию. – Изд. официальное. – Москва: Стандартинформ, 2018 – 29 с.
5. Ермаков, В. В. Микробиология и вирусология : методические указания / В. В. Ермаков. — Самара : СамГАУ, 2021. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/222143 (дата обращения: 18.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Санитарная микробиология. Дайджест : учебное пособие / под редакцией А. С. Байрамовой, А. Д. Даудовой. — Астрахань : АГМУ, 2023 — Часть 1 — 2023. — ISBN 978-5-4424-0780-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/385193 (дата обращения: 18.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 91.
7. Смирнов П.Н., Леденева О.Ю., Котлярова О.С., Синяткин Н.В. Особенности Подготовки ветеринарных специалистов в современных условиях [Текст] / Смирнов П.Н., Леденева О.Ю., Котлярова О.С., Синяткин Н.В. // Инновации и продовольственная безопасность. — 2020. — № 3. — С. 82-85.

УДК 619:004

ОГРАНИЧЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ К ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ АИС «МЕРКУРИЙ»

Е.В. Архипенко, магистрант
К.И. Нагибина, магистрант
Е.С. Коновалов, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматриваются основные ошибки и грубые правонарушения пользователя АИС «Меркурий». Большое место занимают меры воздействия, применяемые к нарушителю. Неправомерные действия в работе рассматриваются по степени тяжести, в зависимости от которой накладываются определенные санкции. Подробно анализируется разница между критической и некритической ошибками, правонарушением и критической ошибкой, переросшей в правонарушение. На основе данного разбора приводятся примеры административных правонарушения и ограничения, накладываемых на пользователя внутри самой системы «Меркурий».

Ключевые слова: АИС «Меркурий», ветеринарно-сопроводительный документ, ветеринарный сертификат, продукция животноводства, Россельхознадзор.

В современном мире возросла потребность в единой информационной системе в области ветеринарии. Именно поэтому с 2010 года началось создание единой информационной среды для ветеринарии – автоматизированная информационная система «Меркурий», предназначена для электронной сертификации и обеспечения прослеживаемости поднадзорных государственному ветеринарному надзору грузов при их производстве, обороте и перемещении, в целях повышения биологической и пищевой безопасности.

Использовать «Меркурий» могут должностные лица, являющиеся зарегистрированными пользователями с правом оформления и гашения ВСД (ветеринарно-сопроводительного документа).

Как и в любой другой системе, здесь существует своя иерархия прав и обязанностей. Пользователь имеет право на создание ВСД и в последующем перевозку, реализацию продукции животноводства и растениеводства, если сопроводительные документы оформлены должным образом.

Правила оформления ветеринарно-сопроводительных документов в системе «Меркурий» закреплены Приказом Минсельхоза России № 862 «Об утверждении Ветеринарных правил организации работы по оформлению ветеринарных сопроводительных документов, Порядка оформления ветеринарных сопроводительных документов в электронной форме и Порядка оформления ветеринарных сопроводительных документов на бумажных носителях» [1].

Основаниями для создания электронных сопроводительных документов являются:

- производство подконтрольного товара;
- перемещение (перевозка) подконтрольного товара;
- переход права собственности на подконтрольный товар.

Согласно приказу Минсельхоза России «Об утверждении Перечня подконтрольных товаров, подлежащих сопровождению ветеринарными сопроводительными документами» [2, 3] существует целый перечень товаров, подлежащих оформлению на них ветеринарных сопроводительных документов. Самые основные среди них:

- живые животные;
- мясо и пищевые мясные субпродукты;
- рыба, ракообразные и прочие продукты аквакультуры;
- молочная продукция, яйца, мед;
- готовые продукты, отходы пищевой промышленности и удобрения.

В случае, когда пользователь нарушает условия перевозки грузов, подлежащих государственному ветеринарному надзору или правила оформления ВСД на поднадзорную продукцию, на него накладываются определенные ограничения.

Ограничения, применяемые к пользователям можно разделить на 3 основные группы:

1. Приостановление деятельности, блокировка пользователя на установленный срок;

2. Аннулирование регистрации пользователя;

3. Правонарушение.

Существует два вида санкций, когда речь идет о нарушениях в системе "Меркурий". Первые предусмотрены статьей 10. КоАП РФ [4], вторые налагаются и действуют внутри самой системы. Санкции подразумевают под собой штрафы от 500 рублей до 500 тысяч рублей и блокировку пользователей системы «Меркурий».

Россельхознадзор принимает меры при наличии следующих нарушений:

1. Неправильные действия пользователей внутри системы.

2. В процессе выездных проверок инспекторами.

Когда инспекторы Россельхознадзора характеризуют погрешности пользователей, распределяют все неправильные действия на критические и некритические, роль играет и наличие умысла нарушения правил регистрации ветеринарно-сопроводительных документов. От того, нарочно или непреднамеренно пользователь «Меркурия» вносит в ветеринарный документ неправильную информацию, зависит, как именно инспекторы оценят поступки пользователя: как ошибку, для которой есть внутренние санкции в самой системе или как правонарушение по ст. КоАП РФ.

Приостановление деятельности и установленный срок блокировки соответствует степени критичности ошибки:

Критические:

- указание недостоверных сведений, которые нарушают прослеживаемость подконтрольных товаров;

Некритические:

- указание недостоверных сведений, которые не создают возможности перепутать данный подконтрольный товар с другим подконтрольным товаром.

При выявлении 2 и более критических, и 5 и более некритических ошибок, пользователю на адрес электронной почты поступает уведомление.

за совершение каждой некритической ошибки регистрация приостанавливается на 1 календарный день. При этом общий срок не более 90 календарных дней;

за совершение каждой критической ошибки регистрация приостанавливается на 10 календарных дней. При этом общий срок не превышает 180 календарных дней.

Пример некритической ошибки, совершенной пользователем и обнаруженной местным управлением Россельхознадзора. Ошибка: «Перемещение между точками – аномальный маршрут для данного типа ТС», можно предположить, что здесь было осуществлено гашение ВСД сразу после его оформления другим ХС.

Пример критической ошибки, обнаруженной также местным управлением Россельхознадзора. Ошибка такая: «При производстве тип сырья не соответствует типу продукции», здесь пользователь неверно указал вид продукции.

Умышленные действия пользователя могут быть правонарушением, а не критической ошибкой, когда тронута хотя бы одна из четырех характеристик продукции, позволяющих идентифицировать продукцию по критерию «последствий»:

- название продукции;
- реквизиты владельца, отправителя и получателя продукции;
- адрес назначения, адрес отправления, адрес перегрузки;
- маршрутный план.

Основные характеристики груза должны быть такими же, какие указаны в ВСД.

Разберем на примере: компания приобретает партию охлажденных полутуш крупного рогатого скота, но в ВСД она числится как птица. Это оценивается как грубая ошибка при оформлении ветеринарно-сопроводительных документов, ведь сам сертификат оформлен, но неправильно. Надзорный орган при этом сочтет, что ВСД на транспортируемую продукцию отсутствует, так как отправитель оформил документы на иной вид продукции.

Квалифицирующие свойства правонарушения в данном случае будут основываться на невозможности идентифицировать продукцию по ВСД и тем, что продукция перевозилась без действительного ветеринарного сертификата. Отправитель при этом получает административное дело по ч. 2 ст. 10.8 КоАП РФ.

А если полутуши крупного рогатого скота с сертификатом птицы примет сотрудник предприятия, то и получатель получит штраф по части первой той же статьи, а также внутренние санкции в системе "Меркурий".

Аннулирование регистрации пользователя осуществляется при невыполнении условий, указанных в п. 9, ст. 1, приложения 2, приказа Минсельхоза России № 862: «В случае неисправления критических ошибок, в течение 72 часов с момента поступления уведомления, регистрация пользователя аннулируется оператором ФГИС "ВетИС"».

Правонарушение

Если действия должностного лица сочли правонарушением, то в данном случае последует административная ответственность, которая сопровождается наложением штрафа. Наложение штрафа не предусмотрено приказом Минсельхоза России № 862, но предусмотрено кодексом административных правонарушений главой 10 КоАП РФ. В главе 16 статей, из которых к оформлению ВСД можно отнести статью 10.8 КоАП РФ.

В статье три части:

1. Нарушение правил перевозки, хранения или реализации продуктов животноводства;

2. Перевозка без ветеринарно-сопроводительных документов;

3. Нарушение правил сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов.

Но для представителей общественного питания и розничной торговли нарушения оформления ВСД в большинстве случаев квалифицируются по первой и второй частям этой статьи. [4, 5].

Первая часть статьи применяется в случае, когда пользователь «Меркурия» нарушает правила приемки товара, операцию гашения ВСД или оформления возвратных ВСД. Могут наложить санкции и за неправильную упаковку различных видов пищевой продукции, которые производитель транспортирует в одном контейнере [3].

Штрафы следующие (ч. 1 ст. 10.8 КоАП РФ):

- от 500 до 1 000 рублей для граждан – пользователей АИС «Меркурий», которые от лица хозяйствующего субъекта оформляли, получали или гасили ВСД;

- от 3 000 до 5 000 рублей для должностных лиц – индивидуальных предпринимателей и руководителей организаций (хозяйствующих субъектов), оформленных во АИС «Меркурий»;

- от 10 000 до 20 000 рублей для юридических лиц – компании, оформленные в «Меркурии», от имени которых оформляются ВСД.

Под должностными лицами в этом случае понимаются и индивидуальные предприниматели. То есть к ИП используются санкции как к должностному лицу.

Во второй части статьи идет речь о санкциях за неправильно оформленные транспортные ВСД или перевозку подконтрольных продуктов без ВСД.

Штрафы:

- от 3 000 до 5 000 рублей для граждан;

- от 30 000 до 40 000 рублей для должностных лиц;

- от 300 000 до 500 000 рублей для юридических лиц.

В основном причина нарушения – или невнимательность пользователей.

Разберем на примере: По части первой ст. 10.8:

В Ростове-на-Дону индивидуального предпринимателя в 2023 году привлекли к административной ответственности из-за того, что она оформляла электронные ВСД, когда в действительности товара не было. Специалисты Россельхознадзора посчитали, что так ИП вносила недостоверные сведения в «Меркурий». Суд с этим согласился. Как итог привлечение по ст. 10.8 и штраф в размере 3 500 рублей.

По части второй ст.10.8:

Полиция остановила грузовик компании «Северный» с 19 тоннами мороженной ряпушки. Водитель не смог показать ВСД на продукцию: ни в бумажном виде, ни в «Меркурии», за что компанию привлекли к административной ответственности. При обжаловании «Северный» предоставил в суд ВСД на рыбу, пытаясь доказать, что исполнил требования закона. Но суд принимать документы не стал, потому что данные в ВСД не совпадали с товарно–транспортной накладной на продукцию: не указан номер автомобиля для перевозки груза, графа ТТН отсутствует, вид транспорта значится как речной, вес рыбы тоже другой. Все это, по мнению суда, исключает возможность идентификации перемещаемой продукции с ВСД. Как итог привлечение по ст. 10.8 и штраф в размере 300 000 рублей.

Есть и примеры, правонарушений по статьям уголовного кодекса:

В Воронежской области фигурантом уголовного дела по факту совершения служебного подлога стал ветеринарный врач. По просьбе своей знакомой сотрудник в течение 9 месяцев оформлял в ветеринарные сопроводительные документы на говядину неизвестного происхождения, внося заведомо ложные сведения о проведении клинического предубойного осмотра крупного рогатого скота. Таким же образом ветврач помог упростить процедуру реализации мяса еще двум местным жителям. При этом в оборот могла попасть потенциально опасная продукция. Как итог ст. 292 УК РФ «Служебный подлог». (2022).

Таким образом, можно говорить о том, что АИС "Меркурий" – верный помощник в контроле за качеством продукции и её безопасной перевозке. А избежать проблем в виде штрафов и блокировок можно с лёгкостью, если знать свои права, обязанности и список действий, которые повлекут за собой санкции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 13 декабря 2022 г. № 862 «Об утверждении Ветеринарных правил организации работы по оформлению ветеринарных сопроводительных документов, Порядка оформления ветеринарных сопроводительных документов в электронной форме и Порядка оформления ветеринарных сопроводительных документов на бумажных носителях» [Электронный ресурс] / справочная правовая система Кодекс // Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1300425568 (дата обращения: 24.11.2024)

2. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 18 декабря 2015 г. № 648 «Об утверждении Перечня подконтрольных товаров, подлежащих сопровождению ветеринарными сопроводительными документами» [Электронный ресурс] / справочная правовая система Кодекс // Режим доступа: http://ivo.garant.ru. (дата обращения: 24.11.2024)

3. Приказ Министерства транспорта РФ от 14 января 2020 г. № 10 «Об утверждении Правил перевозок железнодорожным транспортом грузов, подлежащих федеральному государственному ветеринарному надзору» [Электронный ресурс] / справочная правовая система Кодекс // Режим доступа: http://ivo.garant.ru. (дата обращения: 24.11.2024)

4. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях [Электронный ресурс] / справочная правовая система Кодекс // Режим доступа: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=481991&rangeId=6544108 (дата обращения: 24.11.2024).

5. Дзизенко, Ю. Р. Типичные экспертные ошибки и их причины / Ю. Р. Дзизенко, М. А. Ряснянский // Актуальные вопросы акушерства, гинекологии и репродуктологии животных : Сборник трудов научно-практической конференции студентов института ветеринарной медицины и биотехнологии Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 15 июля 2023 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2023. – С. 16-19. – EDN QNXWPS.

УДК 34:619:614.31

УСЛОВИЯ ПРИСВОЕНИЯ ЗООСАНИТАРНОГО СТАТУСА ОБЪЕКТАМ И НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГУЛИРУЮЩАЯ ДАННУЮ ПРОЦЕДУРУ

Е.В. Архипенко, магистрант
В.М. Фомин, доцент, канд. вет. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье проанализированы все нормативные документы, регулирующие процедуру присвоения зоосанитарного статуса предприятиям, а также проект Минсельхоза России ветеринарных правил присвоения зоосанитарного статуса птицеводческим предприятиям.

Ключевые слова: компартмент, зоосанитарный статус, биологическая безопасность, свиноводческие предприятия, африканская чума свиней.

Ветеринарные правила определения зоосанитарного статуса распространяются на объекты – земельные участки, здания, сооружения, помещения и строения, с использованием которых осуществляется деятельность по:

1. Выращиванию и содержанию свиней
2. Убою свиней
3. Производству и переработке продукции свиноводства
4. Хранению продукции свиноводства.

Действие ветеринарных правил не распространяется на объекты, на которых осуществляется хранение, розничная или оптовая торговля, переработка и выпуск продукции свиноводства, которая была подвергнута, в процессе изготовления, тепловой обработке в режиме +72 ^{o}C и выше в толще при выдержке не менее 30 минут, что обеспечивает ее обеззараживание [1].

Для определения зоосанитарного статуса объекта собственнику необходимо подать заявление об отнесении объекта к определенному зоосанитарному статусу (компартмент). Определение компартмента проводят уполномоченные лица, входящие в систему органов Государственной ветеринарной службы Российской Федерации, они, руководствуясь Законом Российской Федерации от 14 мая 1993 г. № 4979-1 «О ветеринарии» принимают решение о присвоении уровня компартмента [2].

Органы исполнительной власти субъектов РФ в области ветеринарии имеют полномочия при отнесении объектов к незащищенным и объектам низкого уровня зоосанитарной защиты, что соответствует I и II компартменту.

Территориальные органы федерального органа исполнительной власти в области ветеринарного надзора имеют полномочия при отнесении объектов к объектам среднего и высокого уровня, что соответствует III и IV компартменту.

Ветеринарная (ветеринарно-санитарная) служба федерального органа исполнительной власти в области обороны, в сфере внутренних дел, войск национальной гвардии, частной охранной деятельности, исполнения наказаний, в области обеспечения безопасности имеет полномочия при отнесении объектов, подведомственных соответствующим федеральным органам, к компартментам I – IV.

Для определения зоосанитарного статуса объекта собственник подает заявление по форме в органы Госветслужбы на бумажном носителе. Далее в течении 5 рабочих дней уполномоченными лицами проводится проверка комплектности предоставленных документов. Собственник объекта извещается органом Госветслужбы о предстоящем обследовании не позднее чем за 3 рабочих дня до даты начала проведения обследования.

Обследование объекта проводится одним из вышеперечисленным уполномоченным лицом органа Госветслужбы и включает в себя:

1. Анализ предоставленных собственников документов
2. Осмотр объекта, анализ производственных процессов, связанных с

выращиванием, содержанием и убоем свиней, а так же производством, переработкой и хранением продукции свиноводства.

Со стороны уполномоченного лица органа Госветслужбы при осмотре объекта допускается аудио-, фото- и видеофиксация выявленных фактов несоответствия, что может повлечь за собой приостановку процесса аттестации объекта.

Срок проведения обследования объекта не должен превышать 2 рабочих дней с даты начала такого осмотра.

По результатам проведения обследования объекта уполномоченным лицом органа Госветслужбы подписывается форма ветеринарно-санитарного заключения, в котором указывается результат аттестации объекта. Далее в течении 3 рабочих дней после окончания обследования принимается решение об отнесении такого объекта к определенному компартменту [3].

Компартмент I присваивается объектам, на которых:

– содержание свиней соответствует требованиям ветеринарных правил, которые включают проведение мероприятий по карантинированию животных, диагностическим исследованиям и обязательным профилактическим мероприятиям [2];

– не осуществляется деятельность по убою свиней, выращенных на объектах, компартмент которых не определен;

– не осуществляется деятельность по производству и переработке продукции свиноводства, полученной от свиней содержащихся, выращенных или подвергнутых убою на объектах, компартмент которых не определен;

– не осуществляется деятельность по хранению продукции свиноводства, которая не хранилась и не была получена от свиней содержащихся, выращенных и подвергнутых убою на объектах, чей компартмент не определен.

Компартмент II присваивается объектам, на которых:

– на объект не завозились свиньи и генетический материал, не производился убой свиней, не осуществлялась переработка и производство продукции свиноводства, не производилось хранение продукции свиноводства, полученной от объектов отнесенных к I компартменту или компартмент которых не определен;

– объект не связан пересечением транспортных средств, персоналом и специалистами в области ветеринарии с объектами отнесенными к I компартменту или компартмент которых не определен;

– не территорию объекта ограничен вход посторонних лиц и въезд транспортных средств, кроме специальных транспортных средств;

– не допускается посещение производственных помещений объекта, лицами (в том числе должностными лицами Говсетслужбы), контактирующими за 2 недели до даты посещения объекта либо посещавшими объекты с домашними или дикими свиньями, отнесенные к компартменту I или компартмент которых не определен. Лица, посещающие объект обязаны за 2 недели до посещения уведомить собственника о контакте с домашними или дикими свиньями (при наличии такого контакта);

– на объекте осуществляется утилизация биологических отходов, в соответствии с действующими ветеринарными правилами;

– территория объекта огорожена и обеспечивает надежность в препятствии проникновения посторонних лиц, диких и бродячих животных, кроме птиц;

– на объекте хранения ведется учет хранимой продукции свиноводства.

Компартмент III присваивается объектам, на которых:

– не осуществлялась деятельность по выращиванию и содержанию свиней, по убою, по производству, переработке и хранении продукции свиноводства из объектов чей компартмент не определен или отнесены к компартменту I и II, а также объект не связан технологически с объектами отнесенными к I и II компартменту или компартмент которых не определен;

– не допускается посещение производственных помещений объекта, лицами (в том числе должностными лицами Говсетслужбы), контактирующими в течение 2 недель до

даты посещения объекта с домашними или дикими свиньями либо посещавшими в течение 2 недель до даты посещения объекта, объекты, отнесенные к компартменту I и II;

– в корм свиньям используют корма, комбикорма и кормовые добавки, произведенные или происходящие на территории со статусами «Благополучный регион» или «Регион с неопределенным статусом» по заразным болезням свиней. Хранение кормов осуществляется в специально отведенных помещениях, исключающих доступ вредителей и порчу кормов, а так же ведется учет поступивших кормов;

– на объекте введена и ведется система учета и маркирования животных, за каждой группой закреплен персонал по уходу за животными;

– территория при въезде и входе в производственные помещения оборудована ветеринарно-санитарным пропускником и барьерами для чистки и дезинфекции транспортных средств и обуви персонала;

– на территории объекта обеспечена четкая поточность и разграничение путей перемещения трупов животных, навоза и отходов убоя с путями перемещения входной продукции и живых животных;

– нет зарегистрированных случаев вспышки заразных заболеваний африканской чумы свиней, классической чумы свиней, ящура, бруцеллеза, трихинеллеза и лептоспироза. Для подтверждения отсутствия заразных заболеваний проводятся лабораторные испытания в испытательных центрах, входящих в систему Государственной ветеринарной службы РФ или иных аккредитованных центрах.

– территория объекта огорожена и обеспечивает надежность в препятствии проникновения посторонних лиц, диких и бродячих животных, птиц и грунтовых вод;

– обеспечены условия препятствующие заносу вируса африканской чумы свиней и приняты меры по профилактике возникновения АЧС на объекте.

Компартмент IV присваивается объектам, на которых:

– не осуществлялась деятельность по выращиванию и содержанию свиней, по убою, по производству, переработке и хранении продукции свиноводства из объектов чей компартмент не определен или отнесены к компартменту I- III, а также объект не связан технологически с объектами, отнесенными к I- III компартменту или компартмент которых не определен;

– рабочая форма персонала, используемая на территории обслуживающего животных объекта должна подвергаться ежедневной стирке с применением дезинфицирующих растворов;

– обеспечены условия препятствующие заносу вируса африканской чумы свиней и приняты меры по профилактике возникновения АЧС на объекте

– нет зарегистрированных случаев вспышки заразных заболеваний африканской чумы свиней, классической чумы свиней, ящура, бруцеллеза, трихинеллеза и лептоспироза;

– не завозится продукция свиноводства или живые животные с объектов, компартмент которых ниже IV уровня;

– на объекте обеспечивается прослеживаемость продукции свиноводства и живых животных, отправленных на убой [1, 4].

Отнесение хозяйства к компартментам II-IV осуществляется по результатам посещения хозяйства, проводимого по заявлению хозяйства, оформленному по образцу. Хозяйства, не подавшие заявление, и до проведения их посещения относятся к компартменту – I. Это верно, что присвоение хозяйствам I – III уровней защиты дают руководителям этих хозяйств юридическое право не выполнять охранные меры в полном объёме и осуществлять хозяйственную деятельность [4].

Законодательная власть Российской федерации в отношении ветеринарии играет немаловажную роль. Одной из главных функций данной ветви власти является принятие нормативно-правовой документации по ветеринарным вопросам.

Для нормирования и регулирования процессов присвоения уровня зоосанитарной защиты объектов, как указывалось ранее, на сегодняшний день актуальными

ветеринарными правилами, введенными с 1 сентября 2023 года является приказ Минсельхоза от 11 мая 2023г № 482 «Об утверждении Ветеринарных правил определения зоосанитарного статуса объектов - земельных участков, зданий, помещений, строений, сооружений, с использованием которых физические и юридические лица осуществляют деятельность по выращиванию, содержанию и убою свиней, по производству, переработке и хранению продукции свиноводства», в которых содержится основная информация о порядке регистрации и обследовании объектов для получения уровня зоосанитарного статуса, а так же критерии компартментализации объектов, которые осуществляют деятельность по выращиванию, содержанию и убою свиней и по производству, переработке и хранении продукции свиноводства.

Существенным отличием обновленного документа является:

– в конечной версии конкретизированы определения компартмента и зоосанитарного статуса предприятия;

– точнее изложен порядок прохождения аттестации объекта на компартмент, сокращен список заразных болезней среди поголовья свиней регистрируемых на объектах определения уровня зоосанитарной защиты [1].

Вышеупомянутые ветеринарные правила основываются на пунктах раздела 6 Решения Совета Евразийской экономической комиссии от 10.11.2017 № 79 «О Порядке взаимодействия государств – членов Евразийского экономического союза при профилактике, диагностике, локализации и ликвидации очагов особо опасных, карантинных и зоонозных болезней животных и проведения регионализации и компартментализации». В данном нормативно-правовом документе, который приняли все члены Совета Евразийской экономической комиссии, изложены основополагающие пункты по порядку проведения компартмента и взаимодействии при проведении регионализации, эпизоотического зонирования и компартментализации, а также описаны правила перемещения подконтрольной ветеринарному контролю продукции при установленном уровне зоосанитарной защиты объекта. Данный документ не несет в себе информацию к какому виду деятельности приурочены изложенные в нем правила и продукция какого происхождения попадает под распространения данных правил [5].

Также стоит отметить, что вышеупомянутое решение Совета ЕЭК является одним из немногих, который содержит основные понятия «компартмент» и «зоосанитарный статус», так как основывается на Кодексе наземных животных, принятым Всемирной организацией здоровья животных (ВОЗЖ). Что касаемо компартментализации, то в главе 4.4 Кодекса изложены общие положения и принципы определения и установления компартмента, а также упоминание о четырех зонах, выделяемых при установлении компартмента [6].

В 2023 году одновременно с принятием обновленных ветеринарных правил присвоения уровня зоосанитарной защиты объектов, были внесены изменения в основной закон в области ветеринарии, который так же содержит упоминания о зоосанитарном статусе в пунктах статьи 19.2 Закона Российской Федерации от 14 мая 1993г. № 4979-1 «О ветеринарии». Статья состоит из трех пунктов, включающих в себя сведения об возможных уровнях защиты объектов; об органах Госветслужбы, проводящих аттестацию объектов для присвоения уровня зоосанитарной защиты; о том, как объекты, занимающиеся оборотом продукции свиноводства, попадают в реестр объектов компартментализации.

Согласно приказу Минсельхоза России № 482 после принятия решения об отнесении предприятия к какому-либо уровню зоосанитарного статуса необходимо разработать, утвердить и согласовать план биологической безопасности совместно с органами Госветслужбы. Данный план разрабатывается в соответствии с Федеральным законом от 30 декабря 2020 г. № 492-ФЗ «О биологической безопасности в Российской Федерации», который содержит общие положения, правовую основу, основные принципы и деятельность по обеспечению биологической безопасности [7, 8].

В России обсуждается вопрос о внедрении системы компартментов в птицеводстве,

по аналогии с российским свиноводством. Ранее Минсельхоз России разработал проект ветеринарных правил для определения зоосанитарного статуса птицеводческих предприятий. Как следует из документа, предлагается определять зоосанитарный статус широкого перечня объектов птицеводства – это земельные участки, здания, помещения, строения, где выращивают и содержат птицу. Также это строения для убоя птицы, производства, переработки и хранения продукции птицеводства.

В данном законопроекте рассматривается перспектива внедрения зоосанитарного статуса на птицеводческих предприятиях. Предположительно определение зоосанитарного статуса будет осуществляться по 4 уровням и по 4 направлениям. Общий принцип присвоения компартмента птицеводческим предприятиям и критерии предъявляемые к объекту для присвоения того или иного статуса остаются те же, но адаптированы под специфику данных объектов. Данный проект, подготовленный Минсельхозом России, послужит повышением качества санитарного состояния на предприятиях, даст производителям торговые преимущества, в том числе при экспорте продукции, а так же снижением распространения заразных болезней птиц, но для потребителя это может повлиять на повышение ценового сегмента на продукцию птицеводства [9].

Таким образом, проводя промежуточный итог, можно сказать, что на сегодняшний день в РФ не так много нормативных документов с точностью регламентирующих не только непосредственно процедуру присвоения компартмента, но и правила снижения уровня зоосанитарной защиты и исключения предприятия из реестра, а также документов, где четко и в полном объеме изложены требования для каждого вида деятельности предприятия, участвующего в обороте свиноводческой продукции. Некоторые из вышеупомянутых документов, содержат в себе общую информацию по данной теме и не несут в себе индивидуального подхода к вопросу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Минсельхоза России от 11 мая 2023 г № 482 «Об утверждении Ветеринарных правил определения зоосанитарного статуса объектов - земельных участков, зданий, помещений, строений, сооружений, с использованием которых физические и юридические лица осуществляют деятельность по выращиванию, содержанию и убою свиней, по производству, переработке и хранению продукции свиноводства» [Электронный ресурс] / справочная правовая система КонсультантПлюс // Режим доступа: https://www.consultant.ru/document (дата обращения: 15.12.2024)

2. Закон РФ от 14.05.1993 № 4979-1 «О ветеринарии» [Электронный ресурс] / справочная правовая система КонсультантПлюс // Режим доступа: https://www.consultant.ru/document (дата обращения: 15.12.2024).

3. Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 10.11.2017 №79 «О Порядке взаимодействия государств - членов Евразийского экономического союза при профилактике, диагностике, локализации и ликвидации очагов особо опасных, карантинных и зоонозных болезней животных и проведения регионализации и компартментализации» [Электронный ресурс] / справочная правовая система КонсультантПлюс // Режим доступа: https://www.consultant.ru/document (дата обращения: 15.12.2024).

4. Перспективы и проблемы компартментализации предприятий. Понятие зоосанитарный статус и условия его присвоения / Е. В. Архипенко, К. И. Нагибина, К. И. Кривецкий, Е. С. Коновалов // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 21 октября 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 281-286.

5. Сенина, М. А. Влияние уровня компартментализации на экспортный потенциал региона, в разрезе Новосибирской и Томской областей / М. А. Сенина, К. И. Кривецкий, Е. В. Архипенко // Международный вестник ветеринарии. – 2023. – № 4. – С. 49-56.

6. Всемирная организация здравоохранения животных Кодекс здоровья о наземных животных МЭБ Том 1 Общие положения. - 29-е изд. - 2021. - 535 с.

7. Федеральный закон от 30 декабря 2020 г. № 492-ФЗ «О биологической безопасности в Российской Федерации» [Электронный ресурс] / справочная правовая система КонсультантПлюс // Режим доступа: https://www.consultant.ru/document (дата обращения: 15.12.2024).

8. Бардина, Н. С. Использование метода оценки биобезопасности свиноводческих предприятий в Российской Федерации / Н. С. Бардина, А. А. Шевцов // Ветеринарный врач. – 2011. – № 2. – С. 14-16.

9. Проект Приказа Министерства сельского хозяйства РФ «Об утверждении Ветеринарных правил определения зоосанитарного статуса объектов - земельных участков, зданий, помещений, строений, сооружений, с использованием которых физические и юридические лица осуществляют деятельность по

выращиванию, содержанию и убою птиц, по производству, переработке и хранению продукции птицеводства» (подготовлен Минсельхозом России 15.12.2024).

УДК: 658:562:005.6

ПЛЮСЫ И МИНУСЫ ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ

К.С. Бабич, магистрант
В.М. Фомин, доцент, канд. вет. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматриваются особенности внедрения СМК, его плюсы и минусы, основная цель, причины, принципы внедрения Системы Менеджмента Качества, сложности при внедрении на предприятии.

Ключевые слова: система менеджмента качества, особенности внедрения, основные принципы, преимущества.

Актуальность работы заключается в том, что что потребитель участвует в ней, фактически управляя качеством. *Система менеджмента качества* является частью системы менеджмента организации. Обеспечение качества продукта – это очень важная часть работы организации. Установленный в России ГОСТ Р ИСО 9001, стандарт на системы менеджмента качества, разработан в полном соответствии с международным стандартом ISO 9001.

Целью данной работы является: рассмотреть требования по внедрению СМК на предприятии, а также плюсы и минусы при внедрении.

Для достижения цели были сформированы задачи:

1. Изучить основные вопросы СМК;
2. Рассмотреть плюсы внедрения СМК на предприятии;
3. Проанализировать минусы внедрения СМК на предприятии.

Система менеджмента качества (СМК) — это часть общей системы управления компанией, которая функционирует с целью обеспечения стабильного качества производимой продукции и оказываемых услуг[1].

Цель внедрения СМК – построение такой системы управления, которая обеспечит условия для постоянного ее улучшения, что будет означать стабильную работу над качеством, повышая уровень удовлетворенности потребителя. СМК позволяет гибко реагировать на переменчивые требования потребителей, и производить продукцию, которая будет конкурентоспособна в своем секторе рынка[2-3].

Целью внедрения СМК на предприятии является достижение следующих преимуществ, которые помогут быть первыми на своем рынке:

- Улучшение качества выпускаемой продукции/ услуг.
- Оптимизация ресурсов.
- Повышение производительности.
- Преимущество при участии в тендерах, конкурсах (при заключении контрактов с зарубежными партнерами или с государственными структурами, организации, имеющие сертификат СМК, являются наиболее предпочтительными партнерами).
- Рост доверия со стороны юридических, инвестиционных компаний, контролирующих организаций (со стороны всех организаций, с которыми приходится взаимодействовать в ходе деятельности).
- Приобретение статуса надежного поставщика.

Все алгоритмы и процессы управления качеством должны быть зафиксированы в документации организации. В основе любой системы менеджмента лежат

задокументированные и запротоколированные технологические и управленческие процессы, процедуры и внутренние взаимосвязи[2-3].

Документальному оформлению подлежат следующие элементы:

- Матрица распределения ответственности и полномочий персонала по управлению качеством;
- Политика и цели организаций в вопросах обеспечения качества;
- Внутренние должностные инструкции организации;
- Положения о структурных подразделениях организации;
- Перечни обязательных документируемых процедур организации (управление документами, управление отчетами, предупреждающие и корректирующие действия, управление продукцией несоответствующего качества, а также внутренние аудиты);
- Руководства по качеству, действующие внутренние стандарты и показатели измерения и др.

Внутренние причины для внедрения СМК. Основная — это качественная перестройка работы всего предприятия, когда все рабочие процессы становятся понятными. Брак становится явным. Статистические методы позволяют выявить, а также исправить до 85% причин возникновения брака[3-4].

Появляется возможность разработать механизм, предупреждающий жалобы, претензии со стороны потребителей, который будет работать как часы.

Матрица, построенная согласно стандартам ISO, увеличивает значение роли руководства, дает ему возможность сосредоточить силы на стратегическом управлении, делегировать полномочия, тем самым увеличить вовлечение в рабочий процесс остальных сотрудников.

Работающая СМК также повышает финансовую привлекательность компании. Ведь расти стоимость активов будет за счет роста цены высококачественной продукции, а также увеличения стоимость торговой марки предприятия. Для акционерных обществ это влияет на повышении курса акций.

Встречаются организации, которые внедряют у себя СМК по стандарту ISO 9001, но отказываются от услуг по сертификации, соответственно, сертификат не получают. Такой вариант возможен в схеме обязательного подтверждения соответствия в Евросоюзе. Вместо сертификации, организации как бы декларируют наличие у них эффективно действующей СМК. Это называется нотификацией.

Основные принципы СМК

Внедрение системы менеджмента качества на предприятии базируется на определенных критериях. Основные из них:

Стремление к постоянному росту компании: разработка новых стратегий, внедрение инноваций.

Поиск надежных поставщиков, построение честных деловых и взаимовыгодных отношений с ними.

Ориентация на целевую аудиторию: изучение ее потребностей, пожеланий и стремление им соответствовать. [4]

Принятие правильных решений, базирующихся на анализе имеющейся информации.

Организационные способности руководителя. На предприятии должна быть благоприятная внутренняя обстановка: это способствует достижению общей цели. Большую роль играет и корпоративная этика.

Комплексный подход к управлению организацией. Основное внимание должно уделяться ключевым вопросам, от которых зависит получение желаемого результата. [1]

Мотивация персонала. Сотрудники, заинтересованные в решении общей задачи, творчески подходят к делу, относятся к нему с максимальной ответственностью.

Процессный подход. Управление компанией должно восприниматься как единый процесс: это минимизирует затраты, уменьшает временные циклы – в итоге показатели деятельности становятся лучше, пририсовываются перспективы дальнейшего развития

бизнеса. [5]

Какие сложности возникают при внедрении СМК на предприятии? Решение создать систему менеджмента качества возникает перед любой серьезной компанией. Однако реализация данного проекта представляет собой некоторые сложности. Итак, каковы основные проблемы внедрения СМК на предприятии?

- Непонимание целей внедрения СМК.
- Недоверие, отсутствие убежденности в достижении положительного эффекта [1].
- Ощущение бесконтрольности ситуации.
- Стремление сохранить установленный порядок, взаимоотношения в коллективе.
- Страх и беспокойство из-за отсутствия опыта работы при внедрении инноваций («А вдруг у меня не получится»).

Слишком мощная организационная структура предприятия также может стать помехой для внедрения системы менеджмента качества. Чем крупнее производство, тем больше решить задач потребуется. [2]

В чем плюсы внедрения системы менеджмента качества?

Внедряя СМК, предприятия получают многие преимущества перед своими конкурентами:

- Рост объемов реализации товаров или услуг;
- Повышение уровня культуры менеджмента в целом, вывод управления компанией на новый уровень;
- Минимизация потенциальных рисков и издержек производства;
- Существенное снижение затрат (на производство, исправление брака, разработки)[3,5].

Создание СМК на предприятии подразумевает решение целого комплекса задач: разработку необходимой документации и ее внедрение;

контроль за бизнес-процессами и их анализ; внутренний аудит в целях выявления плюсов и минусов системы менеджмента; независимую оценку органа, осуществляющего сертификацию**.** Для достижения цели невозможно выполнить лишь какую-то их часть: данный процесс требует обдуманного профессионального подхода и определенных усилий. Однако в условиях жесткой конкуренции на современном рынке всегда победителем оказывается та компания, которая превзошла ожидания своей целевой аудитории. Поэтому если основной задачей является постоянный рост и совершенствование управления производством, без создания и дальнейшего развития системы менеджмента качества точно не обойтись. Преимущества внедрения СМК очевидны: реализация этого проекта обеспечивает успех любого бизнеса[3].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антонова, И.И. Всеобщее управление качеством. Основоположники всеобщего менеджмента качества / И.И. Антонова, В.А. Смирнов, С.А. Антонов. - М.: Русайнс, 2016. - 16 с.
2. Вдовин, С.М. Система менеджмента качества организации: Учебное пособие / С.М. Вдовин, Т.А. Салимова, Л.И. Бирюкова. - М.: Инфра-М, 2018. - 224 с.
3. Тебекин А. В. Управление качеством [Текст]: учебник для бакалавров вузов по направлению «Менеджмент». М. : Юрайт, 2011. 371 с.
4. Гродзенский, С. Менеджмент качества: Учебное пособие / С. Гродзенский. - М.: Проспект, 2019. - 200 с.
5. Данилова-Волковская, Г.М. Менеджмент качества выполнения работ, услуг и сервиса (для бакалавров) / Г.М. Данилова-Волковская, Г.И. Молчанов. - М.: КноРус, 2019. - 256 с.

УДК 664-02

К ВОПРОСУ О МОНИТОРИНГЕ ВЕТЕРИНАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

О.М Бурмистрова, канд. с.-х. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены основные понятия и порядок проведения мониторинга ветеринарной безопасности территории Российской Федерации, перечень нормативно-технических документов, регламентирующих проведение мониторинга.

Ключевые слова: мониторинг, ветеринарная безопасность

Обеспечение безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов питания является одним из основных факторов, определяющих здоровье людей и сохранение генофонда. Под безопасностью продуктов питания следует понимать отсутствие опасности для здоровья человека при их употреблении, как с точки зрения острого негативного воздействия (пищевые отравления и пищевые инфекции), так и с точки зрения опасности отдаленных последствий (канцерогенное, мутагенное и тератогенное действие). Иными словами, безопасными можно считать продукты питания, не оказывающие вредного, неблагоприятного воздействия на здоровье настоящего и будущих поколений [1, 2, 3, 4, 5].

Мониторинг ветеринарной безопасности территории Российской Федерации включает в себя систему постоянного наблюдения за:

- наличием и распространением в организмах животных, в продукции животного происхождения и иных товарах, подлежащих ветеринарному контролю (надзору) (далее - подконтрольные товары), возбудителей заразных болезней животных;
- наличием в организмах животных, в продукции животного происхождения и иных подконтрольных товарах потенциально опасных для здоровья животных и человека микроорганизмов и микотоксинов, токсичных элементов, радионуклидов, пестицидов, ветеринарных (зоотехнических) препаратов, стимуляторов роста животных (в том числе гормональных препаратов) и лекарственных средств (в том числе антибиотиков), в отношении которых международными договорами Российской Федерации, документами, составляющими право Евразийского экономического союза, документами Международного эпизоотического бюро (МЭБ), законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации установлены нормативы их концентрации либо их содержание запрещено;
- наличием и распространением генетических болезней животных;
- наличием и степенью напряженности иммунитета к возбудителям заразных болезней животных;
- наличием генно-инженерно-модифицированных организмов в кормах и кормовых добавках.

Мониторинг осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного ветеринарного надзора, путем сбора, получения и анализа результатов:

- диагностических исследований подконтрольных товаров;
- ветеринарно-санитарной экспертизы подконтрольных товаров;
- лабораторных исследований подконтрольных товаров.

При осуществлении мониторинга используется информация, содержащаяся в Федеральной государственной информационной системе в области ветеринарии.

Основным нормативно-правовым документом для проведения мониторинга ветеринарной безопасности является приказ Минсельхоза России № 22 от 22 января 2016 года «Об утверждении Правил осуществления мониторинга ветеринарной безопасности территории Российской Федерации». Ежегодно утверждается план мониторинга ветеринарной безопасности, не позднее, чем 1 ноября текущего года на следующий

календарный год. В случае изменения эпизоотической ситуации и ситуации с распространением иных угроз на территории Российской Федерации или на ее части допускается внесение изменений в план, но не чаще, чем 1 раз в квартал.

План подлежит опубликованию на официальном сайте в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на осуществление федерального государственного ветеринарного надзора.

Перечень подконтрольных мониторингу подконтрольных товаров утвержден Приказом Россельхознадзора № 194 от 15 апреля 2019 «Об утверждении Перечня подконтрольных товаров, на которые могут проводить оформление ветеринарных сопроводительных документов аттестованные специалисты в области ветеринарии, не являющиеся уполномоченными лицами органов и организаций, входящих в систему Государственной ветеринарной службы Российской Федерации.

Процедура проведения мониторинга базируется на следующих нормативно-правовых документов, регламентирующих ветеринарную безопасность:

- закон РФ № 4979-1 «О ветеринарии» от 14 мая 1993 г.;
- закон РФ № 52 -ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 г.;
- СанПиН 2.3.2.1078-01 «Продовольственное сырье и пищевые продукты. Гигиенические требования к безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно – эпидемиологические правила и нормативы»;
- Ветеринарные правила назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов, предназначенных для переработки или для реализации на розничных рынках от 28 июня 2021 года;
- Ветеринарные правила назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы яиц сельскохозяйственных птиц и яйцепродукции, предназначенных для переработки и реализации от 24 ноября 2021 года;
- Ветеринарные правила назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы рыбы, водных беспозвоночных и рыбной продукции из них, предназначенных для переработки и реализации от 24 ноября 2021 года;
- Ветеринарные правила назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя (промысла) животных, предназначенных для переработки и реализации от 28 апреля 2022 года;
- Ветеринарные правила назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы некачественных пищевых продуктов в целях их утилизации для последующего использования в качестве корма для сельскохозяйственных животных от 27 декабря 2023 года.

Ветеринарные правила назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы в свою очередь дают отсылку на ТР ТС (ЕАЭС) о безопасности сырья и продукции:

- Технический регламент Таможенного союза 005/2011 «О безопасности упаковки»;
- Технический регламент Таможенного союза 015/2011 «О безопасности зерна»;
- Технический регламент Таможенного союза 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»;
- Технический регламент Таможенного союза 024/2011 «О безопасности масложировой продукции»;
- Технический регламент Таможенного союза 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции»;
- Технический регламент Таможенного союза 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции»;
- Технический регламент Евразийского экономического союза 040/2016 «О безопасности рыбы и рыбной продукции»;

- Технический регламент Евразийского экономического союза 051/2021 «О безопасности мяса птицы и продукции его переработки».

Взимание средств с владельцев подконтрольных товаров в связи с осуществлением мониторинга (в том числе отбора проб (образцов) от партий подконтрольных товаров, находящихся в обороте, и их лабораторного исследования) не допускается.

При отборе проб (образцов) для их лабораторного исследования при осуществлении мониторинга оборот партии подконтрольного товара, от которой отобраны пробы (образцы), не приостанавливается и каких-либо ограничений или условий на их перемещение не накладывается.

Результаты мониторинга используются при определении приоритетных направлений государственной политики в области ветеринарии, включая разработку системы мероприятий по уменьшению рисков распространения и ликвидации заразных и иных болезней животных, а также при проведении регионализации территории Российской Федерации. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на осуществление федерального государственного ветеринарного надзора, публикует полученные при осуществлении мониторинга данные на своем официальном сайте в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе в форме открытых данных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адиатулин, И. Ф. Мониторинг ветеринарной безопасности районов добычи (вылова) водных биологических ресурсов как механизм обеспечения пищевой и биологической безопасности территории Российской Федерации (2019-2021) / И. Ф. Адиатулин, В. И. Белоусов, С. Б. Базарбаев // Ветеринарный врач. – 2023. – № 3. – С. 34-38. – DOI 10.33632/1998-698X_2023_3_38. – EDN DBCYXF.

2. Бурмистров, Е. А. Ветеринарно-санитарный контроль качества и безопасности мясных полуфабрикатов / Е. А. Бурмистров // Обеспечение продовольственной безопасности в современных условиях. Роль сотрудничества России и Узбекистана в обеспечении продовольственной безопасности : материалы Международного круглого стола, Уссурийск, 08 февраля 2023 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия». – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2023. – С. 25-28. – EDN EMRTXU.

3. Бурмистров, Е. А. Оценка качества и безопасности мясных деликатесных изделий / Е. А. Бурмистров // Обеспечение продовольственной безопасности в современных условиях. Роль сотрудничества России и Узбекистана в обеспечении продовольственной безопасности : материалы Международного круглого стола, Уссурийск, 08 февраля 2023 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия». – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2023. – С. 34-36. – EDN PFSIFZ.

4. Кочнева, А. С. Микробиологический мониторинг колбасных изделий на ООО "КМК" / А. С. Кочнева, В. М. Фомин // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2020 года / Новосибирский государственный аграрный университет. Том 2. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 583-585. – EDN ZRJLKN.

5. Пояркова, Т. В. Мониторинг безопасности пищевой продукции при осуществлении государственного ветеринарного контроля (надзора) / Т. В. Пояркова, Д. В. Заходнова, И. И. Шершнева // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. – 2022. – № 4. – С. 27-31. – DOI 10.52419/issn2782-6252.2022.4.27. – EDN GWBAJI.

УДК: 664-02

К ВОПРОСУ О ПИЩЕВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

О.М Бурмистрова, канд. с.-х. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены гигиенические и микробиологические показатели безопасности для сырья и продукции животного и растительного происхождения, перечень нормативно-технических документов, регламентирующих допустимые уровни показателей в РФ.

Ключевые слова: экспертиза, безопасность, гигиенические показатели безопасности.

В настоящее время безопасность сырья и пищевой продукции играют важнейшую роль. Продукция может отвечать всем требованиям качества по органолептическим и физико-химическим показателям, но быть опасной для здоровья человека. Эволюция нормативно-технической документации от санитарных правил и норм до технических регламентов показывает ужесточение требований к безопасности. Следует отметить, что обновленные правила ветеринарно-санитарной экспертизы теперь отсылают к техническим регламентам в части соблюдения требований пищевой безопасности [1, 2, 3, 4, 5].

В настоящее время в РФ безопасность сырья и пищевой продукции регламентируется следующими документами: закон РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», СанПиН 2.3.2.1078-01 «Продовольственное сырье и пищевые продукты. Гигиенические требования к безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно – эпидемиологические правила и нормативы», технический регламент Таможенного союза (ТР ТС) 005/2011 «О безопасности упаковки», ТР ТС 015/2011 «О безопасности зерна», ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», ТР ТС 024/2011 «О безопасности масложировой продукции», ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции», ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции», Технический регламент Евразийского экономического союза (ТР ЕАЭС) 040/2016 «О безопасности рыбы и рыбной продукции», ТР ЕАЭС 051/2021 «О безопасности мяса птицы и продукции его переработки».

Анализируя эти нормативно-технические документы можно выделить следующие гигиенические и микробиологические показатели безопасности:

1. Токсичные элементы:

1.1 Свинец — основной путь попадания в пищевые продукты — выхлопные газы, также свиней используется для глазурования керамических изделий, высококачественного хрусталя, для пайки швов жестяных банок. Острое отравление свинцом обычно проявляется в виде желудочно-кишечных расстройств. Вслед за потерей аппетита, диспепсией, запорами могут последовать приступы колике интенсивными пароксизмальными болями в животе. Поражение периферической нервной системы выражается в так называемых "свинцовых параличах", приводящих к параличу мышц рук и ног.

1.2 Мышьяк - может вызвать как острые, так и хронические отравления. Острые хорошо известны судебным криминалистам. Хроническое отравление мышьяком приводит к потере аппетита и снижению веса, гастрокишечным расстройствам, периферийным неврозам, конъюктивиту, гиперкератозу и меланоме кожи.

1.3 Кадмий - легко переходит из почвы в растения, входит в состав выхлопных газов, выделяется при сжигании мусора, используется в производстве пластмасс. Кадмий опасен в любой форме, даже потребление напитков из пластмассовой тары, материал которой содержит кадмий, является чрезвычайно опасным. При отравлении происходит

поражение почек и нервной системы с последующим возникновением острых костных болей. Давление на кости, особенно на длинные кости ног и ребер, усиливает боль. С прогрессированием заболевания даже незначительный удар вызывает переломы костей, возникают деформации скелета и значительно уменьшается длина тела.

1.4 Ртуть - токсическая опасность ртути выражается во взаимодействии с SH-группами белков. Ртуть, проникнув в клетку, может включиться в структуру ДНК, что сказывается на наследственности человека. Мозг проявляет особое сродство к метилртути и способен аккумулировать почти в 6 раз больше ртути, чем остальные органы. Было показано, что более 95 % ртути в тканях мозга находится в органической форме.

2. Микотоксины - это токсины продуцируемые плесневыми грибами. Экспериментально доказаны канцерогенный, мутагенный и тератогенный эффекты микотоксинов.

2.1 Афлатоксин B1 – это токсин, вырабатываемый Aspergillus flavus и A. parasiticus, выявляется в орехах, арахисе, масличных семенах;

2.2 Дезоксиниваленол (вомитоксин, ДОН), продуцируют грибы рода Fusarium, выявляется в зерне.

2.3 Зеараленон (ZEN) - продуценты грибы рода Fusarium, поражающие зерно

2.4 Т-2 токсин - продуцируемый плесневым грибом рода фузариум, высоко токсичен. Этот микотоксин, который был использован в качестве биологического оружия, вследствие употребления заплесневевшего зерна или муки возникают отравления человека - алиментарная токсическая алейкия у человека (септическая ангина, заболевание, характеризующееся резким уменьшением количества лейкоцитов, тромбоцитов и эритроцитов в крови).

2.5 Патулин - для продуктов переработки фруктов и овощей. продукт обмена ряда плесневых грибов, встречающихся на фруктах. Обладает канцерогенными и мутагенными свойствами. Известны следующие основные продуценты патулина: Penicillium expansum - возбудитель коричневой гнили в яблоках, грушах, айве, абрикосах, персиках и томатах; Penicillium urticae - встречающийся иногда на этих же плодах и вызывающий гниение; Byssochlamis nivea - термоустойчивый гриб, выделенный из фруктовых соков.

2.6 Афлатоксин M1 - в молоке и молочных продуктах, преобразуется в процессе метаболизма животных из употребляемого с кормами афлотокина B1. Не допускается присутствие микотоксинов в продуктах детского и диетического питания.

3. Пестициды — ядохимикаты, используемые в сельском хозяйстве. Регламентируется безопасный допустимый уровень для пестицидов:

3.1 ГХЦГ (Гексахлорциклогексан - альфа, бета, гамма-изомеры),

3.2 ДДТ (Дихлордифенилтрихлорметилметан) и его метаболиты. ДДТ и ГХЦГ запрещены к применению в СССР с 1978 г.

3.3 Ртуть органические пестициды — выявляются в зерне, как последствие их использования в борьбе с вредителями;

3.4 2,4-Д кислота — производное широко используемых селективных пестицидов, может быть обнаружен в рыбе и зерне.

4. Антибиотики - остаточные количества стимуляторов роста животных (в том числе кормовых антибиотиков и гормональных препаратов) лекарственных средств (в том числе фармакологических препаратов из групп антибиотиков, сульфаниламидов, нитрофуранов и других) в продуктах животного происхождения. Регламентируются такие антибиотики как гризин, бацитрацин, антибиотики тетрациклиновой группы, левомицетин, стрептомицин и пенициллин.

5. Азотсодержащие соединения:

5.1 Гистамин. Массовая доля гистамина относится к специфическим показателям безопасности для рыб семейств лососевых, сельдевых, тунцовых и скумбриевых. Гистамин способен накапливаться в рыбных продуктах в результате декарбоксилирования аминокислоты гистидина при участии ферментов микрофлоры, развивающейся при нарушении условий хранения. У человека гистамин вызывает и провоцирует

аллергические реакции

5.2 Нитраты — определяются в плодоовощной продукции, выращенной в почве богатой азотными соединениями;

5.3 Нитрозамины — продукты деятельности химической промышленности (выбросы), высокотоксичны и канцерогенны, выявляются в рыбе и рыбопродуктах, мясных продуктах и пивоваренном солоде.

6. Бенз(а)пирен — это побочный продукт горения (копчения), встречается в копченых мясных и рыбных продуктах, а также в зерне — накапливается в почве, после осаждения из воздуха, а также в результате сушки из топочных газов. Вызывает злокачественные опухоли у животных. Не допускается присутствие бенз(а)пирена в продуктах детского и диетического питания.

7. Показатели окислительной порчи - в жировых продуктах:

7.1. Кислотное число.

7.2. Перекисное число.

8. Радионуклиды - наиболее опасные для организма человека техногенные радионуклиды:

8.1.Цезий-137

8.2. Стронций-90

Накапливают радионуклиды больше всего грибы и пресноводные гидробионты. Для хищных рыб (щука, окунь и др.) характерны минимальные показатели накопления стронция-90 и максимальные — цезия-137. Растительноядные рыбы (карп, карась и др.) накапливают стронция в несколько раз больше, а цезия — меньше, чем хищники. Накапливается в грибах, ряд которых (маслята, моховики, свинушка, горькушка, польский гриб) считается «аккумуляторами» радиоцезия.

9. Диоксины - химическое название диоксина – 2,3,7,8- тетрахлородибензо пара диоксин (ТХДД). Регламентируются в пересчете на жир: молоко и молочная продукция, консервы мясные, яйца куриные и продукты из них, печень и продукты из нее; консервы из печени, домашняя птица и продукты из нее, все виды рыбной продукции и морских млекопитающих в том числе сушеная продукция. Диоксины образуются, главным образом, в результате промышленных процессов (мусоросжигательные установки, плавление, отбеливание целлюлозы с использованием хлора и производство некоторых гербицидов и пестицидов), но могут также образовываться и в результате естественных процессов (извержения вулканов и лесных пожаров).

10. Меламин — это полимер, который добавляют в молоко с целью его фальсификации по белку. Меламиновый скандал — скандал с китайским молоком в октябре 2008 года, когда выяснилось, что ряд китайских производителей добавляли в сухие молочные смеси для грудных детей меламин с целью повышения измеряемой концентрации белка. Пострадали десятков тысяч детей, в том числе по меньшей мере шести смертельных случаев. Суд приговорил двух человек к смертной казни за участие в изготовлении и продаже молока, смешанного с меламином.

11. 5-оксиметилфурфурол — продукт разложения углеводов. По его концентрации судят о нагревании меда выше 60 °С. Регламентируется для меда, плодово-ягодного и ароматизированного мороженного и пищевого льда.

12. Возбудители паразитарных заболеваний и их токсины, вызывающие инфекционные и паразитарные болезни или представляющих опасность для здоровья человека и животных. В мясе и мясных продуктах не допускается наличие возбудителей паразитарных болезней: финны (цистицерки), личинки трихинелл и эхинококков, цисты саркоцист и токсоплазм. В рыбе, ракообразных, моллюсках, земноводных, пресмыкающихся и продуктах их переработки не допускается наличие живых личинок паразитов, опасных для здоровья человека. При обнаружении живых личинок гельминтов следует руководствоваться санитарными правилами по профилактике паразитарных болезней. В свежих и свежезамороженных зелени столовой, овощах, фруктах и ягоде не допускается наличие яиц гельминтов и цист кишечных патогенных простейших.

13.Микробиологические показатели:

13.1. Санитарно-показательные микроорганизмы:

- количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ),
- бактерии группы кишечных палочек - БГКП (колиформы),
- бактерии семейства Enterobacteriaceae, энтерококки;

13.2. условно-патогенные микроорганизмы:

- E. coli,
- S. aureus,
- бактерии рода Proteus,
- B. Cereus,
- сульфитредуцирующие клостридии, Vibrio parahaemolyticus;

13.3. патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы и Listeria monocytogenes, бактерии рода Yersinia;

13.4. микроорганизмы порчи:

- дрожжи,
- плесневые грибы.

13.5. Микроорганизмы заквасочной микрофлоры и пробиотические микроорганизмы (молочнокислые микроорганизмы, пропионовокислые микроорганизмы, дрожжи, бифидобактерии, ацидофильные бактерии и др.) - в продуктах с нормируемым уровнем биотехнологической микрофлоры и в пробиотических продуктах.

Нормирование микробиологических показателей безопасности пищевых продуктов осуществляется для большинства групп микроорганизмов по альтернативному принципу, т.е. нормируется масса продукта, в которой не допускаются бактерии группы кишечных палочек, большинство условно-патогенных микроорганизмов, а также патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы и Listeria monocytogenes. В других случаях норматив отражает количество колониеобразующих единиц в 1 г (мл) продукта (КОЕ/г, мл).

14. Критериями безопасности консервированных пищевых продуктов (промышленная стерильность) является отсутствие в консервированном продукте микроорганизмов, способных развиваться при температуре хранения, установленной для конкретного вида консервов, и микроорганизмов и микробных токсинов, опасных для здоровья человека.

Допустимые уровни перечисленных выше показателей указаны в соответствующих технических регламентах, однако общим для всех видов сырья и продукции является ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

Таким образом, мы видим, что общий перечень показателей безопасности для каждого конкретного вида продукта или сырья будет несколько меньше приведенного выше списка. Для всех групп товаров регламентируется проверка на остаточные количества токсичных элементов, пестицидов и радионуклидов, наличие санитарно-показательных, условно-патогенных и патогенных микроорганизмов. Для всей продукции животного происхождения дополнительно определяют остаточные количества антибиотиков, в мясе и рыбе - возбудителей паразитарных заболеваний и их токсины, в лососевых, скумбриевых и тунцовых рыбах — гистамин. В молоке и молочной продукции — афлотоксин М1, меламин, диоксины, в кисломолочной продукции — дополнительно еще и микроорганизмы заквасочной микрофлоры и пробиотические микроорганизмы (при наличии), в меде — оксиметилфурфурол. В сырье и продукции растительного происхождения дополнительно к общему перечню будем искать микотоксины, в свежих овощах - нитраты и возбудителей паразитарных заболеваний. Жировую продукцию оценивают по показателям окислительной порчи и диоксинам. Для любой копченой продукции необходимо оценивать такой специфический показатель как бензапирен, а для консервов — промышленную стерильность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурмистров, Е. А. Безопасность овощной продукции из личных подсобных хозяйств / Е. А. Бурмистров // Евразия-2022: социально-гуманитарное пространство в эпоху глобализации и цифровизации : Материалы Международного научного культурно-образовательного форума, Челябинск, 06–08 апреля 2022 года / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Правительство Челябинской области При поддержке Губернатора Челябинской области Российское профессорское собрание Ассамблея народов Евразии Совет ректоров вузов Челябинской области Южно-Уральский государственный университет. Том 5. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2022. – С. 257-259. – EDN PQAFON.
2. Бурмистров, Е. А. Ветеринарно-санитарный контроль качества и безопасности мясных полуфабрикатов / Е. А. Бурмистров // Обеспечение продовольственной безопасности в современных условиях. Роль сотрудничества России и Узбекистана в обеспечении продовольственной безопасности : материалы Международного круглого стола, Уссурийск, 08 февраля 2023 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия». – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2023. – С. 25-28. – EDN EMRTXU.
3. Бурмистров, Е. А. Оценка качества и безопасности мясных деликатесных изделий / Е. А. Бурмистров // Обеспечение продовольственной безопасности в современных условиях. Роль сотрудничества России и Узбекистана в обеспечении продовольственной безопасности : материалы Международного круглого стола, Уссурийск, 08 февраля 2023 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия». – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2023. – С. 34-36. – EDN PFSIFZ.
4. Кочнева, А. С. Микробиологический мониторинг колбасных изделий на ООО "КМК" / А. С. Кочнева, В. М. Фомин // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2020 года / Новосибирский государственный аграрный университет. Том 2. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 583-585. – EDN ZRJLKN.
5. Наумова, Н. Л. Безопасность растительного сырья, применяемого в пищевых системах / Н. Л. Наумова, Ю. А. Бец // Инновации и продовольственная безопасность. – 2020. – № 4(30). – С. 65-70. – DOI 10.31677/2072-6724-2020-30-4-65-70. – EDN CBGUAZ.

УДК: 614.31: 637.4.07

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТВОРОГА

С.М. Вагапов, студент магистратуры
Научный руководитель: О.М. Бурмистрова, канд. с.-х. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены результаты ветеринарно-санитарной экспертизы творога по органолептическим, физико-химическим показателям и показателям безопасности

Ключевые слова: экспертиза, творог.

Кисломолочные продукты традиционно занимают одно из ведущих мест в пищевом рационе россиян. Известный русский ученый И. И. Мечников установил, что одна из причин старения - постепенное воздействие на организм человека вредных веществ, появляющихся в результате расщепления в кишечнике остатков пищи гнилостной микрофлорой. Ученый пришел к выводу, что гнилостный процесс в кишечнике можно ослабить или совсем заглушить, употребляя кисломолочные продукты. Невзирая на огромное количество творожных десертов, творожков и прочих творогосодержащих изделий, традиционный русский творог не сдает своих позиций и имеет все возможности для дальнейшего роста производства. Качество и безопасность творога - важнейшее условие их реализации. Первым фактором получения безопасного творога является качество сырья и его безопасность в ветеринарно-санитарном отношении. [1, 2, 3, 6, 7, 8].

Вторым важнейшим фактором формирования качества и обеспечения безопасности творога является соблюдение технологии производства и обеспечение ветеринарно-

санитарного контроля производства, в том числе и путем мониторинга микробиологических показателей. В связи с этим, актуальной становится проблема ветеринарно-санитарной экспертизы творога [4, 5, 6, 9]. Объектами исследования являлись три образца творога.

Экспертизу проводили на соответствие ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов, предназначенных для переработки или для реализации на розничных рынках от 28 июня 2021 года; по стандартному комплексу показателей - органолептические и физико-химические показатели — на соответствие ГОСТ 31453-2013, санитарно-гигиенические показатели (показатели безопасности) - на соответствие ТР ТС 021/2011 и ТР ТС 033/2013.

Исследования образцов по органолептическим показателям представлены в табл.1.

Как видно из данных таблицы 1 консистенция творога у образца № 1 рассыпчатая, тогда как у образцов № 2 и № 3 - мажущаяся, что объясняется разной технологией производства. Вкус и запах творога всех образцов чистые, кисломолочные, без посторонних порочащих оттенков. Все три пробы имели белый с кремовым оттенком, равномерный цвет по всей массе, что также соответствует требованиям ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов, предназначенных для переработки или для реализации на розничных рынках, ТР ТС 033/2013 и ГОСТ 31453-2013. По результатам дегустации наибольшее количество баллов набрал образец № 1 - 15 баллов, образец № 2 и № 3 по 14 баллов соответственно.

Таблица 1

Органолептические показатели творога

Показатель	Норма *	Фактически для образца		
		№1	№2	№3
Внешний вид и консистенция	Мягкая, мажущаяся или рассыпчатая с наличием или без ощутимых частиц молочного белка или без них	Мягкая рассыпчатая с наличием частиц молочного белка	Мягкая, мажущаяся, рассыпчатая, с наличием частиц молочного белка	Мягкая мажущаяся с наличием частиц молочного белка
Баллы	1-5	5	4	4
Вкус и запах	Чистый кисломолочный	Чистый, кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов	Чистый, кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов	Чистый, кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов
Баллы	1-5	5	5	5
Цвет	Белый или с кремоватым оттенком	Белый с кремоватым оттенком	Белый с кремоватым оттенком	Белый с кремоватым оттенком
Баллы	1-5	5	5	5
Итого	15	15	14	14
Примечание: * согласно ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов, предназначенных для переработки или для реализации на розничных рынках, ТР ТС 033/2013 и ГОСТ 31453-2013				

Из физико-химических показателей качества определяли: массовую долю влаги, жира, белка и кислотность дополнительно определяли не гостовский показатель - наличие фальсификации содой (табл. 2).

Таблица 2

Физико-химические показатели творога

Показатель	Норма	Фактически для образца		
		№1	№2	№3
Массовая доля жира, %	0,1-35 *	6,00	5,0	5,0
Массовая доля белка, %	не менее 12,0 *	16,1	16,0	16,0
Массовая доля влаги, %	не более 73,0 **	70,8	68,0	69,2
Кислотность, °Т	170,0-220 **	188,5	170	198
Фальсификация содой	Не допускается	Не обнаружена	Не обнаружена	Не обнаружена
Примечание: согласно * ТР ТС 033/2013; ** - ГОСТ 31453-2013 Творог. Технические условия				

Как видно из результатов таблицы 2 образец творога № 2 отличался пониженным содержанием жира, белка, влаги и кислотностью, образец № 1 превосходил его по содержанию жира на 20 %, белка на 0,6 %, влаги на 4,1 %, кислотности на 10,9 %, образец № 3 был идентичен по содержанию белка и жира с образцом № 2, однако по содержанию влаги и кислотности превосходил его на 1,7 и 6,4 %. Содержание белка и жира в твороге — это важные показатели пищевой ценности, чем их больше, тем ценнее с этой точки зрения продукт. Влага в этом отношении не является ценной составляющей творога, чем её меньше, тем выше пищевая ценность и дольше будет храниться продукт. Повышенная кислотность может говорить о том, что применялась разное сырье и технология производства.

Несмотря на полученные различия в физико-химических показателях все виды творога соответствовали требованиям ГОСТ 31453-2013 и ТР ТС 033/2013.

Таблица 3

Показатели безопасности (токсичные элементы) творога

Показатель, мг/кг	Допустимый уровень, не более	Фактически для образца		
		№1	№2	№3
Свинец	0,3	0,009±0,0002	0,030±0,0002	0,020±0,0002
Кадмий	0,1	0,0003±0,0001	0,001±0,0001	0,001±0,0001

Анализируя полученные результаты, мы видим, что по содержанию свинца и кадмия все исследуемые образцы творога соответствовали требованиям ТР ТС 021/2011 и ТР ТС 033/2013.

Таким образом, результаты наших исследований подтверждают качество и безопасность исследуемых образцов творога в ветеринарно-санитарном отношении согласно требованиям действующей нормативно-технической документации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурмистрова, О. М. К вопросу о правовом регулировании международного сотрудничества в сфере продовольственной безопасности / О. М. Бурмистрова // Обеспечение продовольственной безопасности в современных условиях. Роль сотрудничества России и Узбекистана в обеспечении продовольственной безопасности : материалы Международного круглого стола, Уссурийск, 08 февраля 2023 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия». – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2023. – С. 28-30. – EDN TGCDBQ.

2. Бурмистрова, О. М. Организация ветеринарно-санитарного контроля молочных продуктов в условиях предприятия / О. М. Бурмистрова, Т. В. Савостина // Инновационные тенденции развития российской науки : Материалы XV Международной научно-практической конференции молодых ученых, Красноярск, 23–25

марта 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 149-151. – EDN PXHWYS.
3. Бурмистрова, О. М. Организация технологического контроля качества молочных продуктов / О. М. Бурмистрова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 161-165. – EDN PAWJVM.
4. Бурмистрова, О. М. Формирование качества молочных продуктов в условиях производственного предприятия / О. М. Бурмистрова // Обеспечение продовольственной безопасности в современных условиях. Роль сотрудничества России и Узбекистана в обеспечении продовольственной безопасности : материалы Международного круглого стола, Уссурийск, 08 февраля 2023 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия». – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2023. – С. 30-33. – EDN VBBMRW.
5. Минашина, И. Н. Качество и безопасность пищевых продуктов на основе принципов системы ХАССП / И. Н. Минашина, О. М. Бурмистрова, Е. А. Бурмистров // Перспективы развития ветеринарной науки и ее роль в обеспечении пищевой безопасности : сборник материалов международной научной конференции, посвященной 95-летию со дня образования Научно-исследовательского института ветеринарии, Ташкент, 21 мая 2022 года. Том 1. – Ташкент: Global Book Publishing Services, 2022. – С. 290-293. – EDN AWKKAE.
6. Наумова, Н. Л. О качестве кефира производства ООО "Центр защиты прав" / Н. Л. Наумова, Е. А. Бурмистров, О. М. Бурмистрова // Инновации и продовольственная безопасность. – 2018. – № 3(21). – С. 63-69. – EDN YLTCYP.
7. Севастеева, И. А. Развитие рынка молока и продуктов его переработки: предпосылки и перспективы / И. А. Севастеева // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2013. – № 4(29). – С. 149-153. – EDN RWMXHD.
8. Сибирское молоко: производство, переработка, сбыт / О. В. Борисова, В. В. Алещенко, О. А. Алещенко, К. Ю. Максимович // Экономика сельского хозяйства России. – 2022. – № 12. – С. 63-70. – DOI 10.32651/2212-63. – EDN BETKLP.
9. Naumova, N. Influence of enriching additives on farmer's cheese formation and its functional properties / N. Naumova, O. Burmistrova, E. Burmistrov // Songklanakarin Journal of Science and Technology. – 2020. – Vol. 42, No. 2. – P. 353-358. – DOI 10.14456/sjst-psu.2020.46. – EDN TRFHQN.

УДК 664:658.513

БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ – КАК ОСНОВА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.

Г.Р. Валиева, канд. эконом. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Безопасность продуктов питания и продовольственная безопасность являются важными аспектами, касающимися здоровья населения, устойчивого развития и экономической стабильности стран. В условиях глобализации и изменения климата сложности в области продовольственной безопасности становятся всё более актуальными.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, пищевые продукты, питательная ценность, здоровье, благосостояние населения.

Вопрос безопасности пищевых продуктов занимает важное место на глобальной арене и обсуждается на всех уровнях: национальном, региональном и международном, так как безопасное и качественное питание является основой для сохранения хорошего здоровья населения.

Цель создания условий продовольственной безопасности – внесение весомого вклада в обеспечение национальной безопасности страны и ее регионов.

Задачи обеспечения продовольственной безопасности:

– импортозамещение;

– удовлетворение потребностей людей в продуктах питания путем гарантирования высоких стандартов жизнеобеспечения;

– обеспечение физической и экономической доступности продовольствия;

– повышение качества и безопасности сельскохозяйственной и рыбной продукции;

– социальное развитие села;

– повышение уровня и качества жизни населения и другие.

Инструменты:

– технико-технологическая модернизация отрасли;

– повышение производительности труда;

– повышение доходности сельскохозяйственных товаропроизводителей;

– снижение диспаритета цен;

– повышение экологичной сельскохозяйственного производства;

– защита от волатильности цен на рынке;

– повышение конкурентоспособности производимой продукции и другие. [2]

Важным шагом российского государства в решении вопросов обеспечения населения продуктами питания стало принятие Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации (Указ Президента РФ от 21 января 2020 г. N 20). В этом документе подчеркивается, что продовольственная безопасность - один из ключевых элементов национальной безопасности, влияющий на суверенитет и благосостояние граждан.

Институциональный метод позволил проанализировать лоббистскую деятельность корпоративного капитала в органах государственной власти, изучить механизмы взаимовлияния предпринимательского сообщества и властных структур. [1]

Безопасность продукции относится к состоянию, при котором продукты питания не представляют опасности для здоровья человека. Это включает в себя защиту от химических, биологических и физических опасностей, что должно обеспечиваться на всех этапах – от производства до потребления. Основные аспекты безопасности продуктов включают:

1. Качество сырья и технологии производства: Использование безопасных ингредиентов и технологий, соответствующих стандартам.

2. Контроль за химическими веществами: Это включает в себя контроль содержания химических добавок, пестицидов и других вредных для здоровья веществ.

3. Проверка на наличие микробиологических загрязнений: Продукты должны быть свободны от вредных микроорганизмов, таких как Salmonella, E. coli и других патогенов.

4. Условия хранения и транспортировки: Каждый этап должен обеспечивать сохранение безопасности и качества продуктов.

Продовольственная безопасность - это состояние, при котором все люди имеют достаточный, безопасный и питательный доступ к продуктам питания для ведения активной и здоровой жизни. Важными элементами продовольственной безопасности являются:

1. Доступность пищи: Наличие достаточного количества пищи для населения, которое зависит от уровня производства, импорта и распределения продуктов.

2. Доступ к пищевым ресурсам: Уровень дохода и покупательская способность населения являются критическими факторами, которые обеспечивают доступ к необходимым продуктам.

3. Питательная ценность пищи: Продовольственная безопасность должна учитывать не только количество, но и качество пищи с точки зрения ее питательной ценности.

4. Устойчивость систем продовольственного обеспечения: Это включает способности к восстановлению после кризисов, таких как стихийные бедствия, экономические и политические волнения.

Безопасность продуктов является основным компонентом продовольственной безопасности. Нельзя гарантировать продовольственную безопасность, если продукты питания ненадлежащего качества или небезопасны. Ненадлежащие практики в

производстве, хранении и распределении пищевых продуктов могут привести к пищевым вспышкам, что, в свою очередь, подрывает доверие общества к системе продовольственного обеспечения.

В последнее время во всё мире, в том числе и в России стоит проблема обеспечения высокой продуктивности сельскохозяйственных культур и защиты растений от болезней. [4]

Основными факторами увеличения производства продукции всеми, в том числе и крестьянско-фермерскими хозяйствами является усовершенствование ряда аспектов деятельности:

- наличие высококвалифицированных кадров в отрасли или наличие доступной агроконсалтинговой деятельности, осуществляемой специализированными образовательными или государственными учреждениями;

- обеспеченность земельными ресурсами, обладающими высоким естественным плодородием. [5]

Вопросы безопасности продуктов и продовольственной безопасности требуют комплексного подхода и сотрудничества между различными секторами: от правительств и производителей до потребителей. Для обеспечения продовольственной безопасности необходимы эффективные политики, строгие контрольные меры и активное участие общества в вопросах качества и безопасности продуктов питания. При этом важным аспектом остается образование населения о безопасных практиках обращения с продуктами, что играет ключевую роль в поддержании здоровья и благосостояния.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Валиева, А. Р. Стратегия и тактика реализации корпоративных интересов в системе властно-управленческих отношений в современной России: специальность 23.00.02 "Политические институты, процессы и технологии": автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата политических наук / Валиева Альбина Рифовна. – Уфа, 2007. – 22 с.

2. Валиева, Г. Р. Влияние роста производительности труда в сельском хозяйстве на продовольственную безопасность (на материалах Республики Башкортостан) : специальность 08.00.05 "Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности, в т.ч.: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами; управление инновациями; региональная экономика; логистика; экономика труда; экономика народонаселения и демография; экономика природопользования; экономика предпринимательства; маркетинг; менеджмент; ценообразование; экономическая безопасность; стандартизация и управление качеством продукции; землеустройство; рекреация и туризм)" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Валиева Гульназ Ришатовна. – Санкт-Петербург, 2016. – 22 с.

3. Кузнецова, А. Р., Валиева Г.Р. Проблемы повышения урожайности зерновых в сельскохозяйственных организациях Республики Башкортостан / А. Р. Кузнецова, Г. Р. Валиева // Аграрная наука в инновационном развитии АПК : Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки "Агрокомплекс-2016", Уфа, 15–17 марта 2016 года. Том III. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2016. – С. 277-281.

4. Холдобина, Т. В. Действие гуминовых препаратов на заболевание пшеницы обыкновенной корневой гнилью / Т. В. Холдобина, Н. В. Гаврилец // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2021 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 254-257.

5. Шапошников, Г. М. Фактор деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств в решении вопросов продовольственной безопасности Республики Хакасия / Г. М. Шапошников, В. В. Чагин, Н. В. Гаврилец // Инновации и продовольственная безопасность. – 2024. – № 2(44). – С. 136-142. – DOI 10.31677/2311-0651-2024-44-2-136-142.

УДК 657.631.

МОНИТОРИНГ ДИСПЕТЧЕРСКОЙ СЛУЖБОЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СЫРОВ С ПОМОЩЬЮ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

В.И. Горло, канд. экон. наук, доцент
Брянский институт управления и бизнеса

Аннотация. В статье автором рассмотрены вопросы мониторинга за ходом производства сыра на промышленных предприятиях с помощью автоматизированных систем. Вопросы в этой области являются актуальными и требуют дальнейшего изучения. Это позволит на основе результатов научных исследований привести к созданию принципиально нового продукта, новой услуги, нового знания, в результате которых появляется то, чего раньше не было.

***Ключевые слова*:** молочные продукты, технологии, сыры, производственный процесс, мониторинг, диспетчерская служба, автоматизированная система.

Производство молочных продуктов на предприятиях в промышленных масштабах представляет собой последовательность ряда технологических этапов. Сюда включается отбор поступившего сырья (молока), его лабораторный анализ, созревание молока, тепловая обработка и др.

На каждом этапе производства важна выработка соблюдения технических условий для получения качественной продукции. В этой связи, большая роль отводится наблюдению за производством продукции и контролю выполняемых работ специальными службами.

В рамках данной статьи разберем более подробно этапы работы производственного процесса на примере производства сыра в ООО «Молоко» и их мониторинг диспетчерской службой.

Мониторинг при производстве сыра включает следующие аспекты**:**

1. Контроль качества молока-сырья**.**
2. Контроль микробиологических процессов во время выработки сыра
3. Контроль качества заквасок**.**
4. Контроль процесса созревания сыра
5. Контроль готового продукта

Ассортимент продукции ООО «Молоко» располагает 4 торговыми брендами (один из них – собственная торговая марка) и, в их рамках, более 20 видов наименований, различающихся по массовой доле жира, сухим веществам, по способу тепловой обработки, по виду внесенных наполнителей, пищевых добавок.

При производстве натуральных сыров чрезвычайно строгие меры в ООО «Молоко» предъявляют к гигиене получения, хранения и переработки молока. Для этого на предприятии существует сертифицированная физико-химическая и микробиологическая лаборатория.

На этом этапе диспетчерская служба, находясь в постоянном взаимодействии с работниками склада посредством автоматизированной системы «Warehouse Management System» (WMS) LogistiX, отслеживает количество поступившего сырья и выполнение заказ-нарядов поставщиками. Ведется учет размещения сырья, его движение внутри предприятия (склад – лаборатория – молокоприемный пункт – цеха производства).

Главная цель созревания молока - повышение его сыропригодности за счет улучшения технологических свойств. Созревание позволяет сократить продолжительность сычужного свертывания и обработки сырного зерна, интенсифицировать молочнокислый процесс и протеолиз во время созревания сыра, а также повысить качество сыров.

На данном этапе диспетчерская служба предприятия с помощью системы WMS контролирует работу складских рабочих, сроки поступления молока на хранение и его изъятие на производство. Для предупреждения о неисправностях в каждой холодильной

камере установлены датчики температуры и влажности, и, при сбое, на пульт диспетчера поступает сигнал предупреждения [5].

Термизация не обеспечивает достаточно полное уничтожение микрофлоры, поэтому технологи ООО «Молоко» ее применяют в комбинации с обязательной последующей пастеризацией молока (после созревания). Проведение термизации позволяет продлить сроки хранения молока при температуре 4-6 °С до (60±10) ч. Пастеризуют молоко непосредственно перед переработкой на сыр. Оптимальным режимом пастеризации молока является нагревание до температуры 70-72°С с выдержкой 20-25 с.

Для каждого вида сыра нормативными документами [2] предусмотрено минимальное содержание жира в сухом веществе продукта. Для получения стандартных по массовой доле жира сыров молоко необходимо нормализовать, т.е. установить в молочной смеси для выработки сыра определенную массовую долю жира специальными приборами (сепараторами). Молоко с содержанием массовой доли жира 1,5-2 % дает при смешивании со свежим молоком в пропорции 1:1 вполне пригодную смесь для производства многих видов натуральных сыров.

На этом этапе производственного процесса диспетчерская служба ООО «Молоко» использует систему «LEAD MES LogistiX» для мониторинга работы цехов по пастеризации и сепарации молока. Ведется автоматизированное формирование плана производства по подготовленной продукции, ее количество и полнота исполнения межцеховых заявок. Так-же ведется усиленный контроль за прохождением сырья всех этапов тепловой обработки, что позволяет исключить фактор передачи на последующие линии необработанного сырья.

Температуру свертывания молока устанавливают в пределах 28-35°С в зависимости от вида вырабатываемого сыра, времени года и технологических свойств молока, главным из которых является пониженная или повышенная способность его к свертыванию под действием молокосвертывающего препарата. При пониженной способности молока к свертыванию температуру повышают в допустимых для каждого вида сыра пределах.

Разрезку сгустка и постановку сырного зерна производят механическими ножами-мешалками, их скорость регулируют в зависимости от требуемой степени дробления сгустка. Разрезку сгустка ведут до кусков объемом 30-50 см3, или длиной граней 3-4см. После этого, при медленном уплотнении сгустка, делают перерыв на (2±1) мин. для повышения плотности сгустка и усиления его способности выдерживать дальнейшую обработку.

Здесь диспетчерским отделом так же используется система «LEAD MES LogistiX» для обеспечения мониторинга и контроля производственного процесса. Контролируется правильность выбора технологами температурного режима, соблюдение геометрических параметров продукции на выходе из цеха. Использование автоматизированной системы позволяет оперативно перенаправлять потоки сырья в цех, в зависимости от свойств молока и принятого на данный момент плана производства продукции [4].

Формование сырной массы - это совокупность технологических операций, направленных на отделение сырного зерна от сыворотки, находящейся между зернами. Применяют три основных способа формования: из пласта, наливом, насыпью. На ООО «Молоко» при производстве мягких сыров (брынза, русский камамбер, др.) формование проводят выкладыванием сгустка кусками. Использование того или иного способа формования определяется требованиями к рисунку и структуре сыра. При формовании сыров наливом или насыпью в сырной массе остаются заполненные сывороткой или воздухом пустоты угловатой неправильной формы, образующие характерный «пустотный» рисунок.

Цель прессования заключается в обезвоживании и образовании сплошной структуры сырной массы. При этом она должна приобрести требуемую геометрическую форму вырабатываемого сыра и замкнутую поверхность. Начальной стадией прессования

является самопрессование. В этот период продолжается молочнокислый процесс. Прессование заканчивают после достаточного обезвоживания и достижения уровня активной кислотности pH 5,3-5,9, Это соответствует оптимальному уровню молочнокислого брожения [3]. Сыр после прессования взвешивают и направляют в солильное отделение.

В этом производственном процессе мониторинг диспетчерской службы заключается в фиксировании и сравнении к норме потерь массы продукта в следствии технологического процесса, поступления сырья в цех и его готовность для перехода на следующую стадию производства.

Производится путем нанесения на каждую головку сыра даты выработки (месяц, число), номера варки, производственной марки, сведений в соответствии с действующими нормативами. Номер варки и дату выработки наносят на сыр путем оттиска металлических цифр.

Сыры на ООО «Молоко» для дальнейшей транспортировки упаковывают в деревянные барабаны или дощатые ящики, если иного не предусматривается нормативной документацией на конкретный вид сыра.

Сыры, отобранные для упаковки, взвешивают, в сопроводительной документации записывают, массу нетто, брутто, массу тары и количество сыров. Одновременно эти данные передаются диспетчеру посредством внесения в (WMS) LogistiX.

В случае хранения сыров на складе ООО «Молоко», оно осуществляется при следующих режимах: температуре (– 3)-0 °С и относительной влажности воздуха 85-90 %, или 0-8 °С и 80-85 %. Качество сыра проверяется не реже, чем один раз в 30 суток. Сыры, упакованные в тару, хранят не более 10-15 суток.

На заключительном этапе производства диспетчерская служба в автоматическом режиме получает данные от склада о количестве готовой продукции, маркировке, упаковке, партии, виде продукции, месте ее хранения [1]. В дальнейшем используя эти данные, диспетчерская служба формирует отчет и передает его в отдел логистики, для дальнейшей перевозки и реализации готового продукта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горло В.И. Современные подходы повышения эффективности и надежности внутреннего контроля коммерческих организаций // Актуальные научные исследования: экономика, управление, инвестиции и инновации: материалы международной научно-практической конференции. Белгород, 2017. С. 78-83.
2. Горло В.И. Оперативный учет брака и потерь в цехах промышленной переработки молока /Стратегия устойчивого развития экономики регионов: теория и практика // Материалы международной научно-практической конференции. – Брянск: Изд-во БГАУ, 2015. –С.109-113.
3. Сборник типовых технологических инструкций по производству рассольных сыров / Свириденко Ю.Я., Мордвинова В.А., Свириденко Г.М., Тетерева Л.И., Оносовская Н.Н. Углич, 2010. - 167 с.4.
4. Агафонова О.В., Лузенкова А.А. История развития внутреннего контроля системы потребительской кооперации // Основные тенденции развития агропромышленного комплекса региона на современном этапе: сборник трудов научной студенческой конференции – Новосибирск, 2020. - С. 9-12.
5. Горло В.И. Современные подходы повышения эффективности и надежности внутреннего контроля коммерческих организаций // Актуальные научные исследования: экономика, управление, инвестиции и инновации. Материалы международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава и аспирантов: в 3 частях. Белгородский университет кооперации, экономики и права. 2017. С. 78-83.

УДК 637.181

THE BENEFITS AND HARMS OF VEGETABLE MILK: THE VARIETY AND NUTRITIONAL VALUE OF ALTERNATIVES
ПОЛЬЗА И ВРЕД РАСТИТЕЛЬНОГО МОЛОКА: РАЗНООБРАЗИЕ И ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ АЛЬТЕРНАТИВ

R.D. Zenkovich, student / Р.Д. Зенькович, студент
A.F. Dolganova, senior lecturer / А.Ф. Долганова, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. The article presents an overview analysis of various types of vegetable milk, such as almond, oatmeal, rice and hazelnut, with an emphasis on their nutritional properties and effects on the body. The positive aspects of the consumption of vegetable milk are investigated, providing data on the vitamin composition, minerals and other nutrients, as well as identifying potential negative consequences of its use. The article also discusses the target audience for whom the consumption of vegetable milk may be especially beneficial, including vegans, people with lactose intolerance, healthy lifestyle enthusiasts and other groups. The research presented in the article is designed to consider the complex effect of vegetable milk on health and help readers make an informed decision regarding its inclusion in their own diet.

Keywords: vegetable milk, almond milk, oat milk, rice milk, hazelnut milk, soy milk.

Nowadays, a huge amount of food is available on store shelves. This allows you to fully monitor your diet, adhere to diets and freely regulate the amount of nutrients entering the body. One of the most important products in human life is milk, the beneficial properties of which are known to everyone. However, there are also substitutes for this product, namely vegetable milk. This article contains information about this type of dairy product so that everyone who wants to try a new product for themselves, at the same time understanding its nutritional value, saturation with vitamins and trace elements, differences between types of vegetable milk from each other and from the type of animal origin.

Theoretical research methods were used: classification, comparative analysis, generalization, literature analysis.

The purpose of the article is to highlight information about the benefits, harms and other information about vegetable milk for those who do not know or know about it, but a little. To achieve the goal, the following tasks were set: to study the composition of various types of milk, their nutritional value; to identify the causes and form recommendations for the use of these dairy products.

Studying articles about the composition of vegetable milk, as well as analyzing various resources, I have drawn the following conclusions:

First, what is the benefit of vegetable milk? In order to get an answer to the above question, it is necessary to find out what types of milk of vegetable origin exist and what differences they have among themselves.

Almond milk. The undoubted benefit of this substitute is how rich it is in vitamin E, which has antioxidant properties, and vitamin D with calcium, which performs a protective function: reduces the growth of cancer cells, helps the immune system fight infections, reduces the severity of inflammatory processes. Almond milk contains few calories and is a good source of calcium. A small disadvantage of almond milk can be considered a lower protein content compared to other types of vegetable milk [1].

Oat milk contains fiber, rich in beta-glucan, which strengthens the immune system and improves digestion. The presence of this milk substitute in your diet will allow you to lower cholesterol and improve digestion, however, it may contain added sugars and a large number of calories, which should be taken into account when choosing.

Rice milk is an easily digestible alternative, a good source of carbohydrates, without

lactose, gluten or casein and hippo-allergenic, but low in protein and calcium [2].

Hazelnut milk is rich in mono- and polyunsaturated fatty acids, contains vitamins and minerals, but has a high fat and calorie content, so it should be consumed in moderation.

Soy milk rich in protein, contains vitamins A, B and calcium, suitable for vegans. Disadvantages: may cause allergies in some individuals, may have a distinct taste, requires careful selection of the brand.

After comparing the composition of milk of animal and vegetable origin, a certain number of disadvantages and advantages of the analogue were revealed. Vegetable milk does not contain lactose, which will allow people with intolerance to this substance to consume it, and also has less fat in its composition and a greater variety of flavors and types. However, a vegetable milk substitute simply cannot cover the same wide range of nutrients, which requires additional consumption of other products and replenishment with trace elements from outside, for example, protein [3, 4].

Secondly, who should consume vegetable milk, because, despite the beneficial properties of this product, someone may simply not have enough knowledge about why he should drink milk of vegetable origin. To do this, below is a list of people who should take a closer look at animal milk substitutes. For starters, vegans and vegetarians: Vegetable milk is an excellent alternative to animal milk for those who have excluded animal products from their diet.

Next, people with lactose intolerance: In the case of lactose intolerance, vegetable milks such as almond or oatmeal become an excellent alternative that does not cause discomfort. Also, people who lead a healthy lifestyle should pay attention to vegetable milk, because it is enriched with vitamins, minerals and other useful components. For people who want to diversify their diet, the use of vegetable milk will allow them to experiment with new flavors and textures. For those suffering from allergies to soy or nuts, there is an alternative - vegetable milk based on rice or oats.

Thus, the use of vegetable milk can complement the diet of various categories of people, because it has not only pleasant taste qualities, but also additional nutritional elements, provides many options for creativity in cooking and offers a wide range of health care. Eating vegetable milk will be a pleasant tasting experience, a useful, though not complete, alternative to the animal precursor, allowing people with the inability to consume lactose to enjoy a taste close to dairy without consequences.

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лаврова Лариса Юрьевна РАЗРАБОТКА РАСТИТЕЛЬНОГО БИОНАПИТКА НА ОСНОВЕ МИНДАЛЬНОГО МОЛОКА // E-Scio. 2022. №11 (74). [Электронный ресурс] URL: https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-rastitelnogo-bionapitka-na-osnove-mindalnogo-moloka (дата обращения: 20.02.2025).

2. Шубина П. Молоко без лактозы: рейтинг растительных напитков [Электронный ресурс] URL: https://media.halvacard.ru/food/moloko-bez-laktozy-reiting-rastitelnykh-napitkov (дата обращения 20.02.2025)

3. Егорова Елена Юрьевна "НЕМОЛОЧНОЕ МОЛОКО": ОБЗОР СЫРЬЯ И ТЕХНОЛОГИЙ// Ползуновский вестник. 2018. №3. [Электронный ресурс] URL: https://cyberleninka.ru/article/n/nemolochnoe-moloko-obzor-syrya-i-tehnologiy (дата обращения: 21.02.2025).

4. Мысаков, Д. С. Влияние растительного молока на пищевую и энергетическую ценность молочных напитков / Д. С. Мысаков // E-Scio. – 2022. – № 9(72). – С. 262-271. – EDN FXRRVM.

УДК 619:614.31:637.12

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА МОЛОКА НЕПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

М.Ф. Зиновьева, студент
Научный руководитель: Н.А. Журавель, д-р вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье содержатся результаты ветеринарно-санитарной оценки трех образцов молока непромышленного производства. 100 % исследуемых образцов молока непромышленного изготовления по кислотности, 33,3% – по содержанию ингибирующих веществ не соответствуют требованиями ГОСТ 31449-2013 и ГОСТ Р 52054-2003, ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов предназначенных для переработки или для реализации на розничных рынках, от 28.06.21 № 421, норм ТР ТС 033/2013 и не могут быть допущены в свободную реализацию.

Ключевые слова: молоко, ветеринарно-санитарная оценка, органолептические показатели, физико-химические показатели, соматические клетки, бактериальная обсемененность, фальсификация молока

В современном мире, характеризующемся стремительным развитием пищевой промышленности и растущим вниманием к здоровому образу жизни, вопрос качества продуктов питания выходит на первый план. Особое внимание уделяется продуктам животного происхождения – мясу [1; 2], мясным изделиям [3; 4], молоку [5] и молочной продукции [6; 7; 8]. К безопасности и качеству молока промышленного изготовления предъявляются достаточно жесткие требования с обязательным ветеринарно-санитарным контролем [9; 10]. Ситуация кардинально меняется, когда население приобретает с рук молоко личных подсобных хозяйств граждан. Отсутствие обязательного ветеринарно-санитарного контроля создаёт значительные риски для здоровья потребителей. В домашнем хозяйстве сложно обеспечить стерильность, необходимую для производства безопасного молока. Отсутствие систематического мониторинга создает высокий риск употребления заражённого продукта. Поэтому ветеринарно-санитарная экспертиза молока непромышленного производства является актуальной проблемой. В связи с вышеизложенным, целью работы стало проведение сравнительной ветеринарно-санитарной оценки качества трёх образцов сырого молока, приобретенного на частных подворьях г. Троицка Челябинской области.

Исследования проводили в 2024 году в лаборатории Института ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ на кафедре инфекционных болезней и ветеринарно-санитарной экспертизы. Подвергнуто ветеринарно-санитарной оценке три пробы сырого молока, произведенного в личных подсобных хозяйствах граждан. Проведен внешний осмотр тары, дана оценка органолептических показателей: внешний вид, цвет, консистенция, запах и вкус; осуществлены физико-химические исследования: титруемая кислотность, чистота продукта, плотность, содержание массовой доли белка, жира, сухих обезжиренных веществ молока (СОМО), уровень бактериальной обсемененности. Установлена вероятность фальсификации продукта. Исследования проводили в соответствии общепринятыми методами в соответствии с требованиями ГОСТ 31449-2013 и ГОСТ Р 52054-2003, Ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов, предназначенных для переработки или для реализации на розничных рынках, от 28.06.21 № 421, норм ТР ТС 033/2013.

Результаты исследования показали следующее. Все образцы поступили в пластиковых тарах (бутылках), объемом 1,5 л. Тара была без повреждений. Внешние видимые загрязнения молока отсутствовали. Исследуемое молоко представляло собой

однородную жидкость без осадка, хлопьев, посторонних запахов и привкусов. Молоко первой и третьей пробы было белого цвета, второй – имело светло-кремовый оттенок. Следовательно, все три образца по органолептическим показателям соответствуют требованиям ГОСТ Р 52054-2003. При этом следует отметить, что хранение и продажа молока в пластиковых упаковках не допускается, поэтому данное молоко из-за неправильного хранения не может быть допущено к реализации.

Согласно нормативному документу, массовая доля белка и жира должна составлять не менее 2,8%, кислотность в пределах 16-21°Т, СОМО 8,2%, плотность 1027,0 кг/м^3, а группа чистоты должна быть не ниже II.

Результаты физико-химического исследования молока представлены в таблице 1

По результатам физико-химического исследования было выявлено, что все три образца не соответствуют требованиям ГОСТ 31449-2013 по показателям кислотности: в молоке пробы 1 кислотность превышает уровень, допустимый для сортового молока на 66,75 %, пробы 2 – на 19,10 %, пробы 3 – на 4,81 %.

По массовой доле жира и белка, а также массовой доле сухих обезжиренных веществ молока (СОМО) все исследуемые образцы соответствуют требованиям стандарта.

Группа чистоты молока устанавливается следующим образом: 1 группа – допускаются две частицы механических примесей; 2 группа – до 13 частиц механических примесей; 3 группа - заметный осадок частиц механических примесей. Образцы проб 1 и 2 продемонстрировали по группе чистоты несортовое молоко – обнаружен заметный осадок частиц механических примесей, пробы 3 – II сорт, так как было обнаружено 12 частиц механических примесей.

Таблица 1

Результаты физико-химического исследования молока

Показатель	Норма для молока сорта				Проба 1	Проба 2	Проба 3
	высшего	первого	второго	несортового			
Кислотность, ^{0}Т	16-18	16-18	16-20,99	≤15,99; ≥21,0	35	25	22
Группа чистоты, не ниже	I	I	II	III	II	II	I
Плотность, кг/м^3, не менее	1028	1027	1027	≤1026,9	1032,7	1030,4	1029,2
Массовая доля белка, не менее, %	2,8				4,8	4,3	4,8
Массовая доля жира, не менее, %	2,8				2,8	3,0	4,1
Массовая доля сухих обезжиренных веществ молока (СОМО), не менее, %	8,2				8,2	8,2	8,4

Требования к молоку по показателю бактериальной обсемененности (тыс. в 1 см^3) в нормативных документах следующие: высший сорт – менее 100; I сорт – 100-500; II сорт – 500 тыс.-4 млн. Нормативные значения для количества соматических клеток в 1 см^3 следующие: высший сорт – до 200 тыс.; I, II сорт – до 1 млн.; несортовое – выше 1 млн.

Молоко проб 1 и 2 отнесено ко II сорту по показателям бактериальной обсемененности (4 млн. в 1 см^3), к I сорту – по количеству соматических клеток (1 млн. в 1 см^3), молоко пробы 3 – к I сорту по показателям бактериальной обсемененности (100 тыс. в 1 см^3) и количеству соматических клеток (500 тыс. в 1 см^3);

Также проводилось исследование на наличие ингибирующих веществ и фальсификации, качество тепловой обработки. Молоко всех образцов не фальсифицировано, пастеризации не подвергалось, в молоке проб 1 и 2 ингибирующие

вещества отсутствуют, пробы 3 – установлены.

По результатам исследования 100 % исследуемых образцов молока непромышленного изготовления по кислотности, 33,3% – по содержанию ингибирующих веществ не соответствуют требованиями ГОСТ 31449-2013 и ГОСТ Р 52054-2003, ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов предназначенных для переработки или для реализации на розничных рынках, от 28.06.21 № 421, норм ТР ТС 033/2013 и не могут быть допущены в свободную реализацию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Журавель, В. В. Мясная продуктивность свиней на фоне применения хитозана / В. В. Журавель // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – № 2(30). – С. 100-102. – EDN NUUKYH.
2. Журавель, Н. А. Влияние эхинококкозной и диктиокаулезной инвазий на ветеринарно-санитарные характеристики говядины / Н. А. Журавель // Развитие научного наследия великого учёного на современном этапе : Международная научно-практическая конференция, посвященная 95-летию члена-корреспондента РАСХН, Заслуженного деятеля науки РСФСР и РД, профессора М.М. Джамбулатова, Махачкала, 17 марта 2021 года. Том I. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2021. – С. 186-190. – EDN SVAMYU.
3. Журавель, В. В. Потребительские свойства вареного колбасного изделия, изготовленного с применением различных пищевых добавок / В. В. Журавель // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства : материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина., Брянск, 22 января 2021 года. Том Часть II. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2021. – С. 268-272. – EDN OREFJV.
4. Журавель, Н. А. Технология производства варёных колбас / Н. А. Журавель, В. В. Журавель // Инновационное развитие аграрной науки и образования : сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и ДР, профессора М.М. Джамбулатова, Махачкала, 23 декабря 2015 года. Том 2. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2016. – С. 102-107. – EDN WZGCDB.
5. Ганьшин, Л. П. Качество молока производимой в КФК "Луговое" / Л. П. Ганьшин, В. В. Журавель // Разработка и внедрение новых технологий получения и переработки продукции животноводства : Материалы международных научно – практических конференций, Троицк, 20 марта 2014 года / ФГБОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»; Главный редактор: Литовченко В.Г.. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2014. – С. 50-53. – EDN AVSRXS.
6. Журавель, В. В. Анализ технологии производства творога / В. В. Журавель // Инновационное развитие аграрной науки и образования : сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и ДР, профессора М.М. Джамбулатова, Махачкала, 23 декабря 2015 года. Том 2. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2016. – С. 98-102. – EDN WZGCCR.
7. Навасардян, М. Л. Оценка качества молочных коктейлей торговой марки "Смешарики" / М. Л. Навасардян, А. Ю. Лакиенко, Н. А. Журавель // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи : материалы VII Всероссийской научно-практической заочной конференции молодых ученых, Лесниково, 10 ноября 2015 года. – Лесниково: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2015. – С. 176-178. – EDN WFKJXZ.
8. Журавель, В. В. Анализ технологии производства мороженного и оценка его качества / В. В. Журавель, Н. А. Журавель // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки : Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, Троицк, 16–17 декабря 2015 года / ФГБОУ ВО "Южно-Уральский государственный аграрный университет". Том Секция 3. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2016. – С. 90-93. – EDN WNNBFP.
9. Максимович, Д. М. Анализ рынка потребления и качества питьевого пастеризованного молока, реализуемого в г. Троицке Челябинской области / Д. М. Максимович, М. В. Киселева // Инновационные технологии в сельскохозяйственном производстве, экономике, образовании Есютина Александра Васильевича : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 110-летию с дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора Есютина Александра Васильевича, доктора ветеринарных наук, профессора, Троицк, 30 марта 2016 года. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2016. – С. 176-177. – EDN WZWLOP.
10. Ряснянский, М. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза при приемке пищевых продуктов государственными заказчиками / М. А. Ряснянский, О. Ю. Леденева, С. И. Логинов // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 586-588. – EDN OTOLHA.

УДК 619:614.31:316.35

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В СОЦИАЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Н.А Золотых, магистрант
В.М Фомин, доцент, канд. вет. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Статья посвящена обеспечению продовольственной безопасности в социальных учреждениях, так как является одной из ключевых задач, направленных на защиту здоровья и благополучия граждан, особенно тех, кто находится в группах риска. К таким учреждениям относятся дома престарелых, детские дома, больницы и прочие заведения, которые предоставляют услуги населению. Для примера рассматривается питание в крупнейшей больнице Новосибирской области.

Ключевые слова: социальные учреждения, продовольственная безопасность, санитарные условия, социальные учреждения, защищенность, обеспечение, продукция животного происхождения.

Обеспечение продовольственной безопасности в социальных учреждениях является важной задачей, направленной на защиту здоровья и благополучия людей, находящихся под опекой этих организаций. Социальные учреждения включают в себя школы, детские сады, больницы, дома престарелых, интернаты и другие организации, где питание играет ключевую роль в поддержании здоровья и хорошего самочувствия подопечных[5].

Актуальность данной статьи обусловлена условиями работы одного из авторов статьи. Один из авторов статьи в настоящее время работает в социальном учреждении – крупнейшей государственной больнице Новосибирской области. Автор имеет возможность на собственном опыте описать обеспечение продовольственной безопасности в этой больнице. Каждый год больница обслуживает порядка 55 000 пациентов – каждый из них получает питание сообразно своему возрасту, заболеванию и статусу. Всего в больнице около 30 диет. Кормят пациентов в соответствии с диетой, которую назначает лечащий врач. Она бывает профильной для всего отделения. К примеру, в эндокринологии в основном пациенты с сахарным диабетом и повара ориентируются на соответствующую диету. А бывает индивидуальная диета. При сочетанной патологии или после операции лечащий врач назначает особую диету. Круглосуточно работает молочная кухня для грудных детей.

Помимо питания от больницы, пациенты могут покупать или получать от родных продукты и хранить их в холодильниках или в прикроватных тумбочках. Скоропортящиеся и молочные продукты хранят с соблюдением сроков годности. То, что уже испортилось, дежурная медсестра изымает в пищевые отходы. Автор отдельно отмечает, что продукты, которые пациенты получают или приобретают отдельно от больничного питания, должны соответствовать диете, назначенной врачом.

Помимо предоставления питания пациентам, также на территории больницы есть столовая для сотрудников и студентов, проходящих практику. В ней применяются те же меры безопасности, что и для обеспечения питания пациентов[1].

Понятие продовольственной безопасности охватывает различные аспекты, касающиеся доступности, качества и безопасности продовольственных товаров. В социальных учреждениях важно обеспечивать не только доступность питания, но и его безопасность, что включает в себя защиту от потенциальных загрязнителей, патогенов и химических веществ[4].

Одной из главных задач продовольственной безопасности в социальных учреждениях является защита уязвимых групп населения. Например, пожилые люди и дети имеют ослабленный иммунитет, что делает их более подверженными инфекциям и

болезням, связанным с потреблением некачественной пищи. Порой это может привести к тяжелым последствиям, что делает вопросы продовольственной безопасности особенно актуальными.

Качество продуктов является основным показателем продовольственной безопасности. Важно, чтобы все продукты, попадающие в социальные учреждения, проходили соответствующие проверки на наличие вредных веществ, таких как пестициды, антибиотики и другие химикаты. На уровне законодательства в большинстве стран существуют нормы и стандарты, регулирующие безопасность пищевых продуктов. Эти стандарты должны строго соблюдаться всеми учреждениями, работающими с населением[3].

В областной больнице Новосибирской области при приёме продуктов сотрудники проверяют сопроводительные документы, которые обеспечивают безопасность продукции – ветеринарные свидетельства, декларации о соответствии, сроки годности и маркировки. Это помогает обеспечить пациентов качественными и свежими продуктами.

При готовке соблюдаются санитарно-эпидемиологические правила, за соответствием СанПин следит отдел клинической эпидемиологии. С каждого блюда снимается проба, это делает дежурный врач или диет-сестра.

Все эти меры обеспечивают высокий уровень пищевой безопасности в областной больнице Новосибирской области. За последние **20** лет не было ни одного отравления питанием, которое предоставляется пациентам на территории больницы[6].

Важно, чтобы блюда были не только безопасными, но и вкусными, разнообразными и соответствующими культурным традициям опекаемых. Это помогает создать комфортную атмосферу и способствует эмоциональному благополучию.

Пищевая безопасность также играет ключевую роль в общем функционировании социальных учреждений. Наличие четких стандартов и протоколов по обеспечению безопасности продуктов питания позволяет избежать инцидентов, которые могут негативно сказаться на репутации учреждения и его финансировании. Регулярные проверки и обучение персонала по вопросам безопасности пищевых продуктов способствуют созданию культуры ответственности и заботы о здоровье опекаемых[2].

Можно сделать вывод, что пищевая безопасность в социальных учреждениях играет критически важную роль, влияя не только на здоровье и благополучие опекаемых, но и на общее функционирование этих учреждений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Решение Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 880 «О принятии технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции»» (вместе с «ТР ТС 021/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности пищевой продукции») [Электронный ресурс] / Справочная правовая система КонсультантПлюс // Режим доступа: http://www.consultant.ru/ (дата обращения: 06.11.2024)
2. Федеральный закон от 02.01.2000 № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» [Электронный ресурс] / Справочная правовая система КонсультантПлюс // Режим доступа: http://www.consultant.ru/ (дата обращения: 06.11.2024)
3. Чубко, Л.В Обеспечение биологической безопасности на предприятиях мясной промышленности, внедривших принципы "бережливого производства"/ Л. В. Чубко, О. Ю. Леденева // Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ . – Новосибирск, 2023. – С. 526-528
4. Приказ Минсельхоза России от 13.12.2022 № 862 «Об утверждении Ветеринарных правил организации работы по оформлению ветеринарных сопроводительных документов, Порядка оформления ветеринарных сопроводительных документов в электронной форме и Порядка оформления ветеринарных сопроводительных документов на бумажных носителях» [Электронный ресурс] / Справочная правовая система КонсультантПлюс // Режим доступа: http://www.consultant.ru/ (дата обращения: 06.11.2024)
5. Бурова, Т. Е. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: учебник / Т. Е. Бурова. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 364 с.
6. Губаненко, Г. А. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: учебное пособие / Г. А. Губаненко, Т. Л. Камоза. – Красноярск: СФУ, 2019. – 196 с.

УДК: 614.1:633.521

ФИТОСАНИТАРНЫЙ КОНТРОЛЬ СЕМЯН ЛЬНА МАСЛИЧНОГО ПРИ ЭКСПОРТЕ В КИТАЙСКУЮ НАРОДНУЮ РЕСПУБЛИКУ

М.В. Ивонина, студентка магистратуры,
Научный руководитель: О.М. Бурмистрова, канд. с.-х. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены фитосанитарные требования и методы фитосанитарного контроля семян льна масличного.

Ключевые слова: экспертиза, фитосанитарный контроль, семена льна масличного

Семена льна масличного — ценная высокотехничная культура, содержащая более 50% масла и 30% белка. Льняное масло обладает неповторимыми диетическими и врачебными свойствами, а также применяется во множестве секторов промышленности. Корма для животных изготовленные из семян льна масличных считаются высокобелковыми [6].

Качество и безопасность семян напрямую зависят от соблюдения фитосанитарных требований. Несоблюдение этих требований может привести к распространению карантинных вредителей и болезней, и как следствие, к снижению урожайности, качества продукции и к ограничениям в торговле.

Фитосанитарные требования к семенам льна масличного регулируются как национальными, так и международными нормативными актами. Многие страны предъявляют строгие фитосанитарные требования к импортируемым семенам льна, и несоблюдение этих требований может привести к запрету на ввоз.

Китайская Народная Республика является одним из крупнейших рынков сбыта продукции агропромышленного комплекса для России. Спрос на льняное масло определяет спрос на семена льна. Потребление льняного масла в Китае уверенно растет, хотя его доля в общем потреблении масел остается невысокой. Ключевым фактором востребованности льняного масла на рынке становится современный тренд на здоровое питание и осведомленность потребителей о полезных свойствах льна, связанных с наличием в нем омега-3.

С целью обеспечения безопасности и соблюдения фитосанитарных требований к семенам льна, поставляемых из Российской Федерации в Китайскую Народную Республику стороны сотрудничают через компетентные органы. Компетентными сторонами с Российской стороны является Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору, с Китайской стороны - Департамент безопасности импортных и экспортных продуктов питания Главного государственного управления по контролю качества, инспекции и карантину Китайской Народной Республики [2, 5] .

Семена льна должны соответствовать фитосанитарным требованиям КНР и быть свободными от любых вредных организмов, имеющих карантинное значение для КНР [2]. Для этого Российская сторона проводит мероприятия по мониторингу жуков, а именно трогодермы черной Trogoderma glabrum (Herb.), трогодермы изменчивой Trogoderma variabile Ball, капрового жука Trogoderma granarium Everts и амбарного долгоносика Sitophilus granarius (L.), в местах переработки и хранения льна, и устанавливает ловушки в количестве 1 единица на 25 м^2.

До отгрузки на экспорт каждая партия семян льна подлежит карантинному фитосанитарному контролю компетентным органом Российской стороны.

Фитосанитарный контроль партии семян льна масличного включает в себя энтомологическую, гербологическую, микологическую и фитогельминтологическую экспертизы [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Энтомологическая экспертиза направлена на выявление живых организмов в семенах льна масличного и их идентификацию. Выявление вредителей растений

проводится при естественном освещении при помощи визуального осмотра на анализной доске с использованием шпателя, предварительно просеяв навеску семян льна масличного в количестве 500 г. При выявлении вредных организмов, они умертвляются при помощи 70% раствора спирта, и исследуются под малым увеличением микроскопа.

Гербологическая экспертиза проводится с целью обнаружения в исследуемой пробе карантинных и некарантинных сорных растений. Проводится аналогично энтомологической экспертизе. Наиболее распространенными сорными некарантинными растениями в Челябинской области являются: горец шероховатый Polygonum scabrum Moench, горец вьюнковый Polygonum convolvulus L., вьюнок полевой Convolvulus arvensis L., гречиха татарская Fagopyrum tataricum (L.) Gaertn, марь белая Chenopodium album L., овсюг Avena fatua L. и т.д.

Микологическая экспертиза, представлена выявлением у семян льна масличного пасмо льна. Пасмо льна — одно из самых опасных заболеваний культуры. На растительных остатках и семенах льна патоген может сохраняться до 7 лет. Болезнь вызывает серьёзное снижение качества волокна и урожая семян. Заболевание чаще всего встречается очагами, но при благоприятных для него условиях может распространяться по всему полю. Поражает все надземные органы растения. На семядолях и листьях всходов появляются желто-зеленые пятна, которые быстро коричневеют и подсыхают. На пятнах формируются в большом количестве черные пикниды. Пораженные семядоли и листья скручиваются, усыхают и опадают. В начале цветения листья сплошь становятся коричневыми, скручиваются и опадают, а на стеблях часто в виде кольца появляются расплывчатые коричневые пятна размером до нескольких сантиметров. При сильном поражении все поле приобретает сероватый оттенок. Пасмо льна обладает наибольшей вредоносностью в сравнении с другими болезнями льна – сильное развитие заболевания на ранних фазах развития культуры приводит к снижению урожая его семян на 20-50%. Негативное воздействие выражается в изреживании всходов, ухудшении качества волокна (оно становится непрочным, ломким), снижении урожая семян и уменьшении содержания в них масла.

Грибок, вызывающий пасмо льна, способен развиваться в широком диапазоне температур. При температуре воздуха +18-23°С скорость роста и распространения патогена наиболее высока. Чаще всего пасмо льна встречается в низинах и при затяжных периодах выпадения осадков, так как грибку необходима капельная влага для прорастания спор.

Для определения пасмо льна в лаборатории используется руководство по досмотру и экспертизе растительных и других подкарантинных материалов [3]. Семена и растительные образцы высевают на питательной среде. В качестве питательной среды используется 2% картофельно-глюкозный агар. Если на посевах семян или растений льна образовался воздушный мицелий, то нужно дождаться момента, когда споры выйдут из пикнид — только тогда проводится идентификация возбудителя. Характерным признаком является то, что споры, выходящие из пикнид, образуют непрерывную струю. Форма спор палочковидная с закруглёнными концами, хорошо различимыми перегородками.

Гельминтологическая экспертиза [1, 2, 3].

Стеблевая нематода Ditylenchus dipsaci — опасный паразит многих видов культурных растений, способный вызывать значительные потери урожая. Вредит как в полевых условиях, так и в период хранения продукции. Выявить простым глазом нематоду в почве невозможно. О ее присутствии можно догадаться только тогда, когда растение уже поражено. Вид Ditylenchus dipsaci, обычно известный как стеблевая и луковичная нематода, относится к мигрирующим эндопаразитам надземных и подземных частей стеблей растений, жизненный цикл которого состоит из пяти стадий и который может впадать в состояние покоя. D. dipsaci проникает через устьица или повреждения растений и вызывает образование галлов или деформацию растений. Это способствует проникновению вторичных патогенов, таких как грибки и бактерии. Борьба с заболеванием осуществляется с помощью обеззараживания семян, термической

обработки, севооборота и фумигации полей. D. dipsaci наносит экономический ущерб, поскольку заражённые культуры непригодны для продажи. Все стадии нематоды червеобразной формы со стройным и тонким телом 1-1,6 мм длиной. Полигостальный вид (паразит более чем 450 различных видов растений). Нематоды заражают надземные части, луковицы и корневища большого числа видов культурных и дикорастущих растений, включая зерновые и зернобобовые культуры. Могут распространяться и с семенами. Личиночная стадия высоко устойчива по отношению к неблагоприятным условиям окружающей среды и в сухом растительном материале может сохранять жизнеспособность свыше 30 лет.

Гельминтологическая экспертиза проводится вороночным методом Бермана [1]. Эффективность метода Бермана основана на подвижности живых нематод, позволяющей отделить их исследуемой пробы. Для проведения экспертизы на трубчатую часть воронки надевают резиновую трубку с зажимом Мора. Воронку вставляют в штатив, заливают водой. Далее подготавливается сито им может служить мелкая капроновая сетка или бумажный фильтр. На сито помещают пробу массой 1 г, которую осторожно разминают таким образом, чтобы исследуемая проба оказалась погруженной в воду. Каждая навеска снабжается этикеткой, на которой указывается дата и время закладки пробы и ее номер. Через двое суток, по окончании выгонки нематод, под резиновую трубку подставляют пробирку и, осторожно открывая зажим, нижнюю порцию воды вместе с затонувшими нематодами сливают в нее. Содержимое пробирки выливают на чашку Петри и просматривают под микроскопом.

Для каждой партии семян льна масличного соответствующего требованиям, федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору выдает фитосанитарный сертификат, в котором в поле «Дополнительная декларация» вносится запись: «партия семян льна соответствует требованиям, указанным в Протоколе между Министерством сельского хозяйства Российской Федерации и Главным управлением по контролю качества, инспекции и карантину Китайской Народной Республики о фитосанитарных требованиях к семенам льна, экспортируемым из Российской Федерации в Китайскую Народную Республику, подписанном в Пекине 1 ноября 2017 года [2], и соответствует фитосанитарным требованиям Китайской Народной Республики и не содержит вредных организмов, имеющих карантинное значение для Китайской Народной Республики».

Россельхознадзор заблаговременно предоставляет КНР образец фитосанитарного сертификата для предварительного ознакомления и последующего контроля при ввозе семян льна.

Соблюдение фитосанитарных требований к семенам льна масличного является необходимым условием для получения качественной и безопасной продукции, а также для успешной торговли на внутреннем и международном рынках.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 93-2017 МР. Методические рекомендации по выявлению и идентификации стеблевых нематод Ditylenchus dipsaci. Вороночный метод Бермана, п..7.1, п.7.2, п.8

2. Протокол о фитосанитарных требованиях к семенам льна, экспортируемым из Российской Федерации в Китайскую Народную Республику.

3. Руководство по досмотру и экспертизе растительных и других подкарантинных материалов / Под ред. [и с введ.] А. А. Варшаловича и канд. с.-х. наук М. Г. Шамонина ; М-во сельск. хоз-ва СССР. Гл. упр. защиты растений с Гос. карантинной инспекцией. Центр. лаб. по карантину растений. — Москва : Колос, 1972. — 440 с. : ил. : 22 см.

4. Справочник по семеноведению сельскохозяйственных, лесных и декоративных культур с ключом для определения важнейших семян / В. Броувер, А. Штелин; [пер. с нем. В. И. Леунова]. — Москва : Товарищество научных изданий КМК, 2010. — 694 с. ил.; 30. — ISBN 978-5-87317-633-5.

5. Федеральный закон «О карантине растений» от 21.07.2014 № 206-ФЗ (ред. от 01.09.2024) .- Москва : Собрание законодательства Российской Федерации, N 30 (ч.I), 2014. - 44 с.

6. Чудинова, Ю. В. Научные основы рационального использования биологических ресурсов льна : специальность 03.02.14 "Биологические ресурсы" : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук / Чудинова Юлия Валерьевна. – Новосибирск, 2011. – 40 с. – EDN QHTZQL.

УДК 637.5.04.07:636.03

ВЕТСАНЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ДИКРОЦЕЛИОЗЕ

М.А. Казанина, канд. ветеринар. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье описана ветеринарно-санитарная экспертиза туш и органов крупного рогатого скота при дикроцелиозе. Изучено влияние дикроцелиоза на ветеринарно-санитарные показатели продуктов убоя; проведены органолептические, физико-химические, гельминтологические исследования и бактериоскопия исследуемых объектов; дана санитарная оценка продуктов убоя крупного рогатого скота, заражёнными дикроцелиозом.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, дикроцелиоз, печень, органолептические, физико-химические, гельминтологические методы, бактериоскопия, мясная продуктивность.

Дикроцелиоз — это гельминтоз, вызываемый трематодой Dicrocoelium lanceatum, паразитирующей в желчных протоках, печени и желчном пузыре. Заражаются животные на пастбище алиментарно, проглатывая с травой инвазированных муравьев.

Дикроцелиоз наносит большой экономический ущерб животноводству из-за потери продуктивности и падежа, затрат на лечение и профилактику заболевания [1-9]. Установлено отрицательное влияние гельминтоза на ветеринарно-санитарные показатели продуктов убоя крупного рогатого скота (КРС), которое делает не возможным дальнейшую реализацию субпродуктов животного.

Целю работы было изучить влияния дикроцелиоза на ветеринарно-санитарные показатели продуктов убоя крупного рогатого скота (КРС). Перед нами ставились следующие задачи: установить частоту выявлений дикроцелиоза туш и органов КРС; провести органолептические, физико-химические, гельминтологические исследования и бактериоскопию исследуемых объектов; дать санитарную оценку продуктам убоя КРС, заражёнными дикроцелиозом.

Ветсанэкспертизу туш и органов КРС проводили в ветеринарной санитарной лаборатории рынка органолептическими, физико-химическими, гельминтологическими методами, а также применяли бактериоскопию и оценку выхода мяса - мясную продуктивность. Туши при исследовании разделили на три группы: со слабой степени инвазии, с сильной степенью инвазии и контрольные (здоровые). Ветеринарно-санитарную экспертизу начинали с осмотра туши и её субпродуктов в следующем порядке: вначале осматривали голову – более тщательному осмотру подвергалось место разреза, состояние связок, отмечали степень обескровливания, оценивали лимфатические узлы, осматривали и прощупывали язык. Далее исследовали селезёнку - осмотром снаружи, проводили разрез паренхимы и лимфатических узлов. Лёгкие осматривали снаружи, прощупывали паренхиму, разрезали лимфатические узлы и лёгкие по бронхиальному дереву. Сердце подвергали исследованию путем вскрытия околосердечной сумки, а также проводили осмотр состояния эпикарда, эндокарда, мышцы сердца. Печень исследовали пальпацией поверхности, желчные ходы исследовали на разрезе, проводили разрез лимфатических узлов. Туша подвергалась визуальному осмотру, также осматривали разрез поясничных, шейных, лопаточно-локтевых, спинных мышц, проводили осмотр ножек диафрагмы.

Обязательно проводили физико-химические исследования. Мясную продуктивность туш проверяли, путём взвешивания мяса и субпродуктов.

Гельминтологическое исследование, интенсивность и экстенсивность инвазии определяли путем вскрытия туши и органов. Печень осматривали снаружи на наличие повреждений, образований или каких-либо патологических изменений. Обращали

внимание на цвет паренхимы, наличие кровоизлияний, дистрофических изменений. Осматривали орган изнутри, обращая внимание на печёночные ходы и желчные протоки печени, так как существенным показателем является наличие в них коричневато-черной жидкости и самих дикроцелий. Гельминтологическое исследование проводили с целью обнаружения и изучения морфологии возбудителей дироцелиоза, влияния их на качественные характеристики мяса и субпродуктов крупного рогатого скота.

При проведении исследования печени, было установлено, что печень туш контрольной группы не имела явных патологических изменений, желчные и печеночные ходы не были расширены. Орган однородной консистенции, без бугристости. У печени с туш со слабой степенью инвазии при прощупывании ощущалась слабая бугристость, отмечалось изменение цвета и увеличение желчных протоков. В печени с сильной степенью инвазии наблюдалась заметная сетчатость оболочки и поверхности органа под ней; протоки были расширены и похожи на бледно-желтые тяжи, заполненные коричневато-черной слизью и дикроцелиями. При проведении ножом по месту разреза, на ноже оставались дикроцелии в виде черных вытянутых овально-эллипсоидных точек. Длина их достигала до 1,5 см и ширина менее 1 см. Поражению подвергалась большая часть органа. Морфологию возбудителя устанавливали с помощью трихинеллоскопа.

После взвешивания туш и печени отмечено, что вес органа, взятого от групп со слабой и сильной степенью инвазии отличался от веса контрольной на 10-20 %. Средняя масса туш со слабой степенью инвазии отличалась от средней массы туш контрольной группы на 3,33 %, а с сильной степенью инвазии - на 5,3%.

При определении органолептических показателей, мясо контрольной группы имело бледно-розовый цвет, имело корочку подсыхания, было упругое, при надавливании пальцем ямка быстро выравнивалась. Жир мягкий и частично окрашен в алый цвет, крошился при надавливании. При варке мясо приобретало характерный аромат и серый цвет, бульон был прозрачным. Мясо от групп с сильной и слабой инвазией мясо отличалось более бурым цветом, при надавливании ямка выравнивалась дольше, бульон был прозрачным и ароматным. Физико-химические показатели среди исследуемых групп существенно не отличались. Реакция на пероксидазу – положительная, формольная проба и реакция с раствором сернокислой меди – отрицательные. В пробе с сернокислой медью группы с сильной степенью инвазии показала сомнительный результат.

При бактериоскопии выявлено, что мясо от группы с сильной степенью инвазии имело количество кокков в поле зрение микроскопа в 2 раза больше, чем в контрольной группе, что свидетельствует о сниженной резистентности организма и большей подверженности обсеменению микрофлорой. В мясе со слабой степенью инвазии были замечены группы и одиночные кокки и палочковидные бактерии около пяти в одном поле зрения.

В результате исследований и ветеринарно-санитарной экспертизе и оценки продуктов убоя крупного рогатого скота независимо от степени поражения дикроцелиозом, вся поражённая печень была утилизирована, а туши и органы допущены к реализации без ограничений. Туши и все внутренние органы от животных из контрольной группы были допущены на свободную реализацию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Муллаярова, И. Р. Меры борьбы с паразитозами кур при выгульном содержании / И. Р. Муллаярова // Актуальные вопросы ветеринарной и зоотехнической науки и практики : Международная научно-практическая Интернет-конференция, Ставрополь, 01 ноября – 15 2015 года. Том 1. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2015. – С. 42-45.

2. Распространенность описторхоза в Республике Башкортостан / Г. З. Хазиев, А. С. Сагитова, И. Р. Гайнуллина // Актуальные проблемы инфектологии и паразитологии: Материалы первой Международной юбилейной конференции, посвященной 110-летию со дня открытия проф. К.Н. Виноградовым сибирской двуустки у человека, Томск, 02–05 апреля 2001 года. – Томск: Сибирский государственный медицинский университет, 2001. – С. 135.

3. Муллаярова, И. Р. Терапевтическая эффективность стронгхолда при нотоэдрозе и отодектозе кошек / И. Р. Муллаярова // От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение и актуальные проблемы

ветеринарной медицины: Сборник материалов международной научно-практической конференции "От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение АПК", Екатеринбург, 18–19 февраля 2020 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2020. – С. 112-113.
4. Гайнуллина, И. Р. Составление географических карт по трематодозам и цестодозам птиц / И. Р. Гайнуллина // Актуальные вопросы теоретической и прикладной трематодологии и цестодологии : Материалы докладов научной конференции, Москва, 24–25 сентября 1997 года / Общество гельминтологов им. К.И.Скрябина РАН, Всероссийский институт гельминтологии им. К.И.Скрябина, Институт паразитологии РАН, Институт медицинской паразитологии и тропической медицины им. Е.И.Марциновского. – Москва: Всероссийский институт гельминтологии им. К.И. Скрябина, 1997. – С. 35-37.
5. Гайнуллина, И. Р. Гангулетеракидоз гусей в Башкортостане / И. Р. Гайнуллина // Современные вопросы ветеринарной медицины и биологии: Сборник научных трудов по материалам Первой международной конференции. 70 лет Башкирскому государственному аграрному университету, Уфа, 21–22 ноября 2000 года / Башкирский государственный ордена Трудового Красного Знамени аграрный университет. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2000. – С. 82-84.
6. Шакирова, Г. Р. Патоморфология слепых кишок гусей при спонтанном и экспериментальном гангулетеракидозе / Г. Р. Шакирова, И. Р. Гайнуллина // Современные проблемы патологической анатомии, патогенеза и диагностики болезней животных: материалы Всероссийской научно-методической конференции патологоанатомов ветеринарной медицины, Уфа, 17–19 сентября 2003 года. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2003. – С. 139-141.
7. Муллаярова, И. Р. Лечение собак при пироплазмозе / И. Р. Муллаярова // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России: Сборник статей Международной научно-практической конференции молодых ученых, посвященная 65-летию ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА, Пенза, 27–28 октября 2016 года. Том I. – Пенза: Пензенская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 213-215.
8. Муллаярова, И. Р. Распространенность у гусей гельминтозов и грибов / И. Р. Муллаярова // Современные достижения ветеринарной медицины и биологии - в сельскохозяйственное производство: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 95-летию со дня рождения Х. В. Аюпова и 60-летию кафедры паразитологии, микробиологии и вирусологии Башкирского ГАУ, Уфа, 20–21 февраля 2009 года. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2009. – С. 50-52.
9. Муллаярова, И. Р. Отодектоз кошек (эпизоотология, диагностика и лечение) / И. Р. Муллаярова // Приоритетные направления инновационного развития сельского хозяйства: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Нальчик, 22 октября 2020 года. Том I. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова", 2020. – С. 202-204.

УДК 619:614.31:637

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ МОНИТОРИНГА БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

М.Ю. Катникова, магистрант
И.М. Зубарева, доцент, канд. вет. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Контроль за качеством и безопасностью пищевой продукции является одним из наиболее значимых направлений государственной политики Российской Федерации, направленной на защиту здоровья населения. В последние десятилетия наблюдается рост интереса общественности и государства к вопросам, связанным с пищевой безопасностью, что обусловлено увеличением международной торговли. В данном контексте особую роль занимает Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору, которая берет на себя функции по контролю и мониторингу продовольственной безопасности.

Ключевые слова: ветеринарный мониторинг, качество, безопасность, пищевая продукция.

Анализ современных публикаций.

Пищевая продукция – это продукты животного, растительного, микробиологического, минерального, искусственного или биотехнологического

происхождения которые могут быть представлены в натуральном, обработанном или переработанном виде и предназначены для потребления человеком. К ним относятся также специализированные продукты, упакованная питьевая вода, алкогольные и безалкогольные напитки, биологически активные добавки, жевательная резинка, закваски и стартерные культуры микроорганизмов, дрожжи, пищевые добавки и ароматизаторы, а также продовольственное сырьё.

Безопасность пищевой продукции – это состояние пищевой продукции, которое подтверждает отсутствие недопустимого риска, связанного с потенциально вредным влиянием на здоровье человека и его будущие поколения [1].

Безопасность пищевых продуктов регламентируется Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

Мониторинг проводится с целью выявления приоритетных направлений государственной политики, направленной на обеспечение качества и безопасности пищевых продуктов, а также на здоровье населения и правильное питание. Он также нацелен на разработку мер, предотвращающих попадание некачественной и опасной продукции на потребительский рынок. Основой всей деятельности по федеральному государственному ветеринарному лабораторному мониторингу является Федеральная государственная информационная система в сфере ветеринарии (ФГИС «ВетИС») и ее подсистемы [2].

В процессе мониторинга решаются следующие задачи:

– сбор достоверной и объективной информации о качестве и безопасности пищевых продуктов, производимых на российских предприятиях, а также о продукции, ввозимой и находящейся в свободном обращении на территории Российской Федерации. Кроме того, учитывается качество питания и состояние здоровья населения, связано с условиями и качеством питания, и создание открытого и общедоступного государственного информационного ресурса в области защиты прав потребителей, качества и безопасности товаров;

– систематический анализ и оценка собранной информации;

– предоставление данных в соответствии с законодательством Российской Федерации заинтересованным федеральным органам исполнительной власти, органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации, местным органам самоуправления, а также физическим и юридическим лицам;

– разработка предложений по вопросам реализации государственной политики в области здорового питания населения, предупреждения производства, ввоза и обращения на территории Российской Федерации некачественной и опасной продукции, а также предупреждения заболеваний (отравлений), связанных с ее употреблением [3].

Мониторинг качества и безопасности пищевой продукции это одно из важнейших направлений Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору. Прежде всего, он направлен на обеспечение безопасности выпускаемой продукции.

Мониторинг безопасности проводится территориальным управлением Россельхознадзора на основе анализа данных об объектах государственного ветеринарного надзора, которые находятся в распоряжении данного органа. В рамках мониторинга также учитываются сведения, содержащиеся в государственных и муниципальных информационных системах.

Мониторинг контролируемого лица должен включать в себя анализ производственной деятельности предприятия, не ограничиваясь одной транзакцией, анализ производственных и транспортных ВСД по всей товаропроводящей цепи.

При анализе необходимо обращать внимание на признаки, которые могут свидетельствовать о нарушении прослеживаемости продукции, в том числе, при производстве – объем сырья не соответствует объему выпущенной продукции, при производстве – тип сырья не соответствует типу продукции, отсутствие сырья, бумажные ВСД, оформленные в системе, имеют неверные номера, при производстве – часть сырья не прошла подтверждение безопасности, в наименовании продукции, прошедшей

сертификацию указан биологический вид (наименование) животного, при этом при производстве этой продукции и ее обороте в ее составе отсутствует сырье (компоненты) данных животных, объем исходящей продукции не соответствует объемам производственных или входящих ВСД, тип исходящей продукции не соответствует тому, что поступило или произведено на предприятии, время между отправкой и гашением транспортного ВСД занижено и не соответствует возможностям транспортного средства.

Мониторинг безопасности проводится на основании заданий уполномоченных должностных лиц контрольного (надзорного) органа, оформляемых в соответствии с приказом Россельхознадзора от 31.05.2023 № 654 «Об утверждении форм документов, используемых при осуществлении Федеральной службой по ветеринарному и фитосанитарному надзору(ее территориальными органами) федерального государственного ветеринарного контроля (надзора), федерального государственного контроля (надзора) в области обращения с животными в части соблюдения требований к содержанию и использованию животных в культурно-зрелищных целях, федерального государственного контроля (надзора) в сфере обращения лекарственных средств для ветеринарного применения» [4].

Если в ходе наблюдения за соблюдением обязательных требований (мониторинга безопасности) выявлены факты причинения вреда (ущерба) или возникновения угрозы причинения вреда (ущерба) охраняемым законом ценностям, сведения о нарушениях обязательных требований, о готовящихся нарушениях обязательных требований или признаках нарушений обязательных требований, могут быть приняты следующие решения:

– решение о проведении внепланового контрольного (надзорного) мероприятия в соответствии со статьей 60 Закона № 248-ФЗ;

– решение об объявлении предостережения.

Отбор проб подконтрольной государственному ветеринарному надзору пищевой продукции осуществляется инспекторами территориальных управлений Россельхознадзора, обладающими соответствующими знаниями и опытом, позволяющими правильно применять требования Таможенного союза и Российской Федерации к процедурам отбора проб, их упаковки и транспортировки, с тем, чтобы избежать их повреждения, подмены или контаминации, которые могут исказить результаты лабораторных анализов (в том числе требования национальных или международных нормативных документов по отбору проб в зависимости от вида продукции и показателей безопасности, на которые назначаются исследования).

Процесс отбора проб документируется путем составления соответствующего акта (протокола) в компоненте «Меркурий» - ФГИС «ВетИС». Акты (протоколы) отбора проб (образцов) товаров, подлежащих ветеринарному контролю (надзору), оформляются в 3 экземплярах:

– 1-й экземпляр хранится у владельца товара, подлежащего ветеринарному контролю (надзору);

– 2-й экземпляр - у государственного ветеринарного инспектора уполномоченного органа государства-члена, осуществившего отбор проб (образцов);

– 3-й экземпляр направляется в лабораторию (центр).

Отобранные пробы (образцы) направляются в лабораторию (центр) с актом (протоколом) отбора проб (образцов) и должны быть упакованы и опечатаны способом, обеспечивающим их сохранность. При поступлении проб (образцов) в лабораторию (центр) они должны быть зашифрованы до их передачи в структурные подразделения лаборатории (центра) для проведения лабораторных исследований (испытаний). Информация по поступившим пробам вносится лабораторным центром в ИС «Веста» ФГИС «ВетИС».

При осуществлении государственной программы мониторинга, проводимой в рамках государственного ветеринарного контроля (надзора) за безопасностью подконтрольных товаров (продукции), отбор проб, транспортировка отобранных образцов

в лабораторию и их лабораторное исследование осуществляются без взимания платы с владельца подконтрольного товара, если не выявлено нарушений Единых ветеринарных требований. В случае выявления нарушений Единых ветеринарных требований при проведении документарного или физического контроля владелец подконтрольных товаров (продукции) несет расходы по отбору проб подконтрольных товаров (продукции), транспортировке отобранных образцов в лабораторию и их лабораторному исследованию.

Лабораторные исследования образцов проводятся по всем показателям безопасности в целях определения возможности дальнейшего использования или уничтожения конкретной партии подконтрольных товаров (продукции).

В случае выявлении в поднадзорной продукции превышения допустимых уровней по показателям безопасности, а также при ее несоответствии ветеринарно - санитарным требованиям, информация о положительных результатах исследований из ИС «Веста» ФГИС «ВетИС» интегрируется в виде срочного отчета в ИС «Сирано» ФГИС «ВетИС». Система раннего оповещения позволяет в короткие сроки принять меры к производителям некачественной продукции, предупредить дальнейшее перемещение небезопасной продукции [5].

Территориальные управления Россельхознадзора в случае выявлении в поднадзорной продукции превышения направляют информацию органам управления ветеринарией субъектов Российской Федерации о нахождении на территории конкретного субъекта Российской Федерации предприятий, производящих небезопасную в ветеринарно - санитарном отношении продукцию.

Проводят анализ ветеринарных сопроводительных документов на продукцию, которые подтверждали ее безопасность, а также результатов проведенных лабораторных исследований, на основании которых они были оформлены. Направляется информация хозяйствующему субъекту по месту отбора пробы, поставщику продукции, предприятию – производителю данной продукции.

На основании полученных в рамках Плана мониторинга сведений о конкретном предприятии - производителе, допустившем выпуск продукции, несоответствующей ветеринарно - санитарным требованиям и нормам безопасности, территориальные управления Россельхознадзора с целью принятия оперативных мер реагирования вносят в ИС "Сирано" сведения об отобранной продукции в установленные ниже сроки:

– Подписанный владельцем и инспектором акт/протокол отбора проб, ветеринарно-сопроводительный документ, фото упаковки и маркировки (где четко видно название отобранной продукции, дата изготовления/срок годности, фактический адрес производства, юридический адрес производства - при наличии), товарно-транспортная накладная (при наличии), декларация (при наличии) - в течении трех дней с момента оформления срочного отчета (без учета выходных);

– Протоколы лабораторных испытаний - в течение трех рабочих дней с момента подписания;

– Результаты мониторинга компонента ФГИС "ВетИС"-"Меркурий" в рамках расследований по фактам выявленных нарушений в продукции (к результатам расследования прикреплены подтверждающие документы);

– Информационные письма о выявлении владельцу и/или производителю и/или поставщику продукции - не позднее 10-ти дней с момента формирования срочного отчета.

После однократного выявления нарушения обязательных требований безопасности пищевой продукции предприятию-производителю этой продукции присваивается статус "Усиленного лабораторного контроля". Эта мера служит альтернативой временному запрету на перемещение продукции, произведенной данным предприятием, на территории других государств-членов или на экспорт.

При введении Усиленного лабораторного контроля проводится отбор проб от 10 партий производимой продукции в течение не более чем 3 месяцев. Пробы отбираются только от той продукции, в которой было зафиксировано нарушение. Лабораторные исследования проводятся только по тем показателям, по которым ранее было установлено

несоответствие обязательным требованиям.

После получения результатов лабораторных исследований, проводимых в течение трех месяцев, предприятие обязано представить их в Территориальное Управление Россельхознадзора, после чего все необходимые данные размещаются в информационной системе «Цербер».

Если в рамках Усиленного лабораторного контроля повторно выявляются положительные результаты по продукции данного контролируемого лица, вводится режим "Временные ограничения". Экспорт продукции, произведенной данным контролируемым лицом запрещен.

Режим "Временные ограничения" вводится сотрудниками центрального аппарата Россельхознадзора по представлению территориального управления на основании результатов лабораторных исследований, проведенных в условиях Усиленного лабораторного контроля. Снятие режима "Временные ограничения" осуществляется сотрудниками центрального аппарата Россельхознадзора по результатам расследования и корректировочных мероприятий, направленных на устранение причин нарушений ветеринарных требований страны-импортера и предотвращение повторных нарушений [6].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный Закон Российской Федерации от 02.01.2000 г. № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов».

2. Чубко, Л.В Обеспечение биологической безопасности на предприятиях мясной промышленности, внедривших принципы "бережливого производства"/ Л. В. Чубко, О. Ю. Леденева // Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей,аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ . – Новосибирск, 2023. – С. 526-528.

3. Постановление Правительства РФ от 22.11.2000 N 883 «Об организации и проведении мониторинга качества, безопасности пищевых продуктов и здоровья населения».

4. Толстова, И. Э. Государственный контроль (надзор) как форма государственно-управленческой деятельности и его реформирование (на примере Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Новосибирской области) : монография / И. Э. Толстова, Т. Ю. Калошина, А. И. Магеров. — Новосибирск : НГАУ, 2021. — 145 с.

5. Письмо Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 31 декабря 2014 года № ФС-ЕН-2/26348 «Об отборе проб подконтрольных товаров, произведенных на территории стран - участниц ЕврАзЭс, и проведении лабораторных исследований по государственным работам».

6. Письмо Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 31 декабря 2014 г. № ФС-ЕН-2/26316 «Схема отбора проб подконтрольных импортных товаров и проведения лабораторных исследований по государственным работам «проведение лабораторных исследований в рамках плана государственного мониторинга качества и безопасности пищевых продуктов», «Проведение лабораторных исследований сырья, продукции животного происхождения, кормов и биологического материала в целях обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов», а также в режиме усиленного лабораторного контроля».

УДК 579.67/ 637.146

СРАВНЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КИСЛОМОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Е.С. Колесникова, магистрант
И.М. Зубарева, доцент, канд. вет. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Кисломолочные продукты являются достаточно популярными продуктами в Российской Федерации. Потребителями являются люди всех возрастных группы населения нашей страны. Кисломолочные продукты обладают большей пищевой ценностью и усвояемостью, чем обычное молоко. В связи с этим, микробиологическая безопасность кисломолочных продуктов является гарантом пищевой безопасности, а

также помогает сохранять здоровье населения. Другими словами, существует необходимость поддержания пищевой безопасности данных продуктов в виду их популярности среди населения России и высокой пищевой ценности. Также стоит заметить, что в нашей стране молочная промышленность развивается и с каждым годом наращивает темпы производства. На данный момент активно развиваются технологии в промышленности, что позволяет производить продукцию более высокого качества и контролировать пищевую безопасность.

Ключевые слова: молоко, кисломолочные продукты, срок годности, ряженка, пищевая безопасность.

Микробиологическая безопасность кисломолочных продуктов является важной составляющей пищевой безопасности, что в свою очередь сохраняет и поддерживает здоровье населения нашей страны. К числу самых популярных кисломолочных продуктов в нашей стране относится сметана, йогурт, творог, кефир, ряженка, варенец и другие. В рационе современных россиян данные продукты встречаются достаточно часто. Такая популярность связана не только с экономической доступностью кисломолочных продуктов, но также и с тем, что по сравнению с обычным молоком, они обладают гораздо более высокой усвояемостью в организме человека, а также более высокой питательной ценностью и обладают способностью помогать восстанавливать микрофлору желудочно-кишечного тракта.

Учитывая факт того, насколько кисломолочные продукты популярны, обладают высокой пищевой ценностью и пользой для здоровья человека, необходимо отметить, что пищевая безопасность это важная составляющая часть сохранения и поддержания здоровья населения. Особенно важна микробиологическая безопасность кисломолочной продукции, поскольку нарушения этих требований могут в худшем случае привести к тяжёлым отравлениям и серьёзным последствиям для здоровья человека.

Кисломолочные продукты, по составу применяемой микрофлоры, подразделяют на продукты, приготовляемые только с использованием молочнокислых бактерий и продукты, приготовляемые с использованием молочнокислых бактерий и других микроорганизмов.

Кисломолочные продукты, приготовляемые только с использованием молочнокислых бактерий, а именно: мезофильных кокков, мезофильных и термофильных кокков, термофильных кокков, пробиотиков.

Кисломолочные продукты, приготовляемые с использованием молочнокислых бактерий и других микроорганизмов: бифидобактерий, пропионово-кислых бактерий, уксуснокислых бактерий, дрожжей.

В зависимости от характера биохимических процессов, происходящих при брожении, кисломолочные продукты подразделяют на продукты гомоферментативного брожения и гетероферментативного брожения.

При гомоферментативном брожении протекает только один вид брожения – молочнокислый. К этому типу брожения относятся следующие кисломолочные продукты: ацидофильные продукты, простокваши, сметаны, йогурты, творог и творожные изделия.

При гетероферментативном брожения, другими словами смешанном брожении, протекает два вида брожения – молочнокислое и спиртовое. К гетероферментативному типу брожения относится кумыс и кефир [1].

У каждого кисломолочного продукта существуют свои уникальные способы приготовления и необходимые закваски. Кисломолочные продукты вырабатываются не только в промышленном производстве, но и в домашних условиях.

Закваски для кисломолочных продуктов готовят из цельного или обезжиренного коровьего молока при помощи процесса сквашивания с применением чистых культур молочнокислых бактерий, бифидобактерий или кефирных грибков, данные грибки являются естественной симбиотической закваской. Иногда добавляют пропионовокислые бактерии, уксуснокислые бактерии и другие [2].

Кисломолочные продукты содержат питательные вещества в легкоусвояемой форме, обладают диетическими и лечебными свойствами. Диетические свойства обусловливаются наличием молочной кислоты, углекислого газа, спирта, антибиотиков, жирорастворимых витаминов группы В и водорастворимого витамина А. Молочная кислота губительно действует на нежелательную микрофлору желудка, повышает перистальтику кишечника [3].

Затрагивая тему витаминов, стоит отметить, что в ряженке в большом количестве, содержатся водорастворимые витамины группы В, витамин С, а также жирорастворимый – витамин А. Содержание витаминов в ряженке зависит от различных факторов, например, от типа кормления животного и времени года [4].

Кисломолочные продукты получаются в процессе сквашивания молока и сливок, при использовании молочнокислых и пробиотических микроорганизмов. Концентрация молочнокислых и пробиотических микроорганизмов в кисломолочном продукте должна составлять не менее 10^6 КОЕ в 1 грамме.

Общим признаком всех кисломолочных продуктов является молочнокислое брожение, которое вызывается молочнокислыми бактериями. Данные бактерии выделяют фермент — лактазу, которая расщепляет дисахарид лактозу на 2 молекулы моносахаридов — глюкозу и галактозу.

Из одной молекулы сахара лактозы образуются четыре молекулы молочной кислоты. В молоке повышается кислотность, содержащийся в нем казеин свертывается и образуется сгусток [5].

Ряженка это кисломолочный продукт, получаемый с использованием топлёного молока и молочнокислого брожения. Молоко подвергают томлению в течении нескольких часов при высокой температуре. Во время данного процесса белки молока соединяются с молочным сахаром, образуя при этом особые вещества – меланоидины. Данные вещества как раз и придают ряженке специфический цвет и запах.

В процессе томления молока при производстве этого кисломолочного продукта происходит выпаривание воды, что придает ему повышенную калорийность. Изготовление ряженки возможно из нормализованного молока и из молока повышенной жирности – 6%, что обеспечивается добавление сливок. Молоко, которое в дальнейшем будет использоваться в процессе производства ряженки, заквашивают культурой термоустойчивых бактерий. Данные бактерии активны в диапазоне температур от 40 градусов Цельсия до 43 градусов Цельсия [6].

Пороки кисломолочных продуктов обусловлены развитием посторонней микрофлоры, что связано с недостаточной активностью заквасок, развитием остаточного и вторичного обсеменения микрофлоры пастеризованного молока. Различают также пороки консистенции и вкуса [7].

Ряженка является достаточно требовательным к условиям хранения продуктом. Также она относится к скоропортящимся товарам. По этим причинам качественная упаковка данного кисломолочного продукта является очень важной задачей для производителя продукции. От правильно подобранной упаковки зависит, насколько хорошо сохранится сама продукция, то есть ряженка, и все полезные вещества, которые находятся в данном кисломолочном продукте.

Кроме сохранности самого продукта и его пользы, важно чтобы продукт сохранил свою биологическую безопасность для конечного потребителя.

В Российской Федерации производители используют разные упаковки для ряженки. Самыми распространёнными упаковками для данного кисломолочного продукта, являются современные картонные упаковки типа тетра-пак, тетра-фино-асептик, тетра-брик-пак, тетра-топ и тетра-рекс [8].

Органолептическая оценка ряженки проводится согласно нормативно-правовому документу ГОСТ Р ИСО 22935-2-2011 «Молоко и молочные продукты. Органолептический анализ. Часть 2. Рекомендуемые методы органолептической оценки. В пункте 13 данного документа указан рекомендуемый метод органолептической оценки

кисломолочных продуктов. Условия проведения данного метода применимы к жидким кисломолочным продуктам, а соответственно и к пробам ряженки [9].

Согласно Техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» 033/2013 принятому Решением Совета Евразийской Экономической комиссии от 9 октября 2013 года №67, в приложении №8 указаны допустимые уровни содержания микроорганизмов в продуктах переработки молока при выпуске их в обращение.

Согласно приложению №8, вышеупомянутого документа, кисломолочные продукты, к которым относится ряженка со сроком годности более 72 часов, то есть более трёх дней, исследуются на пять микробиологических показателей: молочнокислые микроорганизмы; бактерий группы кишечной палочки; патогенные, в том числе и сальмонеллы; стафилококки; дрожжи и плесень [10].

Подводя итог, стоит отметить, что кисломолочные продукты подразделяются на продукты, приготовляемые только с использованием молочнокислых бактерий и приготовляемые с использованием молочнокислых бактерий и других микроорганизмов. Также, кисломолочные продукты делятся по типам брожения, это гетероферментативное и гомоферментативное брожение.

Закваски используются при изготовлении кисломолочных продуктов. В зависимости от вида вырабатываемого продукта, используются разные виды заквасок. При изготовлении ряженки используется болгарская палочка (Lactobacillus bulgaricus).

Пищевая ценность ряженки выше, чем у обычного молока. В ряженке содержится большое количество витаминов группы В и витамина А. Также, усвояемость всех кисломолочных продуктов более высокая по сравнению с молоком.

Технология производства ряженки заключается в пастеризации молока, охлаждение пастеризованного молока до необходимой температуры, томлении и внесении закваски с последующим брожением.

Пороки кисломолочных продуктов образуются при нарушениях технологических процессов на производстве, санитарно-гигиенических правил и при использовании некачественных заквасок.

Упаковка ряженки должна отвечать требованиям безопасности, способствовать сохранению свойств продукта, и быть прочной, во избежание контаминации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Датченко, О. О. Ветеринарно-санитарная экспертиза: практикум : учебное пособие / О. О. Датченко, В. В. Ермаков. — Самара : СамГАУ, 2024. — 144 с. — ISBN 978-5-88575-738-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/408134 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Морозова, Н. И. Лабораторный практикум по технологии молока и молочных продуктов : учебное пособие / Н. И. Морозова, Ф. А. Мусаев. — Рязань : РГАТУ, 2015. — 189 с. — ISBN 978-5-98660-233-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/137449 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Колесникова, Е. С. Динамика изменений микробиологических показателей кисломолочной продукции в зависимости от сроков годности / Е. С. Колесникова, О. Ю. Леденева // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 21 октября 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 396-399.

4. Ковалева О. А., Здрабова Е. М., Киреева О. С. [и др.]. Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко): учебное пособие; под общей редакцией О. А. Ковалевой. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-3304-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/130575 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Госманов Р. Г., Волков А. Х., Галиуллин А. К., Ибрагимова А. И. Санитарная микробиология: учебное пособие для вузов — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 252 с. — ISBN 978-5-507-49134-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/379331 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Полянцев, Н. И. Практикум по содержанию и эффективному использованию молочных коров: учебное пособие / Н. И. Полянцев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-8310-5. — Текст:

электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/183161 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Ламонов, С. А. Инновационный метод профилактики желудочно-кишечных заболеваний у телят в молочный период : монография / С. А. Ламонов, И. А. Скоркина. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2020. — 67 с. — ISBN 978-5-94664-412-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157854 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Мамаев, А. В. Тара и упаковка молочных продуктов: учебное пособие / А. В. Мамаев, А. О. Куприна, М. В. Яркина. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1755-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211721 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. ГОСТ Р ИСО 22935-2-2011 «Молоко и молочные продукты. Органолептический анализ. Часть 2. Рекомендуемые методы органолептической оценки» [Электронный ресурс] / сайт юридической фирмы «Интернет и право»// Режим доступа: https://www.consultant.ru/document.
10. Технический регламент Таможенного союза "О безопасности молока и молочной продукции" (ТР ТС 033/2013) [Электронный ресурс] / сайт юридической фирмы «Интернет и право»// Режим доступа: https://www.consultant.ru/document.

УДК 637.523.2

ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

О.Г. Комкова, канд. биол. наук, доцент
А. А. Сердюков, студент
Т.С. Скоба, канд. биол. наук
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. Пищевые добавки – это вещества, которые придают продуктам выразительный вкус, необходимую консистенцию, красивый внешний вид и приятную текстуру.

В роли пищевых добавок могут выступать не только загустители и консерванты, но и классические специи – по сути, они тоже являются пищевыми добавками, в данном случае – вкусовыми.

Пищевые добавки для колбас – это средства, которые помогают производителю достигнуть красивого цвета и стабильного состояния продукта. Они позволяют колбасным продуктам храниться долго и вызывают аппетит при взгляде на сочный срез.

По своему назначению пищевые добавки можно разделить на функциональные и вкусовые.

Ключевые слова: пищевая добавка, стабилизатор, антиоксидант, ароматизатор, комплексообразующая способность, специя

Функциональные пищевые добавки для колбас – это настоящая палочка-выручалочка производителя полуфабрикатов Они позволяют стабилизировать состав продукта и сохранить его в неизменном состоянии на срок, который позволит доставить товар до места реализации и хранить его несколько месяцев [1].

Мясо – достаточно капризный продукт, требующий к себе особого отношения [2].

Функциональные пищевые добавки облегчают технологии производства и сокращают расход времени и энергии для достижения желаемого эффекта [3].

Стабилизаторы, например, пирофосфат натрия, или Е450 сохраняют продукт сочным, делают его консистенцию гомогенной и замедляют окислительные процессы, что позволяет хранить колбасы дольше.

Еще один известный стабилизатор в пищевой промышленности – трифосфат натрия или добавка Е – 451. Он используется в качестве регулятора кислотности, а также стабилизирует текстуру продукта [4,5].

Антиоксиданты отвечают, прежде всего, за сохранение вкуса продукта.

Деликатесы, содержащие жиры со временем образуют карбонильные соединения, вызывающие неприятный, прогорклый вкус и кислый запах. Антиоксиданты используют для замедления этого процесса за счет блокирования свободных радикалов.

Консистенция продукта – еще один важный пункт, за который ответственны загустители. Они делают колбасу гладкой и упругой, нивелируя рыхлость мясных волокон. С использованием таких загустителей, как пектин, крахмал или ксантановая камедь, готовые изделия получаются сочными и плотными.

Антислеживатели в составе не позволяют частицам продукта слипаться и комкаться. С их использованием структура продукта становится однородной[6,7].

Чаще, в качестве антислеживающего компонента, используется в основном диоксид кремния. Его второе название Е551. Данный ингредиент является безопасным для применения в любых продуктах питания.

Для того чтобы доставить вещество в готовый продукт, иногда могут потребоваться носители – вещества, которые разбавляют, растворяют или измельчают сложные вещества, такие, как ароматизаторы и ферменты, позволяя равномерно распределить их при производстве продукта.

Вкусоароматические добавки – это готовый набор специй и натуральных ароматизаторов, который обеспечит вашим продуктам сбалансированный и насыщенный вкус.

Аскорбиновая кислота и ее производные (Е 300), аскорбинат натрия (Е 301). Натриевая соль аскорбиновой кислоты (витамин С). Используют для ускорения образования окраски мясопродуктов, улучшения внешнего вида, устойчивости цвета при хранении колбас. Способствует улучшению вкуса и аромата продукта. Используется для предотвращения окислительной порчи пищевых жиров.

Каррагинан (Е 407). Этот природный гелеобразователь, получаемый при переработке красных морских водорослей методом экстракции с последующей очисткой от органических и других примесей многократным осаждением, фильтрацией и промывкой в воде и спирте. В зависимости от степени очистки различают рафинированные и полурафинированные каррагинаны – природный загуститель, получаемый из красных водорослей. Используется при производстве вареных колбасных изделий, как стабилизирующий и загущающий агент [8,9].

Пектиновые вещества (Е-440). Это склеивающие вещества растительного происхождения. Представляют собой высокомолекулярные полисахариды, входящие в состав клеточных стенок и межклеточных образований. Основными свойствами пектиновых веществ, которые определяют области их применения в пищевой промышленности, являются студнеобразующая и комплексообразующая способность.

Глутамат натрия (Е621). Мононатриевая соль глутаминовой кислоты – пищевая добавка, предназначенная для усиления вкусовых ощущений за счёт увеличения чувствительности рецепторов языка (усилитель мясного вкуса мясных кубиков). Глутамат используют при приготовлении изделий из низкосортного и мороженого мяса, при хранении утративших свои «первоначальные» свойства, и при использовании сои в качестве заменителя мяса.

При их приготовлении используются разнообразные приправы, соль и сахар, ароматические экстракты, гастрономические масла, травы и корни пряных растений.

Главная задача вкусоароматических пищевых добавок для колбас — подчеркнуть достоинства продукта и дополнить его новыми вкусовыми акцентами, которые в полной мере раскроют его характер [10].

Добавки имеют не последнее место в пищевой, в том числе и мясной, промышленности. Они улучшают товарный вид, вносят разнообразие во вкусовые качества готового продукта, продлевают срок хранения и выполняют многие другие необходимые функции.

Добавки играют важную роль как по отношению к технологическому процессу, так и с экономической точки зрения: сокращение сроков созревания мяса, экономия сырья,

продление сроков хранение, придание товарного (привлекательного) вида. А также с потребительской визуальной и органолептической точки зрения: тот же привлекательный вид, аромат и вкус, а также пищевая ценность.

Существование большого разнообразия добавок позволяет расширять и углублять рынок мясопродуктов за счёт снижения цены, увеличения вкусового разнообразия привычных продуктов, а также возможного появления новаторских продуктов и рецептур.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Неманова О. К., Быков Е. С. Технология производства колбасных изделий : методические указания / О. К. Неманова, Е. С. Быков. — Самара : СамГАУ, 2024 — Часть 1 — 2024. — 78 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/440216 (дата обращения: 14.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 73.
2. Романова Т. Н. Технология изготовления полуфабрикатов из мяса птицы : методические указания / Т. Н. Романова. — Самара : СамГАУ, 2024 — Часть 2 — 2024. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/392555 (дата обращения: 16.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 55.
3.Комкова О.Г. Управление качеством пищевых продуктов на основе системы ХАССП / О.Г. Комкова, А.А. Леонова // В сборнике: Инновационное развитие аграрно-пищевых технологий. Материалы Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией И.Ф. Горлова. 2020. С. 374-377.
4. Максимова О. В. Стандартизация и подтверждение соответствия продукции животноводства : учебно-методическое пособие / О. В. Максимова. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2023. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/406271 (дата обращения: 17.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 33.
5. Тюрина Л. Е. Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции: лабораторный практикум : учебное пособие / Л. Е. Тюрина. — Красноярск : КрасГАУ, 2016. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/187279 (дата обращения: 18.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 36.
6. Сердюков В.А. Проблема продовольственной безопасности на современном этапе / В.А. Сердюков, О.Г. Комкова // В сборнике: Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности. материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Персиановский, 2024. С. 47-51. Нечаев А.П. Пищевая химия. - СПб.: ГИОРД, 2001. - 592 с.
7. Динер Ю. А., Скрябина О. В. Идентификация сырья и пищевой продукции : учебное пособие / Ю. А. Динер, О. В. Скрябина, Д. С. Рябкова. — Омск : Омский ГАУ, 2023. — ISBN 978-5-907687-22-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/326471 (дата обращения: 14.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 78.
8. Джелаухова Д.М. Использование пищевой добавки "ликопин" в производстве колбасных изделий / В сборнике: СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА: ВЗГЛЯД МОЛОДЫХ. Материалы студенческой научно-практической конференции. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Майкопский государственный технологический университет». 2021. С. 33-34.
9. Скрипин П.В. Функционально-технологические свойства вареных колбасных изделий, обогащенных пищевыми добавками / П.В. Скрипин, А.В. Козликин, Н.А. Святогоров // В сборнике: Инновационные аспекты технологий производства, экспертизы качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов. Материалы международной научно-практической конференции посвященной 90-летнему юбилею биотехнологического факультета. 2019. С. 58-62.
10. Клочко В.О. Анализ качества колбасных изделий из баранины с использованием пищевых добавок растительного и животного происхождения О.В. Клочко, П.А. Кореневская // В сборнике: Современные проблемы пищевой безопасности. материалы международной научной конференции. Редакционная коллегия: Стекольников А. А. (отв. редактор), Карпенко Л. Ю. (отв. редактор), Померанцев Д. А. (отв. редактор), Токарев А. Н., Якунчикова К. Н., Лашкова В. А., Урбан В. Г., Смирнов А. В., Смолькина А. С., Орлова Д. А., Калюжная Т. В., 2020. С. 275-279.

УДК 637.05

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА СЫРЬЯ НА ПИЩЕВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

О.Г. Комкова, канд. биол. наук, доцент
А. А. Сердюков, студент
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. В этой статье рассматриваются особенности количественной и качественной проверки сырья для производства продуктов питания. Основными задачами производственной лаборатории являются предотвращение выработки и поставки потребителям продукции, не соответствующей требованиям действующей нормативно-технической документации, утвержденным рецептурам и технологическим инструкциям; укрепление производственной и санитарной дисциплины на предприятии; повышение ответственности всех звеньев производства за качество выпускаемой продукции. *Рассмотрено в статье, какие функции выполняет* производственная лаборатория предприятия.

Ключевые слова: продукт, анализ, метод, лаборатория, качество, контроль, производство, предприятие, сырье, питание, нормативно-техническая документация, рецептура, технологическая инструкция.

Исследование любого пищевого продукта - сложная аналитическая задача. Из-за особенностей состава и многокомпонентности продуктов необходимо приспосабливать стандартные методы к особенностям состава и физико-химической структуры продукта, то есть в каждом конкретном случае требуется проведение в той или иной мере аналитической исследовательской работы [1].

Сегодня можно выделить следующие методы нашедшие широкое применение в пищевой промышленности: газовая хроматография, жидкостная хроматография, атомно-абсорбционная спектрометрия, фотометрия, люминесценция, капиллярный электрофорез, инфракрасная спектроскопия, электрохимия, классические методы анализа (титриметрия, гравиметрия), реологические методы исследования [2,3].

Для оценки качества продукции используют показатели качества - это количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, составляющих ее качество, рассматриваемая применительно к определенным условиям создания или потребления. Данный показатель количественно характеризует пригодность продукции удовлетворять определенные потребности. Показатель качества может выражаться в различных единицах (ккал, процентах, баллах и т.п.), но может быть и безразмерным. Для оценки качества продукции может применяться система показателей (единичный, комплексный, определяющий, интегральный) [4,5].

Безопасными для здоровья принято считать продукты, которые не содержат (или содержат в минимальных, допустимых санитарными нормами качества) токсические вещества, не обладают канцерогенными, мутагенными или иными неблагоприятными воздействиями на организм человека [6,7].

Основными задачами производственной лаборатории являются предотвращение выработки и поставки потребителям продукции, не соответствующей требованиям действующей нормативно-технической документации, утвержденным рецептурам и технологическим инструкциям; укрепление производственной и санитарной дисциплины на предприятии; повышение ответственности всех звеньев производства за качество выпускаемой продукции [8].

Для решения этих задач производственная лаборатория предприятия выполняет следующие функции:

Осуществляет входной контроль поступивших на предприятие сырья, полуфабрикатов, материалов, тары, проводит или организует контроль качества воды, участвует в контроле производственного процесса, выполняя необходимые химические и

микробиологические анализы в соответствии с действующей технологической документацией и документацией по санитарно-бактериологическому контролю, организует или проводит контроль за содержанием в продуктах токсических веществ, организует органолептические испытания и осуществляет приемочный контроль готовой продукции [9].

Проводит инспекционный контроль, за соблюдением при производстве установленных рецептур, требований технологической документации; норм и правил, оговоренных действующей документацией по вопросам санитарии.

Оформляет необходимые документы, удостоверяющие соответствие принятой готовой продукции установленным требованиям, а также документы, содержащие обоснование для предъявления претензий к поставщикам сырья, полуфабрикатов, материалов и тары [10].

Ведет учет претензий потребителей на несоответствие поставленной предприятием продукции установленным требованиям и подготавливает отчеты о качестве продукции по утвержденной форме; участвует в испытаниях новых видов продукции и работах по технологическому сортоиспытанию новых видов сырья, применению новых технологических процессов или уточнению технологических режимов по ведению учета расходования сырья, представляя данные химико-технической отчетности, в анализе потерь сырья и материалов и разработке мероприятий по устранению повышенных потерь и отходов.

Выполнив все поставленные функции, производственная лаборатория предприятия предотвратит выработку и поставку потребителям некачественной продукции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сердюков В.А. Проблема продовольственной безопасности на современном этапе / В.А. Сердюков, О.Г. Комкова // В сборнике: Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности. материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Персиановский, 2024. С. 47-51. Нечаев А.П. Пищевая химия. - СПб.: ГИОРД, 2001. - 592 с.
2. Горбатов С. Качество с гарантией итоги международного конкурса качества пищевых продуктов "Гарантия качества-2022" Мясная индустрия. 2022. № 11. С. 38-40.
3. Комкова О.Г. Управление качеством пищевых продуктов на основе системы ХАССП / О.Г. Комкова, А.А. Леонова // В сборнике: Инновационное развитие аграрно-пищевых технологий. Материалы Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией И.Ф. Горлова. 2020. С. 374-377.
4. Скоба Т.С. Разработка морса из магонии с функциональными свойствами / В сборнике: Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности. материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. пос. Персиановский, 2020. С. 103-105.
5. Ермаков С.Д. Международные стандарты и нормы в области технологии общественного питания // В сборнике: Инновационные аспекты технологий производства, экспертизы качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов. Материалы международной научно-практической конференции посвященной 90-летнему юбилею биотехнологического факультета. 2019. С. 12-15.
6. Комкова О.Г. Роспотребнадзор: защита прав потребителей в области технологии общественного питания // В сборнике: Экология и здоровье. Материалы VII Межрегиональной научно-практической конференции (с международным участием), посвященной 90-летию ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России. Волгоград, 2020. С. 122-125.
7. Ащаулова Е.С.Обеспечение качества продуктов питания согласно стандартам на системы менеджмента качества и безопасности пищевой продукции / Е.С. Ащаулова, О.В. Аникеева // В сборнике: КАЧЕСТВО В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ. сборник научных трудов 8-й Международной научно-технической конференции. Курск, 2020. С. 62-67.
8. Черникова О.В. Экспресс-методы контроля качества пищевых продуктов и ингредиентов // В сборнике: Актуальные вопросы материально-технического обеспечения уголовно-исполнительной системы и силовых ведомств. Сборник материалов Всероссийского научно-практического круглого стола. Рязань, 2024. С. 129-135.
9. Данченко Я.В. Вопросы качества и безопасности пищевых продуктов как элемент продовольственной безопасности / Я.В. Данченко, П.С. Позднякова // В сборнике: Горизонты науки. Сборник научных статей по материалам докладов и сообщений VII Всероссийской студенческой научно-практической конференции с международным участием. Смоленск, 2023. С. 478-482.
10. Мальгин Е.Л. Качество и безопасность сырья и пищевых продуктов в современных условиях / Е.Л. Мальгин, Е.Г. Шеметова, Д.С. Шамова // В сборнике: Наука молодых - будущее России. Сборник научных

статей 4-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых. В 8-ми томах. Ответственный редактор А.А. Горохов. 2019. С. 46-49.

УДК 619:614.31:637.5’62:[619:616.995.132]

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОВЯДИНЫ ПРИ ИНВАЗИОННЫХ ПАТОЛОГИЯХ

В.А. Крыгин, канд. вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статью включены результаты ветеринарно-санитарной экспертизы мяса-говядины, полученного от молодняка крупного рогатого скота, инвазированного эхинококкозом и диктиокаулёзом. Установлено, что мясо зараженных животных имеет пониженные товарные качества, измененные органолептические свойства и биохимические показатели, пониженну пищевую ценность и калорийность и повышенную микробную контаминацию мышечной ткани. При этом в случае средней степени интенсивности инвазий на ветеринарно-санитарные характеристики говядины в бóльшей степени негативно повлияла диктиокаулёзная инвазия, в несколько меньшей степени – эхинококкоз.

Ключевые слова*:* крупный рогатый скот; эхинококкозная и диктиокаулёзная инвазии; говядина; ветеринарно-санитарная экспертиза; товарные качества, органолептические, биохимические, микробиологические показатели, пищевая и энергетическая ценность мяса.

В нашей стране к наиболее востребованным у населения видам мяса относится говядина, что связано со её высокой питательной ценностью, вкусовыми достоинствами и сложившимися кулинарными традициями. Обеспечить население страны достаточным количеством высококачественным мясом-говядиной препятствуют патологии крупного рогатого скота, в том числе инвазионной этиологии, ущерб от которых включает падёж животных, утилизацию ветеринарных конфискатов, затраты на лечебные и профилактические мероприятия, а также снижение объемов производства мяса и пищевых субпродуктов с одновременным ухудшением показателей их качества и санитарной безопасности. [1; 2]

В Уральском регионе наиболее распространенными инвазионными патологиями крупного рогатого скота являются эхинококкоз и диктиокаулёз, регистрируемые при послеубойном ветеринарно-санитарном осмотре продуктов убоя животных данного вида практически на любом боенском предприятии. Как и любые другие патологии, эти болезни сопровождаются снижением ветеринарно-санитарных характеристик мяса, в том числе его повышенной микробной контаминацией, в которой может участвовать патогенная и условно патогенная микрофлора [3; 4; 5]. Поэтому ***целью*** исследования являлось проведение ветеринарно-санитарной экспертизы и определение товарных качеств и санитарных характеристик говядины, полученной при переработке на мясо крупного рогатого скота с эхинококкозной и диктиокаулёзной инвазиями.

В качестве ***объекта исследования*** использовали образцы охлажденной говядины, полученной при убое молодняка крупного рогатого скота 14…16-месячного возраста, поражённого эхинококкозом и диктиокаулёзом при средней степени интенсивности инвазий (для эхинококкоза – от 5 до 10 эхинококковых пузырей в легких и/или печени; для диктиокаулёза – наличие в бронхах от 30 до 50 половозрелых диктиокаулюсов), а также контрольные образцы мяса, полученного при переработке животных, свободных от данных патологий.

С использованием стандартных методик исследований [6] в говядине определяли

показатели его качества и санитарной безопасности, которые оценивали согласно требованиям нормативной документации: ГОСТ 34120-2017 «Крупный рогатый скот для убоя. Говядина и телятина в тушах, полутушах и четвертинах. Технические условия», ГОСТ 7269-2015 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести», «Ветеринарным правилам назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя (промысла) животных, предназначенных для переработки и (или) реализации» (2022) и ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции».

Результаты исследования. При оценке товарных качеств говяжьих полутуш установлено, что упитанность мяса, полученного при убое контрольных животных и животных, больных эхинококкозом, отличий практически не имела и, согласно требованиям ГОСТ 34120-2017, соответствовала категории «хорошая», класс Г. По массе двух полутуш эти же образца говядины были отнесены к классу Г.

Упитанность полутуш, полученных при переработке скота, инвазированного диктиокаулёзом, соответствовала категории «удовлетворительная», по массе туши этих животных были отнесены к классу Д. При этом масса контрольных туш (двух полутуш) составила 90,8 кг, туш животных, больных диктиокаулезом, – 78,5 кг (на 15,5 % меньше массы контрольных туш), инвазированных эхинококкозом – 87,2 кг (на 4,1 % меньше массы туш контрольных животных).

При органолептическом исследовании говядины установлено, что сенсорные характеристики всех исследованных образцов мяса соответствовали свежему и доброкачественному продукту. Однако, степень обескровливания говядины, полученной при убое контрольных животных была хорошей, больных эхинококкозом и диктиокаулезом – удовлетворительной.

Результаты биохимических исследований говядины представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Результаты биохимических исследований говядины ($X \pm S_x$; n = 3)

Показатель	Значение			
	Норма	для говядины, полученной при убое животных		
		инвазированных		контрольной группы
		эхинококкозом	диктиокаулезом	
pH	5,7…6,2[1]	6,28±0,19[4]	6,35±0,24[4]	5,91±0,17
Реакция на пероксидазу	положительная[1]	сомнительная	отрицательная	положительная
Реакция на продукты белкового распада с меди сульфатом в бульоне	отрицательная[1]	отрицательная	отрицательная	отрицательная
Содержание ЛЖК, мг КОН на 100 г мяса	до 4,0[1]	2,45±0,22	2,53±0,25	2,51±0,23
Коэффициент «кислотность/окисляемость»	0,4…0,6[2]	0,38±0,06[4]	0,32±0,05[4]	0,52±0,07
Содержание аминоаммиачного азота, мг NaOH на 10 $см^3$ водной вытяжки 1:4	до 1,26[3]	1,18±0,17[4]	1,38±0,23[4]	0,87±0,12

Примечания:
[1]По В.А. Макарову.
[2]По В.Г. Колоболотскому.
[3]По А.С. Софронову.
[4]$P \leq 0,05$.

Данные, представленные в таблице 1, говорят о том, что значения биохимических показателей говядины от здоровых животных, соответствовали свежему мясу, полученному при убое здорового крупного рогатого скота. Мышечная ткань говядины от животных, инвазированных эхинококкозом и диктиокаулёзом, характеризовалась пониженными активностью пероксидазы и коэффициентом «кислотность/окисляемость» и повышенными активной кислотностью (pH) и содержанием амино-аммиачного азота. При этом на биохимические свойства мышечной ткани в бóльшей степени негативно повлияла диктиокаулёзная инвазия.

При бактериологическом исследовании говядины установлено, что микробиологические характеристики всех подвергнутых экспертизе образцов мяса в целом отвечали требованиям ТР ТС 034/2013, однако микробная обсемененность говядины, полученной от животных с эхинококкозной инвазией, была примерно в 1,5 раза выше, чем мясо контрольных животных (соответственно $0{,}46\times10^3$ и $0{,}32\times10^3$ КОЕ/1 г), а мяса скота, инвазированного диктиокаулёзом – в 2,2 раза выше по сравнению с контролем (соответственно $0{,}61\times10^3$ и $0{,}27\times10^3$ КОЕ/1 г). Повышенная бактериальная контаминация скелетной мускулатуры больного скота может быть связана с прижизненным микробным обсеменением скелетных мышц животных микрофлорой содержимого кишечного тракта в результате снижения общей резистентности их организма на фоне инвазионных патологий.

Результаты определения пищевой ценности и калорийности говядины приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Результаты определения пищевой ценности и калорийности говядины

Показатель	для говядины, полученной при убое животных		
	инвазированных		контрольной группы
	эхинококкозом	диктиокаулезом	
Массовая доля:			
воды, %	68,94	71,15	65,87
белка, %	18,22	17,85	19,51
жира, %	10,72	8,80	12,54
золы, %	2,12	2,20	2,08
Энергетическая ценность, ккал/100 г	174,51	155,14	196,71

Из данных, представленных в таблице 2, следует, что говядина от инвазированного скота относительно контроля содержала больше воды и меньше основных питательных веществ – белка и жира, поэтому мясо больных животных имело пониженную пищевую ценность и калорийность, при этом более существенное негативное влияние на пищевую и энергетическую ценность мяса оказал диктиокаулёз.

Вывод. Мясо животных с эхинококкозной и диктиокаулёзной инвазиями имеет пониженные товарные качества, измененные органолептические свойства и биохимические показатели, худшую пищевую и энергетическую ценность и повышенную микробную обсемененность. При этом в случае средней степени интенсивности инвазий на ветеринарно-санитарные характеристики говядины в бóльшей степени негативно повлиял диктиокаулёзная инвазия, в несколько меньшей степени – эхинококкоз.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Особенности послеубойной диагностики цистицеркозов сельскохозяйственных животных на предприятиях различного типа / О. Б. Таловская, О. А. Шелепова, Е. А. Удальцов, И. М. Зубарева // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2023. – № 24. – С. 458-462. – DOI 10.31016/978-5-6048555-6-0.2023.24.458-462. – EDN APFLLY.

2. Хронологические и хорологические особенности эпизоотического процесса эхинококкоза в условиях Новосибирской области / О. Б. Таловская, Е. А. Ефремова, Е. А. Удальцов, И. М. Зубарева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2022. – Т. 252, № 4. – С.

237-244. – DOI 10.31588/2413_4201_1883_4_252_237. – EDN MODNNC.
3. Крыгин, В. А. Ветеринарно-санитарная характеристика говядины при цистицеркозе / В. А. Крыгин, О. В. Швагер // Ветеринарная медицина – агропромышленному комплексу России : материалы международной научно-практической конференции, Троицк, 01-03 февраля 2017 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Департамент научно-технологической политики и образования; Южно-Уральский государственный аграрный университет. – Троицк : Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2017. – С. 109-114. – EDN YPLECX.
4. Крыгин, В. А. Ветеринарно-санитарная характеристика говядины при диктиокаулёзе / В. А. Крыгин, О. В. Швагер // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2019. – № 4(78). – С. 199-201. – EDN HGLPTC..
5. Крыгин, В. А. Ветеринарно-санитарная характеристика говядины при эхинококкозе / В. А. Крыгин, О. В. Швагер // Наука: научно-производственный журнал. – 2016. – № S4-4. – С. 74-77. – EDN TYCXVO.
6. Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения. Лабораторный практикум : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) — «Ветеринария» (квалификация (степень) «специалист») / И. А. Лыкасова, В. А. Крыгин, И. В. Безина, И. А. Солянская. – Издание 2-е, переработанное. – Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2021. – 303 с. – ISBN 978-5-8114-1812-1. – EDN RAFRMS.

УДК: 619:614.31:637.5

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКОВ НА ТОВАРНЫЕ И ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСА ПТИЦЫ

В.А. Крыгин, канд. вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены результаты оценки влияния пробиотиков «Лактобифадол Форте» и «Biolatic E-500» на товарные качества и ветеринарно-санитарые характеристики мяса цыплят-бройлеров. Установлено, что мясо птицы, в рацион которой входили пробиотики, относительно контрольных образцов продукта характеризовалось улучшенными биохимическими свойствами и пониженной микробной контаминацией. При этом мясо цыплят с лучшими товарными качествами и ветеринарно-санитарными характеристиками было получено при скармливании им пробиотика «Лактобифадол Форте»

Ключевые слова: цыплята-бройлеры; мясная продуктивность; пробиотики; товарные качества и ветеринарно-санитарные характеристики мяса.

В развитии мясного сектора агропромышленного комплекса России лучший рост показывает птицеводческая отрасль, которая в период экономических реформ в основном сохранила свой производственный потенциал. Кроме того, в связи с экономическими контрсанкциями России к западным странам и сокращением поставок импортного мяса в нашу страну отечественные продукты убоя птицы являются весьма перспективным видом сырья для производства самых различных мясных продуктов. [1; 2]

По статистическим данным примерно половина незаразных патологий продуктивной птицы, в том числе цыплят-бройлеров, приходится на болезни пищеварительного тракта. Кишечник птицы всегда содержит полезную микрофлору, которая участвует в процессе пищеварения. Однако, в определённых ситуациях, в том числе при стрессах или при применении антибиотиков качественный состав микрофлоры кишечника меняется в сторону увеличения количества нежелательных микроорганизмов, в результате чего пищеварительный процесс нарушается, что сопровождается неполным перевариванием комбикормов и диареей, что в итоге приводит к снижению количественной и качественной мясной продуктивности птицы, ухудшению иммунного статуса её организма и её повышенной восприимчивости к другим патологиям.

В настоящее время эти проблемы решаются с помощью пробиотиков – кормовых добавок, в состав которых входит полезная для пищеварения птицы микрофлора, в том

числе банальная, обычно присутствующая в кишечном содержимом у здоровой птицы. Применение пробиотических препаратов позволяет нормализовать микробный состав содержимого кишечника в тех случаях, если он изменён в результате воздействия каких-либо неблагоприятных факторов, что в итоге решает проблему нарушения пищеварительного процесса у птицы, повышает перевариваемость комбикормов и в итоге положительно влияет на её мясную продуктивности. [3, 4]

Однако, использование пробиотиков в птицеводстве, в том числе и в его бройлерной отрасли, должно осуществляться только после исключения их нежелательного влияния на ветеринарно-санитарные характеристики пищевых продуктов убоя [5, 6], поэтому определение ветеринарно-санитарных характеристик мяса птицы, в состав кормового рациона которой входили пробиотики, представляются вполне актуальными. В связи с этим, **целью** исследования являлось определение влияния различных пробиотиков на товарные качества и ветеринарно-санитарные характеристики мяса цыплят-бройлеров.

Материал и методы. Объектом исследования являлись образцы «белого» и «красного» мяса цыплят-бройлеров, полученного при переработке птицы, в кормовой рацион которой входили разные пробиотики.

1-й опытной группе птицы скармливали стандартные комбикорма, в которые добавляли пробиотик «Лактобифадол Форте» в количестве 0,1 г/кг живой массы птицы (1 кг на 1 т комбикорма) в течение всего цикла выращивания птицы. В состав пробиотика входит смесь живых антибиотикоустойчивых штаммов ацидофильных бактерий и бифидобактерий, высушенных сорбционным методом (в 1 г препарата не менее 80 млн. живых клеток бифидобактерий и 1 млн. живых клеток лактобактерий).

2-я опытная группа бройлеров получала комбикорма с добавлялением пробиотика «Biolatic E-500» в количестве 0,1 г/кг живой массы птицы (1 кг на 1 т комбикорма) в течение всего цикла её выращивания. Препарат содержит живые спорообразующие бактерии Bacillus Subtillus в количестве не менее 1×10^{10} КОЕ на 1 г, а также другие полезные бактерии – Bacillus Natto, Lactobacillus Plantarum и Bacillus Licheniformis.

3-я, контрольная группа цыплят в течение всего цикла выращивания получала кормовой рацион, состоящий из стандартных комбикормов, в которые пробиотики не добавляли.

После переработки птицы на мясо с применением стандартных методов исследований [7] проводили послеубойный ветеринарно-санитарный осмотр продуктов убоя, устанавливали сортность тушек и их массу, определяли органолептические, биохимические и микробиологические показатели мяса. Оценку результатов исследования проводили в соответствии с действующими нормативами.

Результаты исследований. При ветеринарно-санитарном осмотре внутренних органов и тушек цыплят, выращенных с применением и без применения в их рационе пробиотиков, патологических изменений выявлено не было.

Упитанность и качество технологической обработки всех исследованных тушек, согласно нормативам ГОСТ 31962-2013 «Мясо кур (тушки кур, цыплят-бройлеров и их части). Технические условия», соответствовали 1 сорту, а видимые отличия в качественных характеристиках тушек птицы опытных и контрольной групп отсутствовали. Однако, тушки цыплят, выращенных с применением в их рационе пробиотика «Лактобифадол Форте», относительно контрольных тушек имели достоверно бóльшую массу на 6,8 %, выращенных с применением пробиотика «Biolatic E-500» – на 5,5 % (табл. 1).

При органолептическом исследовании установлено, что сенсорные характеристики всех исследованных образцов мяса птицы отвечали нормативным требованиям ГОСТ Р 51944-2002 «Мясо птицы. Методы определения органолептических показателей, температуры и массы», предъявляемым к продукту категории «свежий». При этом какие-либо заметные отличия в органолептических свойствах «красного» и «белого» мяса цыплят, получавших и не получавших пробиотики, обнаружены не были.

Таблица 1.

Результаты определения массы тушек цыплят-бройлеров ($X \pm S_x$; n = 3)

Показатель	Значение		
	у цыплят-бройлеров, получавших пробиотик		у цыплят-бройлеров контрольной группы
	«Лактобифадол Форте»	«Biolatic E-500»	
Масса тушек	1547±42[1]	1531±33[1]	1448±39
[1]P ≤ 0,05			

Сведения о результатах биохимических исследований мяса цыплят-бройлеров приведены в табл. 2 и 3.

Таблица 2.

Результаты биохимических исследований мяса цыплят-бройлеров, получавших пробиотик «Лактобифадол Форте» ($X \pm S_x$; n = 3)

Показатель	Значение				
	нормы	фактически у мяса цыплят-бройлеров			
		получавших пробиотик «Лактобифадол Форте»		контрольной группы	
		«белое» мясо	«красное» мясо	«белое» мясо	«красное» мясо
Наличие продуктов распада белков (реакция с реактивом Несслера)	отрица-тельная[1]	отрица-тельная	отрица-тельная	отрица-тельная	отрица-тельная
Реакция на пероксидазу	положи-тельная[1]	положи-тельная	положи-тельная	положи-тельная	положи-тельная
Содержание летучих жирных кислот, мг КОН/ 100 г	не более 4,5[2]	2,37±0,18	2,76±0,22	2,34±0,19	2,72±0,26
Кислотное число жира, мг КОН	до 1,0[2]	0,31±0,06	0,37±0,07	0,29±0,05	0,39±0,06
Перекисное число жира, % йода	не более 0,01[2]	*0,0023± 0,0002*	*0,0044± 0,0005*	*0,0021± 0,0004*	*0,0033± 0,0005*
pH	5,7…6,2[2]	5,81±0,19	6,02±0,21	5,78±0,24	5,95±0,17
Коэффициент «кислотность/ окисляемость»	0,4…0,6[3]	*0,54±0,06*[5]	*0,47±0,07*	*0,41±0,05*	*0,43±0,06*
Содержание амино-аммиачного азота, мг NaOH на10 см^3 вытяжки	до 1,26[4]	*0,75±0,11*[5]	*0,92±0,12*	*1,11±0,17*	*1,15±0,13*
Примечания: [1]по ГОСТ 31470-2012; [2]по В.А. Макарову; [3]по В.Г. Колоболотскому; [4]по А.С. Софронову; [5]P< 0,05.					

Таблица 3.

Результаты биохимических исследований мяса цыплят-бройлеров, получавших пробиотик «Biolatic E-500» ($X \pm S_x$; n = 3)

Показатель	Значение				
	нормы	фактически у мяса цыплят-бройлеров			
		получавших пробиотик «Biolatic E-500»		контрольной группы	
		«белое» мясо	«красное» мясо	«белое» мясо	«красное» мясо
Наличие продуктов распада бел-ков (реакция с реактивом Несслера)	отрица-тельная[1]	отрица-тельная	отрица-тельная	отрица-тельная	отрица-тельная
Реакция на пероксидазу	положи-тельная[1]	положи-тельная	положи-тельная	положи-тельная	положи-тельная
Содержание летучих жирных кислот, мг КОН/ 100 г	не более 4,5[2]	2,42±0,17	2,63±0,23	2,34±0,21	2,71±0,29
Кислотное число жира, мг КОН	до 1,0[2]	0,31±0,05	0,37±0,06	0,28±0,04	0,35±0,07
Перекисное число жира, % йода	не более 0,01[2]	*0,0026± 0,0004*	*0,0034± 0,0006*	*0,0023± 0,0004*	*0,0033± 0,0005*
pH	5,7…6,2[2]	5,85±0,17	6,07±0,18	5,79±0,12	5,91±0,16
Коэффициент «кислотность/ окисляемость»	0,4…0,6[3]	*0,54±0,07*[5]	*0,52±0,06*[5]	*0,42±0,05*	*0,41±0,06*
Содержание ами-но-аммиачного азота, мг NaOH на10 см^3 вытяжки	до 1,26[4]	*0,78±0,12*[5]	*0,87±0,14*[5]	*1,14±0,16*	*122±0,18*

Примечания:
[1]по ГОСТ 31470-2012;
[2]по В.А. Макарову;
[3]по В.Г. Колоболотскому;
[4]по А.С. Софронову;
[5]$P < 0,05$.

Сведения, представленные в таблицах 2 и 3, говорят о том, что биохимические показатели опытных и контрольных образцов «белого» и «красного» мяса отвечали нормативным требованиям и соответствовали свежему, доброкачественному продукту убоя, полученному при переработке здоровой птицы. При этом цифровые значения большинства показателей опытных и контрольных образцов мяса достоверных отличий не имели. Однако, значение показателя «кислотность/окисляемость» как у «белого», так и у «красного» мяса цыплят, получавших пробиотики, было достоверно выше, а содержание амино-аммиачного азота – достоверно ниже относительно показателей образцов продукта от контрольной птицы.

Различия в биохимических свойствах скелетной мускулатуры птицы опытных и контрольной групп могут быть обусловлены повышением уровня обменных процессов, в частности белкового метаболизма, в организме цыплят, получавших пробиотики, в результате улучшения у них процесса пищеварения и повышения конверсии корма на фоне применения пробиотиков.

При бактериологическом анализе мяса сальмонеллы и Listeria monocytogenes из

исследованных образцов продукта выделены не были, а их общая микробная обсемененность не превышала нормативное значение, установленное ТР ТС 021/ 2011 «О безопасности пищевой продукции». При этом мясо цыплят, получавших пробиотики, имело пониженную, относительно контроля, бактериальную контаминацию (табл. 4).

Таблица 4.

Результаты бактериологического исследования мяса цыплят-бройлеров (общая микробная обсеменённость, КОЕ/1г)

Объект исследования	Общая микробная обсеменённость			
	норма	у цыплят-бройлеров, получавших пробиотик		у цыплят-бройлеров контрольной группы
		«Лактобифадол Форте»	«Biolatic E-500»	
«Белое» мясо	не более 1×10^4	$0{,}51\times10^3$	$0{,}42\times10^3$	$0{,}93\times10^3$
«Красное» мясо	не более 1×10^4	$0{,}56\times10^3$	$0{,}48\times10^3$	$1{,}08\times10^3$

Вывод. Использование при выращивании цыплят-бройлеров пробиотиков «Лактобифадол Форте» и «Biolatic E-500» достоверно повышает мясную продуктивность птицы и позволят получить от нее мясо с улучшенными биохимическими свойствами и показателями микробиологической безопасности. При этом мясо птицы с лучшими товарными качествами и ветеринарно-санитарными характеристиками было получено при использовании в её рационе пробиотика «Лактобифадол Форте».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Крыгин, В. А. Сравнительная оценка качества и безопасности мяса птицы, выращенной промышленным и не промышленным способом / В. А. Крыгин, О. В. Швагер // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия : Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 16 декабря 2020 года. – Москва: ЭйПиСиПаблишинг, 2020. – С. 372-376. – EDN WSQEWE.

2. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса цыплят-бройлеров уральских производителей / Н. Л. Наумова, В. А. Крыгин, О. В. Швагер, К. В. Степанова // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2021. – № 4(40). – С. 397-404. – DOI 10.36871/vet.san.hyg.ecol.202104004. – EDN WZMMGY.

3. Арипова, Ф. К. Пробиотики, применяемые в животноводстве и ветеринарии / Ф. К. Арипова, И. М. Зубарева // Вопросы ветеринарной науки и практики : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Института ветеринарной медицины и биотехнологии Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 24 марта 2023 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2023. – С. 16-19. – EDN TRKTAI.

4. Изменение микроценоза кишечника цыплят-бройлеров при использовании молочнокислой добавки / Д. С. Панькин, В. А. Реймер, З. Н. Алексеева [и др.] // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2015. – № 5(246). – С. 74-78. – EDN UWMYGF.

5. Журман, В. О. Санитарно-микробиологическое исследование мяса птицы на показатели качества и безопасности / В. О. Журман, О. Ю. Леденева // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 16–17 октября 2017 года / Новосибирский государственный аграрный университет. Том Выпуск 2. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2017. – С. 117-118. – EDN ZVNSCP.

6. Якупова, Л. Ф. Ветеринарно-санитарная оценка мяса цыплят-бройлеров при использовании в рационе кормовых пробиотиков / Л. Ф. Якупова, Э. К. Папуниди, С. Ю. Смоленцев // Вестник Марийского государственного университета. Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. – 2022. – Т. 8, № 4(32). – С. 434-441. – DOI 10.30914/2411-9687-2022-8-4-434-441. – EDN FPXHGL.

7. Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения. Лабораторный практикум : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) — «Ветеринария» (квалификация (степень) «специалист») / И. А. Лыкасова, В. А. Крыгин, И. В. Безина, И. А. Солянская. – Издание 2-е, переработанное. – Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2021. – 303 с. – ISBN 978-5-8114-1812-1. – EDN RAFRMS.

УДК 619:614.31:639.3.091

ТОВАРНЫЕ И САНИТАРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЫБЫ ПРИ ОПИСТОРХОЗЕ

В.А. Крыгин, канд. вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приводятся результаты оценки товарных и санитарных показателей рыбы, поражённой описторхозом. Установлено, что рыба, инвазированная метацеркариями описторхисов не только представляет непосредственную опасность для здоровья человека, но и имеет изменённые органолептические и биохимические свойства мяса и его повышенную микробную обсемененность.

Ключевые слова: рыба; описторхозная инвазия; ветеринарно-санитарная экспертиза; органолептические, биохимические, микроскопические показатели, микробная обсемененность рыбы.

Для людей рыба и рыбные продукты являются важнейшими компонентами пищевого рациона – источниками белков и жиров животного происхождения, минеральных и экстрактивных веществ, витаминов и высокоактивных ферментов. Однако, в настоящее время в нашей стране отмечается существенное снижение объема уловов рыбы промышленными способами, при этом рыба и продукты её переработки существенно подорожали и их цена приблизилась к стоимости мяса убойных животных. Тем не менее, в России рыба является основным продуктом питания жителей страны и относится к объектам ветеринарно-санитарного контроля, цель которого – обеспечение её качества и санитарной безопасности для потребителя. [1; 2]

В соответствии с требованиями действующих законов и подзаконных актов, в Российской Федерации разработаны соответствующие ветеринарно-санитарные правила, выполнение которых исключает использование для пищевых целей недоброкачественной рыбной продукции, а также правила по борьбе с болезнями рыб инвазионной этиологии, в частности с описторхозом человека и животных – болезни, не только непосредственно угрожающей здоровью людей, но также снижающего товарные и санитарные показатели рыбы [3]. Доказано, что на фоне любой инвазии в организме рыб, в том числе в скелетной мускулатуре, то есть в мясе, нарушается метаболизм веществ, снижается общая резистентность их организма, ухудшаются микробиологические показатели их мяса, что в итоге приводит к снижению товарных и санитарных характеристик продукта [3; 4; 5; 6]. В связи с этим, ***целью*** исследования являлось определение товарных и санитарных характеристик рыбы, инвазированной метацеркариями Opisthorchis felineus, и обоснование её ветеринарно-санитарной оценки.

В качестве ***объекта исследования*** использовали образцы рыбы семейства карповых – золотистого карася, выловленного в озере Пионерском, расположенном в Октябрьском районе Челябинской области и пораженного описторхозом со средней степенью интенсивности инвазии (при компрессорном микроскопическом исследовании в 24 срезах скелетной мускулатуры рыбы обнаруживали до 30 метацеркариев Opisthorchis felineus). Проводился внешний осмотр рыбы и её патологоанатомическое вскрытие, с применением стандартных методик [7] определялись органолептические, биохимические, микроскопические и микробиологические показатели её мяса, которые оценивались согласно действующим нормативным требованиям [7; 8].

Результаты исследования и их анализ. При патологоанатомическом исследовании рыбы, инвазированной личинками описторхисов, видимых патологических изменений выявлено не было. Органолептические показатели рыбы в целом и сенсорные характеристики её мяса в частности соответствовали свежему продукту, однако скелетная мускулатура инвазированной рыбы была несколько размягчена и гидремична.

Результаты биохимических исследований мяса рыбы приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Результаты биохимических исследований мяса рыбы ($X \pm S_x$; n = 3)

Показатели	Значения у рыбы	
	инвазированной метацеркариями Opisthorchis felineus	свободной от метацеркариев Opisthorchis felineus
pH	7,07±0,41[1]	5,88±0,34
Реакция на аммиак	отрицательная	отрицательная
Число Несслера	0,39±0,07	0,34±0,05
Реакция на сероводород	отрицательная	отрицательная
Содержание амино-аммиачного азота, мг на 10 $см^3$ водной вытяжки 1:10	0,58±0,12[1]	0,47±0,07
Реакция с $CuSO_4$ на продукты распада белков в бульоне	сомнительная	отрицательная
Реакция на пероксидазу с вытяжкой из жабр	положительная	положительная
[1]Примечание – P≤0,05		

Сведения, представленные в таблице 1, говорят о том, что биохимические показатели скелетной мускулатуры рыбы с описторхозной инвазией в основном были сходными с показателями у её контрольных образцов и соответствовали свежему и доброкачественному продукту. Однако, мясо рыбы, поражённой метацеркариями Opisthorchis felineus, характеризовалось присутствием в нём продуктов распада белков и повышенными содержанием амино-аммиачного азота и величиной pH относительно мяса рыбы, свободной от личинок паразита. При этом показатель pH мышечной ткани у инвазированной рыбы был несколько выше его нормативного значения (норма – не более 6,9). Изменения биохимических свойств скелетной мускулатуры рыбы с описторхозной инвазией можно объяснить нарушением в её организме метаболизма белков и накоплением в мышцах промежуточных продуктов их распада, что снижает пищевую ценность продукта и его стойкость при хранении.

Результаты микроскопического анализа рыбы приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Результаты микроскопического анализа рыбы ($X \pm S_x$; n = 3)

Показатели	Характеристика, значения у рыбы	
	инвазированной метацеркариями Opisthorchis felineus	свободной от метацеркариев Opisthorchis felineus
Морфология микрофлоры	диплококки и диплобактерии	диплококки
Количество микробных тел в поле зрения микроскопа в мазках: - из поверхностных мышц - из глубоких мышц	 10,2±2,7[1] 5,6±1,5	 4,5±1,1 отсутствуют
[1]Примечание – P≤0,05		

Из данных, представленных в таблице 2, следует, что в скелетных мышцах рыбы, инвазированной описторхозом, количество микробных тел в поле зрения микроскопа превышало данный показатель у её контрольных экземпляров более, чем в 2 раза. При определении редуктазной пробой общей микробной обсемененности мяса рыбы было установлено, что количество микробов в мышечной ткани её опытных экземпляров составило от 10^4 до 10^5 в 1 г, у контрольных экземпляров – до 10^3 в 1 г. Но так как органолептические показателя опытных и контрольных образцов рыбы соответствовали

свежему продукту, то повышенная бактериальная контаминация мышечной ткани рыбы, поражённой описторхисами, может быть обусловлена её прижизненной микробной контаминацией на фоне снижения общей резистентности организма в результате инвазии. Повышенная микробная обсемененность мышечной ткани рыбы сокращает сроки хранении продукта и, кроме того, даже после обеззараживания рыбы, например путём холодильной обработки, сопутствующая микрофлора может стать причиной пищевой токсикоинфекции её потребителя – человека.

Вывод. В результате инвазирования рыбы метацеркариями Opisthorchis felineus ухудшаются органолептические свойства её мяса, изменяются биохимические свойства скелетной мускулатуры и повышается её микробная обсемененность, что сокращает сроки хранении продукта, при этом даже после обеззараживания рыба может источником возникновения пищевых болезней людей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стацевич, Л. Н. Анализ распространения гельминтозов пресноводной рыбы в Новосибирской области / Л. Н. Стацевич, Н. С. Калинина // Вопросы ветеринарной науки и практики : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск, 25 марта 2019 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск : ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 105-108. – EDN WEFWVD.

2. Магеррамов, Р. Б. входной контроль на рыбоперерабатывающем предприятии ООО «Фиштрейд» / Р. Б. Магеррамов, Е. С. Коновалов, М. А. Ряснянский // Вопросы ветеринарной науки и практики : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Института ветеринарной медицины и биотехнологии Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 24 марта 2023 года. – Новосибирск : Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2023. – С. 133-135. – EDN LWNECV.

3. Крыгин, В. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза и показатели качества и безопасности рыбы при описторхозе / В. А. Крыгин, О. В. Швагер // Аграрная наука: поиск, проблемы, решения : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.М. Куликова, Волгоград, 08–10 декабря 2015 года / Главный редактор А.С. Овчинников. Том 2. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2015. – С. 240-244. – EDN WGJZJX.

4. Лыкасова, И. А. Показатели безопасности при лигулёзе / И. А. Лыкасова, Э. Р. Сайфульмулюков // Тенденции развития ветеринарной паразитологии на пространстве СНГ и других стран в начале XX века : Международная научно-практическая конференция, посвященная научно-педагогической деятельности академика Академии наук Республики Узбекистан, доктора биологических наук, профессора Д.А. Азимова и академика РАН, доктора ветеринарных наук, заслуженного деятеля науки Республики Беларусь, профессора А.И. Ятусевича, Самарканд, 28–30 апреля 2021 года / Самаркандский институт ветеринарной медицины, Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Самарканд: Самаркандский институт ветеринарной медицины, 2021. – С. 195-198. – EDN RBXTPS.

5. Крыгин, В. А. Ветеринарно-санитарная характеристика рыбы водоемов Челябинской области при описторхозе / В. А. Крыгин, О. В. Швагер // Наука: научно-производственный журнал. – 2014. – № S4-1. – С. 171-175. – EDN ZATYMH.

6. Крыгин, В. А. Товарная и ветеринарно-санитарная характеристика рыбы при дифиллоботриозе / В. А. Крыгин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2022. – № 4(96). – С. 209-212. – DOI 10.37670/2073-0853-2022-96-4-209-212. – EDN AEBPGO.

7. Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения. Лабораторный практикум : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) — «Ветеринария» (квалификация (степень) «специалист») / И. А. Лыкасова, В. А. Крыгин, И. В. Безина, И. А. Солянская. – Издание 2-е, переработанное. – Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2021. – 303 с. – ISBN 978-5-8114-1812-1. – EDN RAFRMS.

8. О безопасности пищевой продукции : Технический регламент Таможенного союза (ТР ТС 021/2011). Утвержден решением комиссии Таможенного союза №880 от 9 декабря 2011 г. [Электронный ресурс] : ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии [web-сайт]. URL : http://www.vniimp.ru/files/tr21.pdf

УДК: 619:614.31:664.8

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЙ КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВА МЯСНЫХ КОНСЕРВОВ В ООО «АГРОТОРГ ТРОИЦК»

Ф. Ф. Кульджанова, магистрант
Научный руководитель: Е.А. Бурмистров, канд. с.-х. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В приведенных материалах представлены результаты ветеринарно-санитарной экспертизы мясных баночных консервов произведенных ООО «Агроторг Троицк» с использованием стандартных методов оценки органолептических, физико-химических показателей

Ключевые слова*: ветеринарно-санитарный контроль, мясные консервы, органолептические показатели, физико-химические показатели*

Ветеринарно-санитарный надзор при производстве мясных консервов необходим для соблюдения всех условий их безопасности [1, 2. 3]. Сырьем для производства консервов может быть продукция как крупных производителей, так и от малых фермерских предприятий [4]. Целью выполнения данной являлась оценка организации ветеринарно-санитарного контроля при производстве мясных консервов “Говядина тушеная” в условиях “Троицкого консервного комбината” (ООО “Агроторг Троицк”).

Объектами исследований послужили три образца мясных консервов “Говядина тушеная”, отличающихся друг от друга видом, вместимость и оформлением банок, 1 образец имеет меньшую массу нетто (325), по сравнению со вторым и третьим (338) образцами.

Государственный контроль и надзор обеспечения качества безопасности производства проводится органами исполнительной власти субъекта РФ в области ветеринарии, а именно Управлением ветеринарии министерства сельского хозяйства Челябинской области [5]. Надзор, как и контроль, может проводиться силами самого предприятия, на предприятии отсутствует аттестованный специалист, в надзоре участвует ветеринарный врач, работающий по договору от государственной ветслужбы - ОГБУ «Троицкая районная ветеринарная станция по борьбе с болезнями животных» [6, 7, 8].

Контроль и надзор производили согласно приказу Россельхознадзора от 19.03.2018 № 235 «Об утверждении форм проверочных листов (списков контрольных вопросов), используемых должностными лицами территориальных органов Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору при проведении плановых проверок в рамках осуществления федерального государственного ветеринарного контроля (надзора)» [5]. Государственный ветеринарно-санитарный надзор и внутренний ветеринарно-санитарный контроль проводился по вопросам при учёте общих требований к предприятию мясного производства, требований к процессам производства (изготовления), хранения, перевозки (транспортирования), реализации и утилизации пищевой продукции.

Анализируя данные проверочного листа надзора мы можем сделать вывод, о том что, производство говядины тушеной в условиях ООО “Агроторг Троицк” производится с учетом действующей нормативно-технической документации ТР ТС 021/2011, ТР ТС 034/2013, Ветеринарных правил организации работы по оформлению ветеринарных сопроводительных документов и ГОСТ 32125-2013

Анализ маркировки объектов установил, что информация о продукте была заявлена изготовителем в полном объеме. Исследования органолептических показателей консервов установили, что по внешнему виду, цвету, консистенции, аромату и вкусу изделия полностью соответствовали требованиям ГОСТ 32125-2013.

Оценка массовой доли составных частей (табл. 1) установила соответствие требованиям ГОСТ 32125-2013.

Таблица 1

Массовая доля составных частей консервов

Показатель	Требования ГОСТ 32125-2013	Результаты для образцов		
		№1	№2	№3
массовая доля бульона, %	-	35,8	28,0	41,8
массовая доля мяса, %	-	54,2	61,5	44,0
массовая доля жира, %	Не более 17,0	10,0	10,5	14,2
массовая доля мяса и жира, %	Не менее 58,0	64,2	72,0	58,2

Из данных таблицы видно, что у образца №2 самый высокий показатель массовой доли мяса и жира (72,0%), а в образце №3 – самый низкий (58,2%), что чуть выше порогового значения норматива — 58,0%.

Анализ содержания поваренной соли установил, что в образце №1 был самым высоким (1,5%), самым низким в образце №2 (1,3%), в образце №3 — 1,4%. Значение поваренной соли соответствовало требованиям ГОСТ 1,0-1,5%.

Одним из показателей безопасности является содержание токсичных элементов (табл. 2).

Таблица 2

Содержание токсичных элементов, мг/кг

Наименование элемента	Допустимый уровень, не более	Результаты для образцов		
		№1	№2	№3
Железо	18,00	10,75	11,98	12,13
Медь	5,00	0,42	0,72	0,27
Цинк	40,00	14,30	12,01	8,67
Кобальт	8,000	0,004	0,006	-
Свинец	0,500	0,062	0,014	-
Марганец	28,50	0,37	0,24	0,34
Магний	400,0	298,6	297,2	375,6
Кадмий	0,050	-	0,002	0,005

Во всех образцах, содержание токсичных элементов находится в пределах уровня допустимого ТР ТС 021/2011. Это может свидетельствовать о том, что за животными осуществлялся в санитарно-гигиеническом отношении правильный уход, они получали качественные безопасные корма, а тара используемая при производстве консервов была безопасной и соответствовала требованиям ТР ТС 002/2011.

В результате исследований, во всех представленных образцах, не было найдено нарушений показателей качества и безопасности, что говорит о высоком уровне качества продукции, выпускаемой ООО “Агроторг Троицк”. Производственный ветеринарно-санитарный и технологический контроль производства консервированной продукции на предприятии осуществлялись на должном уровне.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурмистров, Е. А. Ветеринарно-санитарный контроль мясной продукции / Е. А. Бурмистров // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VIII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2023. – С. 146-149. – EDN LDPKIX.

2. Иванова, В. Г. Анализ санитарного контроля в производственных цехах перерабатывающих предприятий на примере цеха обвалки «КМК» / В. Г. Иванова, О. Ю. Леденева // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 20 октября 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 348-350. – EDN EGZWBI.

3. Леденева, О. Ю. Организация производственного ветеринарно-санитарного контроля на предприятии ООО "Кудряшовский мясокомбинат" Новосибирского района Новосибирской области / О. Ю. Леденева, Е. С. Коновалов, В. С. Волков // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, студентов, магистратнтов и аспирантов,

посвященный 80-летию Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 07–11 ноября 2016 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Золотой колос, 2016. – С. 357-358. – EDN XDJOGT.

4. Шапошников, Г. М. Фактор деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств в решении вопросов продовольственной безопасности Республики Хакасия / Г. М. Шапошников, В. В. Чагин, Н. В. Гаврилец // Инновации и продовольственная безопасность. – 2024. – № 2(44). – С. 136-142. – DOI 10.31677/2311-0651-2024-44-2-136-142. – EDN DRUUYR.

5. Бурмистрова, О. М. К вопросу о правовом регулировании международного сотрудничества в сфере продовольственной безопасности / О. М. Бурмистрова // Обеспечение продовольственной безопасности в современных условиях. Роль сотрудничества России и Узбекистана в обеспечении продовольственной безопасности : материалы Международного круглого стола, Уссурийск, 08 февраля 2023 года / ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2023. – С. 28-30. – EDN TGCDBQ.

6. Бурмистров, Е. А. Факторы, формирующие качество блюд из свинины, реализуемых ООО "СПИК" (г.Троицк, Россия) / Е. А. Бурмистров, О. М. Бурмистрова // Наука: научно-производственный журнал. – 2014. – № S4-1. – С. 57-60.

7. Бурмистров, Е. А. Ветеринарно-санитарный контроль качества и безопасности мясных полуфабрикатов / Е. А. Бурмистров // Обеспечение продовольственной безопасности в современных условиях. Роль сотрудничества России и Узбекистана в обеспечении продовольственной безопасности : материалы Международного круглого стола, Уссурийск, 08 февраля 2023 года / ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2023. – С. 25-28. – EDN EMRTXU.

8. Бурмистрова, О. М. Ветеринарно-санитарный контроль консервной продукции / О. М. Бурмистрова // Инновационные пути решения актуальных проблем АПК России : Материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции, 20 декабря 2023 года. – Персиановский: Донской ГАУ, 2023. – С. 19-23. – EDN ZNAWXK.

УДК: 619:614.31

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА СЛИВОЧНОГО МАСЛА

О.Ю. Курчатова, магистрант
Научный руководитель: Е.А. Бурмистров, канд. с.-х. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены результаты ветеринарно-санитарной экспертизы сливочного масла по органолептическим, физико-химическим показателям и показателям безопасности

Ключевые слова: ветеринарно-санитарная экспертиза, сливочное масло.

Качество и безопасность сливочного масла - важнейшее условие его допуска на потребительский рынок. Важнейшими факторами получения безопасного сливочного масла является качество сырья, соблюдение технологии производства и обеспечение ветеринарно-санитарного контроля производства, в том числе и путем мониторинга микробиологических показателей. В связи с этим, актуальной становится проблема ветеринарно-санитарной экспертизы сливочного масла [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]. Объектами экспертизы являлись три образца традиционного сладко-сливочного масла.

Экспертизу проводили на соответствие ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов, предназначенных для переработки или для реализации на розничных рынках от 28 июня 2021 года; по стандартному комплексу показателей - органолептические и физико-химические показатели — на соответствие ГОСТ 32261-2013, санитарно-гигиенические показатели (показатели безопасности) - на соответствие ТР ТС 021/2011 и ТР ТС 033/2013.

Исследования образцов по органолептическим показателям представлены в табл.1.

Таблица 1

Органолептические показатели традиционного сладко-сливочного масла

Показатель	Норма ГОСТ 32261-2013, ТР ТС 033/2013	Фактически для образца		
		№1	№2	№3
Внешний вид и консистенция	Плотная, пластичная, однородная или недостаточно плотная и пластичная. Поверхность на срезе блестящая, сухая на вид. Допускается слабо-блестящая или матовая поверхность с наличием мелких капелек влаги	Плотная, пластичная, однородная. Поверхность на срезе блестящая, сухая на вид.	Недостаточно плотная и пластичная. Поверхность слабо-блестящая.	Плотная, пластичная. Поверхность на срезе матовая с наличием мелких капелек влаги
Вкус и запах	Выраженные сливочный и привкус пастеризации, без посторонних привкусов и запахов.	Выраженные сливочный и привкус пастеризации, без посторонних привкусов и запахов.	Выраженные сливочный и привкус пастеризации, без посторонних привкусов и запахов.	Выраженные сливочный и привкус пастеризации, без посторонних привкусов и запахов.
Цвет	От светло-желтого до желтого, однородный по всей массе	Желтый, однородный по всей массе	Светло-желтый однородный по всей массе	Светло-желтый однородный по всей массе

Как видно из данных таблицы 1 консистенция сливочного масла у образца № 1 была плотная, пластичная, однородная, поверхность на срезе блестящая, сухая на вид. Образец масла № 2 отличался недостаточно плотной и пластичной консистенцией, поверхность масла была слабо-блестящая. У образца № 3 при плотной и пластичной консистенции наблюдалась поверхность на срезе матовая с наличием мелких капелек влаги. Вкус и запах сливочного масла всех образцов Выраженные сливочный и привкус пастеризации, без посторонних привкусов и запахов. Все три пробы имели свойственный сливочному маслу, однородный по всей массе цвет — светло-желтый у масла проб № 2 и № 3 и желтый — у масла образца № 1. По органолептическим показателям все пробы исследуемого сливочного масла соответствовали требованиям ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов, предназначенных для переработки или для реализации на розничных рынках, ТР ТС 033/2013 и ГОСТ 32261-2013.

Из физико-химических показателей качества определяли массовую долю влаги и жира, титруемую кислотность молочной плазмы, дополнительно оценивали наличие фальсификации растительными жирами путем люминесцентного анализа в люминоскопе «Филин» (табл. 2).

Таблица 2

Физико-химические показатели традиционного сладко-сливочного масла

Показатель	Норма *	Фактически для образца		
		№1	№2	№3
Массовая доля жира, %	не менее 82,5	82,5	82,5	82,5
Массовая доля влаги, %	не более 15,0	13,5	14,8	13,9
Кислотность плазмы, °Т	не более 26,0	13,6	14,7	15,1
Фальсификация растительными жирами	Не допускается	Не обнаружена	Не обнаружена	Не обнаружена
Примечание: * согласно ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов, предназначенных для переработки или для реализации на розничных рынках, ТР ТС 033/2013 и ГОСТ 32261-2013				

Как видно из результатов таблицы 2 все образцы сливочного масла

соответствовали предъявляемым к ним требованиям. Содержание жира в сливочном масле — это важнейший показатель, определяющий качество и стоимость масла. Жирность соответствовала традиционному сладко-сливочному маслу и составила 82,5 %. Влажность колебалась от 13,5 % до 14,8 %, разница между образцами по этому показателю была не существенна и составила — 0,4 % - 1,3 %. Титруемая кислотность плазмы не превышала регламентируемые 26 °Т и находилась в диапозоне от 13,6 до 15,1 °Т, разница составила 1,1-1,5 °Т. Люминесцентным анализом примесь растительных жиров обнаружена не была. Несмотря на полученные различия в физико-химических показателях все виды сливочного масла соответствовали требованиям ГОСТ 32261-2013 и ТР ТС 033/2013.

Таблица 3

Показатели безопасности (токсичные элементы) сливочного масла

Показатель, мг/кг	Допустимый уровень, не более	Фактически для образца		
		№1	№2	№3
Свинец	0,1	0,007±0,0002	0,004±0,0002	0,006±0,0002
Кадмий	0,03	0,0002±0,0001	0,001±0,0001	0,003±0,0001

Анализируя полученные результаты, мы видим, что по содержанию свинца и кадмия все исследуемые образцы сливочного масла соответствовали требованиям ТР ТС 021/2011 и ТР ТС 033/2013.

Таким образом, результаты наших исследований подтверждают качество и безопасность исследуемых образцов сливочного масла в ветеринарно-санитарном отношении согласно требованиям действующей нормативно-технической документации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурмистрова, О. М. К вопросу о правовом регулировании международного сотрудничества в сфере продовольственной безопасности / О. М. Бурмистрова // Обеспечение продовольственной безопасности в современных условиях. Роль сотрудничества России и Узбекистана в обеспечении продовольственной безопасности : материалы Международного круглого стола, Уссурийск, 08 февраля 2023 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия». – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2023. – С. 28-30. – EDN TGCDBQ.

2. Бурмистрова, О. М. Организация ветеринарно-санитарного контроля молочных продуктов в условиях предприятия / О. М. Бурмистрова, Т. В. Савостина // Инновационные тенденции развития российской науки : Материалы XV Международной научно-практической конференции молодых ученых, Красноярск, 23–25 марта 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 149-151. – EDN PXHWYS.

3. Бурмистрова, О. М. Организация технологического контроля качества молочных продуктов / О. М. Бурмистрова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 161-165. – EDN PAWJVM.

4. Бурмистрова, О. М. Формирование качества молочных продуктов в условиях производственного предприятия / О. М. Бурмистрова // Обеспечение продовольственной безопасности в современных условиях. Роль сотрудничества России и Узбекистана в обеспечении продовольственной безопасности : материалы Международного круглого стола, Уссурийск, 08 февраля 2023 года / ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2023. – С. 30-33. – EDN VBBMRW.

5. Минашина, И. Н. Качество и безопасность пищевых продуктов на основе принципов системы ХАССП / И. Н. Минашина, О. М. Бурмистрова, Е. А. Бурмистров // Перспективы развития ветеринарной науки и ее роль в обеспечении пищевой безопасности : сборник материалов международной научной конференции, посвященной 95-летию со дня образования Научно-исследовательского института ветеринарии, Ташкент, 21 мая 2022 года. Том 1. – Ташкент: Global Book Publishing Services, 2022. – С. 290-293. – EDN AWKKAE.

6. Севастеева, И. А. Развитие рынка молока и продуктов его переработки: предпосылки и перспективы / И. А. Севастеева // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2013. – № 4(29). – С. 149-153. – EDN RWMXHD.

7. Сибирское молоко: производство, переработка, сбыт / О. В. Борисова, В. В. Алещенко, О. А. Алещенко, К. Ю. Максимович // Экономика сельского хозяйства России. – 2022. – № 12. – С. 63-70. – DOI 10.32651/2212-63. – EDN BETKLP.

8. Naumova, N. Influence of enriching additives on farmer's cheese formation and its functional properties / N. Naumova, O. Burmistrova, E. Burmistrov // Songklanakarin Journal of Science and Technology. – 2020. – Vol. 42, No. 2. – P. 353-358. – DOI 10.14456/sjst-psu.2020.46. – EDN TRFHQN.

УДК 635.07(571.14)

АНАЛИЗ ОРГАНИЧЕСКОГО И ТРАДИЦИОННОГО «ЗЕЛЕНОГО» РЫНКА Г. НОВОСИБИРСКА В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

И.А. Ленивкина, канд. биол. наук, доцент
М.Е. Лукьянченко, студент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассмотрены результаты исследования ассортимента зеленой продукции в супермаркетах г. Новосибирска, дан анализ знаков подтверждения соответствия. А также приведены исследования степени информированности потребителей города Новосибирска об органической продукции путем анкетирования, их отношение к данной категории продукции и источники возникновения потребности.

Ключевые слова: опрос, анкетирование, потребители, экологически безопасный, ассортимент продукции, нормативные документы, маркировка, соответствие, информированность.

Актуальность темы. Ассортимент продукции каждого региона имеет свои отличительные особенности. Обычно он в большей мере представлен продукцией местных производителей [2]. Сама продукция зависит от климата, ресурсов и географического расположения региона [6]. «Зеленый» рынок играет важную роль в обеспечении населения свежими овощами, фруктами, цветами и другой «зеленой» продукции в зимний период [1].

Целью исследования было изучение продукции «зеленого» рынка, реализуемой в крупных супермаркетах города Новосибирска: «Добрянка, «Лента», «Быстроном», «Фермер-Центр», «Бахетле». А также проведение анализа факторов, влияющих на «зеленый рынок» в зимний период, и выявление ключевых аспектов спроса [3], предложения и качества.

Материал и метод исследований. Ключевыми вопросами исследования являлись: определение отношения потребителей к органической продукции, выявление целевой аудитории и причин возникновения потребности в этих продуктах; все ли покупатели понимают значение аббревиатур «BIO», «ЭКО», «ОРГАНИК»; знает ли потребитель об особенностях органической продукции. Чтобы ответить на эти вопросы, был проведен онлайн опрос, в котором приняло участие 98 человек. Структуру анкеты составляли вопросы:

1. Укажите Ваш пол.
2. Укажите ваш возраст.
3. Есть ли у Вас дети?
4. Ваш уровень дохода на одного члена семьи, тыс. руб.
5. Употребляете ли вы зелень в зимний период?
6. Покупаете ли вы продукцию маркированную, как экологическая?
7. Что для Вас значит понятие «органический продукт?
8. Ваше отношение к продукции органического производства?
9. Степень рекламирования органической продукции по сравнению с традиционной?
10. Через какие средства массовой информации Вы узнаете об особенностях и пользе органической продукции?
11. Заинтересованы ли вы в наличии на рынке зелени органического производства?

12. Считаете ли Вы перспективным российский рынок экологически безопасных продуктов (без фальсификации)?

Результаты исследований. Если рассматривать продукцию как экологически безопасную, то логично, что она должна иметь соответствующую маркировку [5]. В нашей стране принят стандарт ГОСТ Р 33980-2016 [4] на органическую продукцию, к правилам ее производства, переработки, маркировки и реализации. который является российским экостандартом. Также введено изображение российского знака соответствия этому стандарту.

Результаты показали, что в основной массе реализуется такая продукция, как: «Укроп», «Петрушка», «Кинза», «Салат листовой», «Розмарин», «Базилик», «Лук», «Шпинат», «Сельдерей», «Тимьян». Большую долю (рис. 1) составляли «Укроп» и «Петрушка» - вместе 26 %. Ни один из исследуемых продуктов не был маркирован на соответствие его требованиям. Причем на упаковках с зеленью некоторых производителей было указание на экологичность данного продукта. В то же время и фермерская продукция, позиционируемая себя, как экологически безопасная, также не имела никакого подтверждения. По сути, такая продукция не была действительно произведена в соответствии с требованиями экологических стандартов и может рассчитывать только на доверие потребителя. Таким образом, на рынке г. Новосибирска в рамках указанных торговых учреждений, в основном была представлена традиционная зелень.

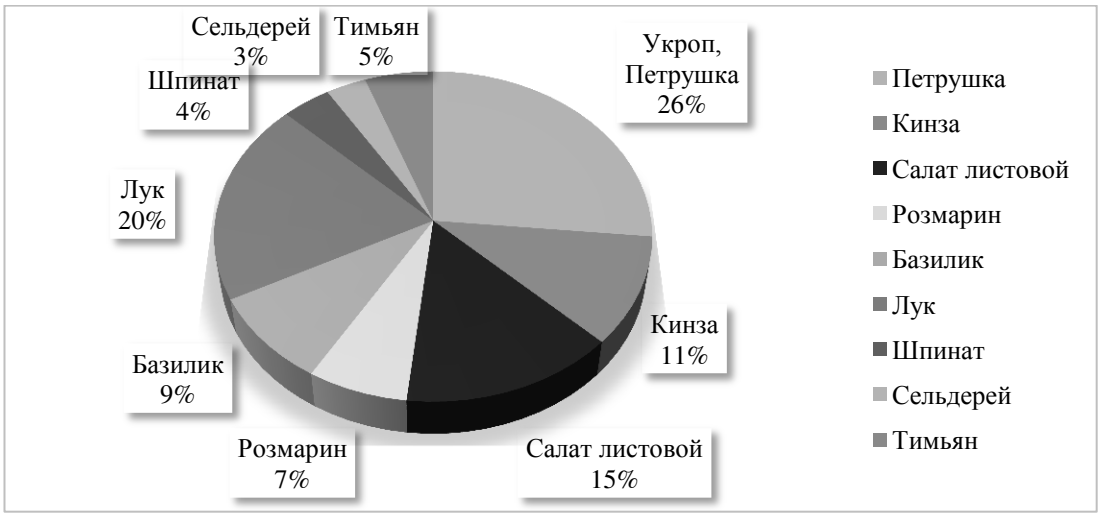


Рис. 1. Реализуемая зелень в супермаркетах г. Новосибирск

На вопросы анкеты отвечали те потребители (рис. 2), которых заинтересовала тема, большинством оказалась возрастная группа от 26 до 39 лет (52% опрошенных). Уровень дохода (на одного человека) в среднем составляет до 40 тыс.руб.

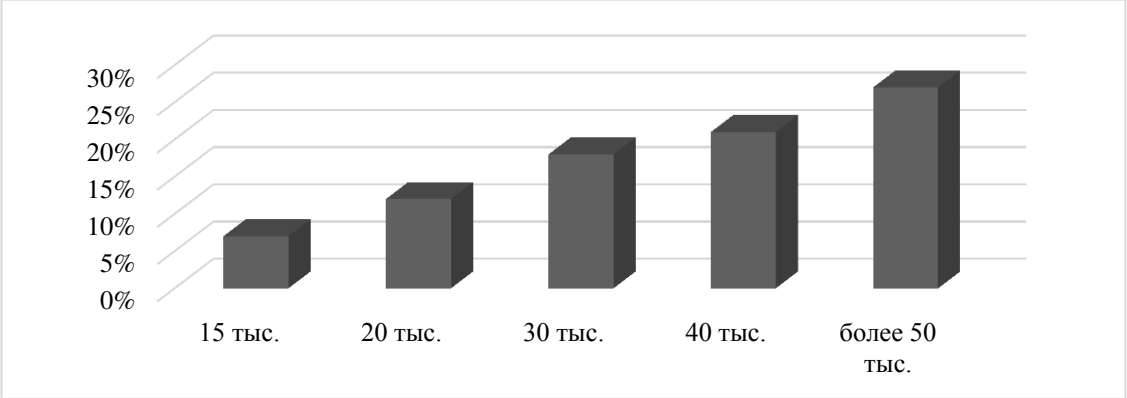


Рис. 2. Уровень дохода (на одного человека)

Большинство респондентов заботятся о своём здоровье, думают о правильном питании, поэтому готовы потреблять органическую продукцию. Почти 40% опрошенных за то, чтобы их рацион полностью состоял из такой продукции (рис. 3). Был сделан вывод, что чем больше финансовых средств, тем выше у потребителей спрос на экологически безопасную продукцию.

Группа из 5% опрошенных, которая за небольшое потребление зелени, аргументирует это тем, что цены, значительно, завышены на такую продукцию. На самом деле, ценообразование на экологически безопасную продукцию зависит от различных факторов, что приводит к колебаниям тенденций [7, 8]. Сезонные колебания оказывают значительное влияние на цены, при этом решающую роль играет динамика спроса и предложения [2].

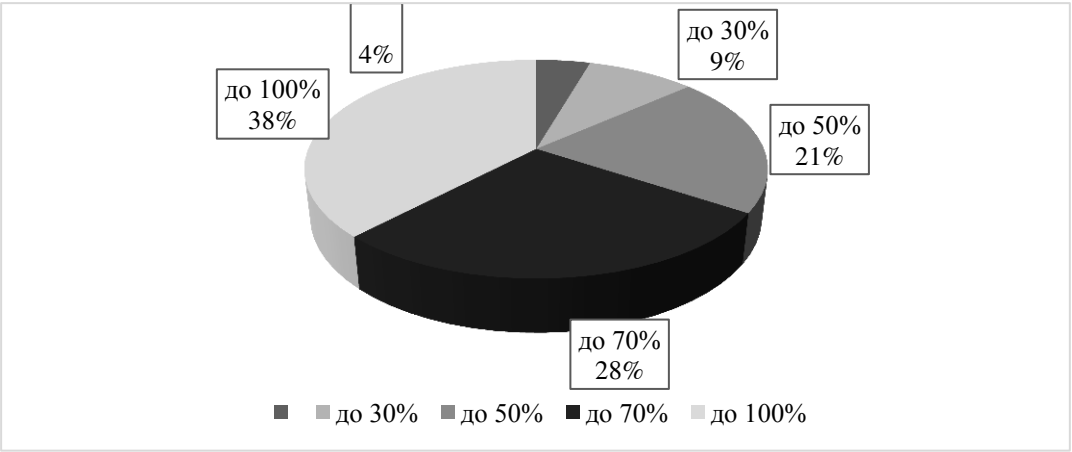


Рис. 3. Желаемый процент органической зелени в рационе питания

Самой заинтересованной в потреблении экологически безопасной зелени (рис. 4) оказалась группа «36 и старше», они хотят, чтобы их рацион почти полностью состоял из экологически безопасной зелени. Наименее заинтересованная - группа «младше 18» (36%). Также можно заметить, что желаемая доля содержания экологически безопасной зелени в рационе с возрастом повышается.

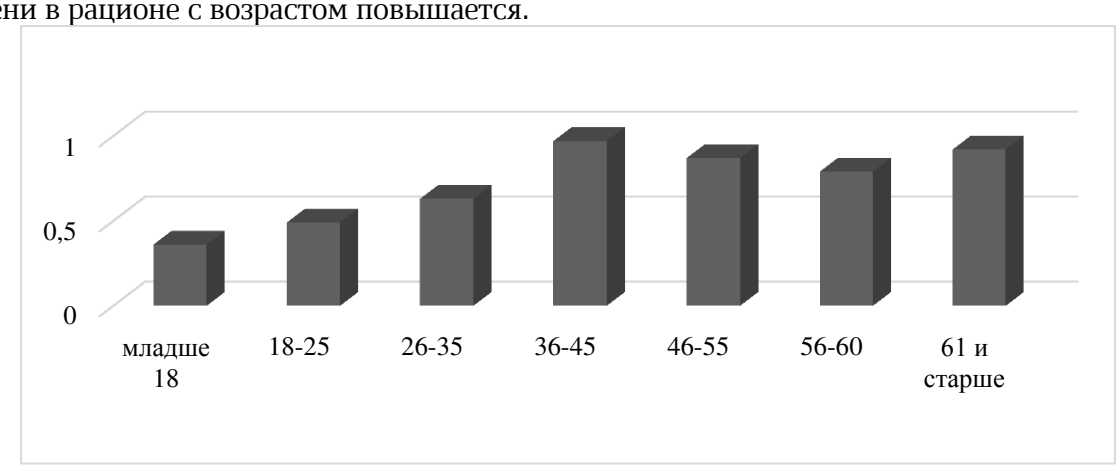


Рис. 4. Желаемая доля в рационе экологически безопасной зелени, в зависимости от возраста потребителей

Выводы. Таким образом, по результатам анкетирования 98 респондентов установлено, что почти 40% опрошенных за то, чтобы их рацион полностью состоял из органической зелени, большая часть опрошенных (47%) смогла дать точное определение понятию «органическая зелень». В целом потребители понимают важность появления на рынке города Новосибирска органической зелени и имеют представление об особенностях ее производства, поэтому готовы платить за нее больше. Осуществление информирования о пользе экопродукции респонденты оценили в среднем на «троечку», среди источников

рекламы и передач, в основном, было отмечено центральное телевидение. В связи с этим, в городе Новосибирске, при решении задач по развитию органического сельского хозяйства, необходимо на местном уровне уделить внимание пропаганде экологически безопасной продукции и популяризации здорового питания среди населения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Амброзевич Е.Г. Высокий спрос на натуральные продукты питания возвращается // Пищевые ингредиенты: сырье и добавки. 2006. № 1. С. 30–31.Платонов В. Я. Организация торговли: Учебное пособие. [Текст] / В. Я. Платонов — Мн.: БГУ, 2020.
2. Балабанова Л.В. Маркетинг предприятия: Учебное пособие / Л.В. Балабанова. — К.: ЦУЛ, 2022. — 612 с.
3. Гилмор Аутентичность. Чего по-настоящему хотят потребители / Гилмор, Джеймс; Пайн I I, Джозеф. - М.: СПб: BestBusinessBooks, 2021. - 354 с.
4. ГОСТ Р 56508-2015 «Продукция органического производства. Правила производства, хранения, транспортирования». – Введ. 2015-06-30. – М.: Стандартинформ, 2015. – С. 10-13.
5. Ленивкина, И. А. Проблемы российского органического сельского хозяйства / И. А. Ленивкина, К. В. Жучаев // Пища. Экология. Качество : труды XIV международной научно-практической конференции, Новосибирск, 08–10 ноября 2017 года. Том 1. – Новосибирск: Издательский центр "Золотой колос" Новосибирского государственного аграрного университета, 2017. – С. 360-362. – EDN YJHHNA.
6. Шварц, П. Оценка степени удовлетворенности потребителя / П. Шварц. - М.: Баланс Бизнес Букс, 2021. - 352 с.
7. Baudry J, Touvier M, Alles B, Peneau S, Mejean C, Galan P, Hercberg S, Lairon D, Kesse-Guyot E. Typology of eaters based on conventional and organic food consumption: results from the NutriNet-Sante cohort study. Br J Nutr. 2022; 116(4):700–9.
8. Reganold JP, Wachter JM. Organic agriculture in the twenty-first century. Nat Plants. 2020; 2:15221.

УДК 631.147:303.6(571.14)

АНАЛИЗ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО СПРОСА НА ОРГАНИЧЕСКИЙ КАРТОФЕЛЬ В Г. НОВОСИБИРСК

И.А. Ленивкина, канд. биол. наук, доцент
К.Н. Журавлева, студент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены результаты онлайн-опроса жителей города Новосибирска относительно их потребности в «экокартофеле». Также даны результаты качественной оценки представленного фасованного картофеля в супермаркетах г. Новосибирск.

***Ключевые слова*:** картофель, онлайн-опрос, предпочтение, экологическая продукция, ассортимент, маркировка, органическая продукция, традиционная продукция.

Ассортимент пищевой продукции региона имеет свои особенности, но в большей мере он зависит от потребительских предпочтений. Рынок картофеля играет важную роль в обеспечении населения продовольственной продукцией. Покупателей часто больше интересует внешний вид и свежесть продукта, что напрямую связано с его качеством и безопасностью. Однако, многие ли задумываются при этом об экологичности конкретных видов продукции, в частности картофеля, понимают ли существенную разницу между традиционными и органическими продуктами [1, 3]? Появление такой экологически безопасной продукции на рынках региона зависит в первую очередь от потребительского спроса на нее, от того на какое место при потреблении пищевой продукции жители ставят ее «экокачество» [2].

Целью исследования: анализ потребности жителей г. Новосибирска в органическом картофеле с помощью онлайн-опроса, а также качественная оценка реализуемого фасованного картофеля в сети супермакетов.

Материал и метод исследований. В период с ноября по декабрь 2024 г. был

проведен онлайн опрос по предпочтениям покупателей при покупке картофеля в г. Новосибирск. В опросе приняло участие 100 человек. Ключевыми вопросами являлись: выявление целевой аудитории; определение отношения потребителей к «эко картофелю» и степени потребности в такой продукции; все ли покупатели знают аббревиатуру «эко», и какой продукции отдают предпочтение. Также был проведен анализ реализуемого в сети супермаркетов картофеля в упаковках по показателям внешнего вида и информационному содержанию маркировки. Исследуемые торговые точки – супермаркеты: «Лента», «Быстроном», «Ярче», «Магнит», «Пятерочка», «Мария-ра».

Результаты исследований. На вопросы онлайн-опроса отвечали потребители, которых заинтересовала данная тема (рис. 1), большинством оказалась группа от 19 до 25 лет (54%).

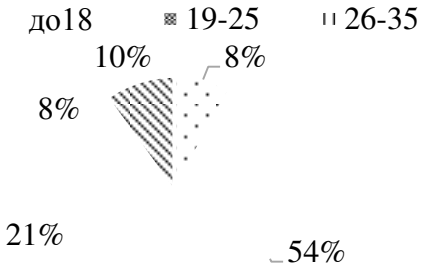


Рис. 1. Возраст респондентов

Выбирая торговую точку для покупки картофеля (рис. 2.), больше половины покупателей отдали предпочтение торговой сети супермаркетов, централизованный рынок выбрали 7,7%, частных продавцов предпочитают 13,5%, а 28,8% опрошенных самостоятельно выращивают данный овощ.

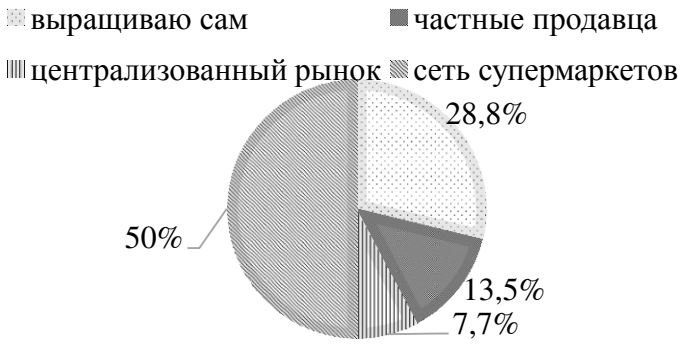


Рис. 2. Какой торговой точке покупатели отдают предпочтение

Большая часть респондентов (80,8%) (рис. 3) обращают внимание на производителя при покупке картофеля, и почти все из них выбирают отечественного производителя.

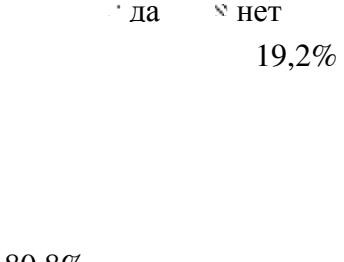


Рис. 3. Обращают ли внимание покупатели на производителя

Относительно предпочтений по условиям выращивания картофеля: экологического или традиционного происхождения, то большая часть респондентов выбирали ответ «без разницы». Тем не менее, если бы для покупки был доступен экологический картофель, то 14% опрошенных выразили свое желание к его покупке (рис.4).

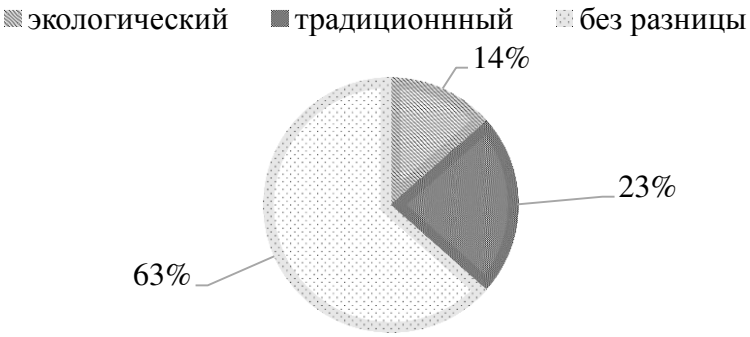


Рис. 4. Какой картофель предпочитают респонденты

Вопрос, адресованный к покупателям, которые сами выращивают для себя картофель и, используют ли они при этом средства защиты растений, показал, что более половины (51,9%) респондентов выращивают картофель самостоятельно, и 68% из них не используют минеральные удобрения и химикаты, что представлено на рисунках 5 и 6 соответственно.



Рис. 5. Выращивают ли картофель потребители самостоятельно

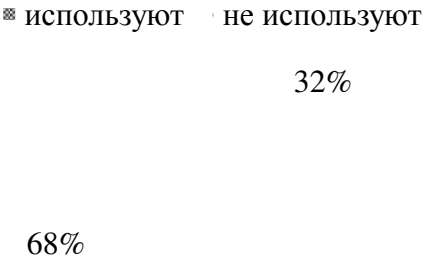


Рис. 6. Использование минеральных удобрений и химических средств защиты при выращивании картофеля в домашних условиях

Категории людей «до 18 лет» и «36-45 лет» готовы переплатить за органический картофель в среднем 20%, «19-25 лет» - 18,6%, «46-55 лет» и «26-35лет» - 15% и 11,8% соответственно (рис. 7).

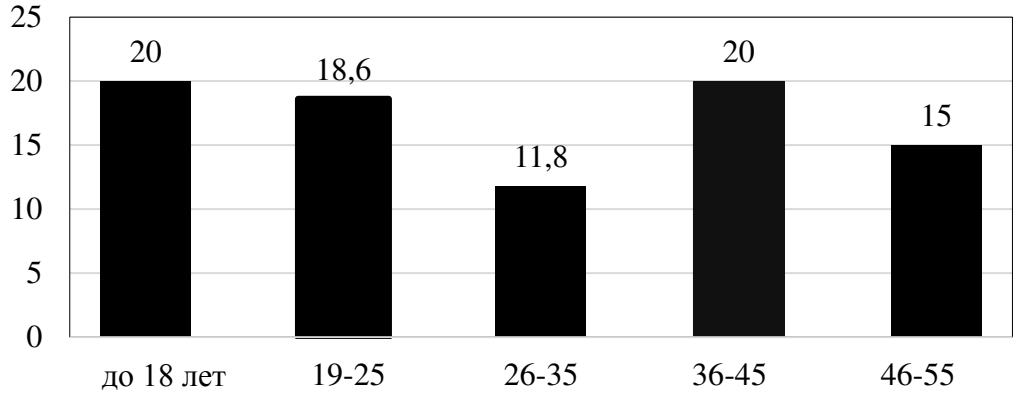


Рис. 7. Уровень готовности населения переплатить за органическую продукцию, %

Относительно появления и увеличения рынка «эко» картофеля, то 70% голосовавших мужчин и 54% женщин выразили в этом свое желание (рис. 8).



Рис. 8. Потребность в органическом картофеле у мужчин и женщин.

После проведенного олайн-опроса потребителей картофеля был проанализирован фасованный в упаковках картофель, реализуемый в супермаркетах. Анализ показал, что в основном к реализации представлен картофель белых сортов - 90,9 %, красных – 9,1%. При оценке качественных показателей исследуемой продукции [4], имеющейся на период исследований, были выявлены следующие несоответствия: загрязненные – 20%, с механическими повреждениями - 16,3 %, увядший (мягкий) – 8,3 %. Посторонних примесей, как и полностью испорченных клубней обнаружено не было. Также в упаковках не было клубней с израстаниями, наростами и позеленевших на площади более ¼ поверхности клубня. Запах исследуемого картофеля был соответствующим. Изучение маркировки и информации на ней показало, что весь фасованный картофель был отечественного производства. Маркировка в 83,4% была читаема, на всём весовом картофеле был знак подтверждения соответствия требованиям техническому регламенту. Продукции, содержащей на маркировке знак подтверждения соответствия органическому стандарту [5], обнаружено не было. Таким образом, весь исследуемый картофель в упаковках был традиционного производства.

Таким образом, проанализировав результаты опроса и исследовав рынок фасованного картофеля в г. Новосибирске, можно сделать вывод о том, что потребители заинтересованы в экологически безопасной продукции, желают видеть «экокартофель» на прилавках торговых сетей и готовы переплачивать за такую продукцию, однако на данный момент органический картофель в сети супермаркетов пока не представлен.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Карелина, К. В. Исследование степени информированности потребителей города Новосибирска об органической продукции / К. В. Карелина, Е. А. Романова, Л. П. Островская // Проблемы биологии, зоотехнии и биотехнологии : Сборник трудов научно-практической конференции научного общества

студентов и аспирантов биолого-технологического факультета, Новосибирск, 09–14 декабря 2019 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 161-168. – EDN VDWZWA.
2. Тарасова, А. А. К вопросу о прогнозировании производства органической овощной продукции на основе потребительских предпочтений / А. А. Тарасова, М. М. Галеев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 1(65). – С. 142-146. – DOI 10.12737/2073-0462-2022-32-36. – EDN CMQNNA.
3. Baudry J, Touvier M, Alles B, Peneau S, Mejean C, Galan P, Hercberg S, Lairon D, Kesse-Guyot E. Typology of eaters based on conventional and organic food consumption: results from the NutriNet-Sante cohort study. Br J Nutr. 2022; 116(4):700–9.
4. ГОСТ 7176-2017 Картофель продовольственный. Технические условия. [Текст]. — Введ. 2018-07-01. — М.: Стандартинформ, 2018. — 12 с. // https://docs.cntd.ru.
5. ГОСТ Р 33980-2016. Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации [Текст]. — Введ. 2018-01-01. — М.: Стандартинформ, 2018. — 59 с. // https://docs.cntd.ru.

УДК 631.147:303.6(571.14)

АНАЛИЗ РЫНКА ЛИСТОВОГО САЛАТА И СТЕПЕНИ ПОТРЕБНОСТИ В ЕГО ЭКОЛОГИЧНОСТИ В Г. НОВОСИБИРСК

И.А. Ленивкина, канд. биол. наук, доцент
А.Р. Ганина, студент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены результаты исследования ассортимента листового салата, органолептических показателей и информационного содержания маркировки данной продукции в супермаркетах г. Новосибирск, а также результаты онлайн-опроса потребителей относительно их заинтересованности в экологичности исследуемого продукта.

Ключевые слова: листовые овощи, салатная продукция, ассортимент, внешний вид, запах, маркировка, онлайн опрос, предпочтение потребителей, органическая продукция, традиционная продукция.

Рынок листового салата играет важную роль в обеспечении населения зелеными овощами, особенно в зимний период, когда количество потребляемых витаминов и макро- и микроэлементов значительно минимизировано. Зачастую покупателей интересует больше внешний вид и свежесть продукта, при этом в представлении о качестве и безопасности продукта мало места уделяется экологичности продукта [1]. Однако с 2014 года в нашей стране уже приняты ряд стандартов и федеральный закон «Об органическом сельском хозяйстве», основной целью которых является обеспечение населения экологически безопасной (органической) продукцией [2].

Целью исследования был анализ рынка листового салата и степени потребности в его экологичности в г. Новосибирск в зимний период.

Материал и метод исследований. В зимний период 2024 года было проведено исследование ассортимента и органолептических показателей листового салата торговых марок «GlobalVillage», «Свежий стандарт», «Ем родное», представленного в сети супермаркетов: «Лента», «Быстроном», «Мария-Ра», «Магнит», «Пятерочка». Исследовалась также маркировка, относительно информации о производителе и подтверждении соответствия продукции. Степень потребности в экологичности листового салата у покупателей г. Новосибирск анализировалась путем проведения онлайн-опроса, в котором приняло участие 90 человек. Ключевыми вопросами являлись: выявление целевой аудитории, определение отношения потребителей к органическому листовому салату и степени потребности в такой продукции.

Результаты исследований. При изучении ассортимента листового салат,

представленного в указанных супермаркетах, было выявлено, что самыми популярными торговыми марками оказались «Ем родное», «Свежий стандарт» и «Горкунов». Процентное соотношение представлено на рисунке 1.



Рис. 1. Исследуемые торговые марки

Из сортов исследуемых листовых салатов лидирующие позиции занимали Афицион – 38,5% и Фриллис – 23,1% (рис. 2). Исходя из этого, можно сделать вывод, что они пользуются высоким спросом и покупатели отдают им большее предпочтение.



Рис. 2. Исследуемые сорта

При исследовании органолептических показателей внимание обращалось на внешний вид, цвет и запах [3]. Одинаковой по процентному соотношению оказалась свежая и подвявшая продукция – 38,5% (рис. 3). Данная продукция не имела видимых повреждений, пожелтевших листьев, темных пятен и запаха, цвет соответствовал сорту. Доля вялого по состоянию листьев салата составляла 23%, у него отмечалось наличие пожелтевших листьев и горьковатого запаха. Салат с признаками увядания во всех супермаркетах имел цену, как у свежей продукции.

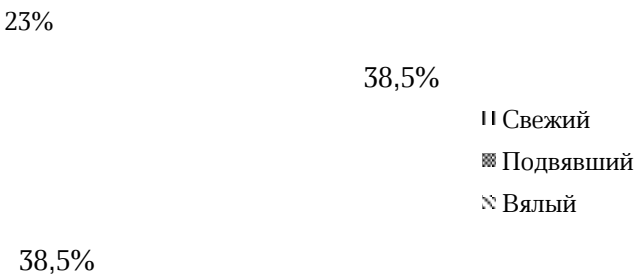


Рис. 3. Внешний вид исследуемых видов листового салата

Изучение маркировки листовой овощной продукции показало, что все исследуемые виды листового салата, за исключением одного, были отечественного производителя. Страной–производителем салата сорта Айсберг был Иран, данный продукт не имел торговой марки. На маркировках всей исследуемой продукции было указание о ее соответствии требованиям технического регламента, то есть показателям безопасности. Знаков подтверждения соответствия в системе добровольной сертификации, то есть по качественным показателям на соответствие требованиям стандартов [3], на маркировках

обнаружено не было.

Экологически безопасная и имеющая статус «эко» продукция, должна иметь соответствующую маркировку. Для органической продукции в нашей стране был принят межгосударственный стандарт ГОСТ 33980-2016 [4]. Маркировки всей исследуемой продукции данной информации не содержали, что говорит о ее традиционном происхождении.

При проведении онлайн-опроса участие приняли потребители, которых заинтересовала данная тема, большинством (76%) оказалась группа от 19 до 25 лет, остальные возрастные категории не превышали 10 % (рис. 4).

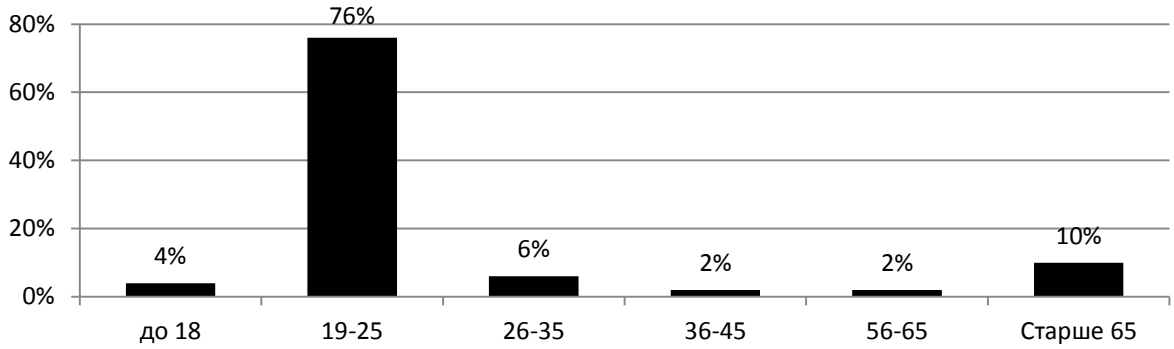


Рис. 4. Возраст респондентов

Большая часть респондентов (49%) не обращают внимание на производителя при покупке салата, обращают – 45,1%, тех, кто отдает предпочтение конкретному производителю оказалось – 5,9% (рис. 5).

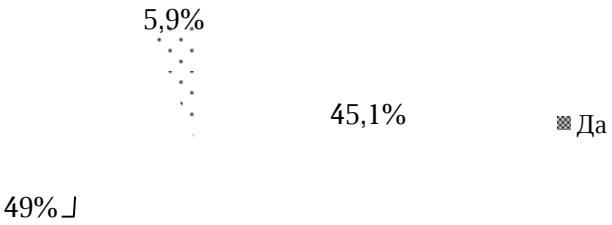


Рис. 5. Обращают ли внимание покупатели на производителя

Выбирая торговую точку для покупки салата (рис. 6), большая часть респондентов отдало предпочтение торговой сети супермаркетов (62,7%), централизованный рынок выбрало 11,8%, частных производителей выбрало меньшинство – 7,9%. Среди потребителей есть и те, кто выращивает листовой салат сам (17,6%). Возможно, это связано с заинтересованностью в свежей и безопасной зеленой продукции.

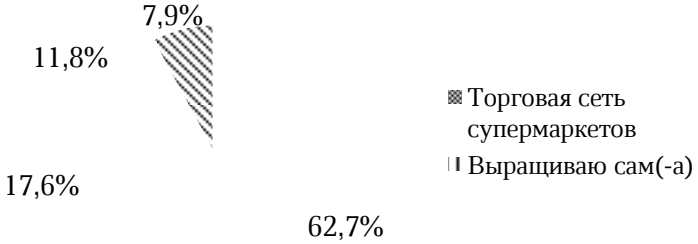


Рис. 6. Какой торговой точке покупатели отдают предпочтение

Выбирая между экологическим и традиционным листовым салатом, 19,6%

респондентов выбрало «эко» (рис. 7) и, соответственно, желают видеть экологически безопасную продукцию на прилавках супермаркетов. Но большая часть потребителей (54,9%) осталась равнодушна к такой продукции и выбрала ответ «без разницы».

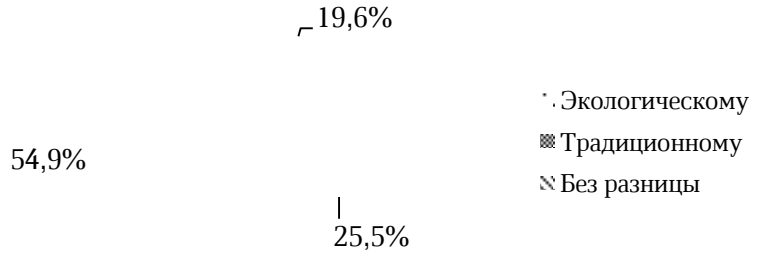


Рис. 7. Предпочтение потребителей относительно листового салата

Анализируя рынок листового салата, был сделан вывод, что данная продукция не была представлена в исследуемых супермаркетах, но большинство респондентов (50,9%) были бы заинтересованы в его увеличении (рис. 8).



Рис. 8. Заинтересованы ли покупатели в увеличении рынка «экосалата»

Такие возрастные группы, как «36-45 лет» и «46-55 лет» (рис. 9), готовы заплатить больше за экологически безопасный листовой салат до 30%. Возрастная группа «19-25 лет» допускает увеличение цены на 18,5%, а «26-35 лет» – 16,7%. Остальные возрастные группы – не более 10%.

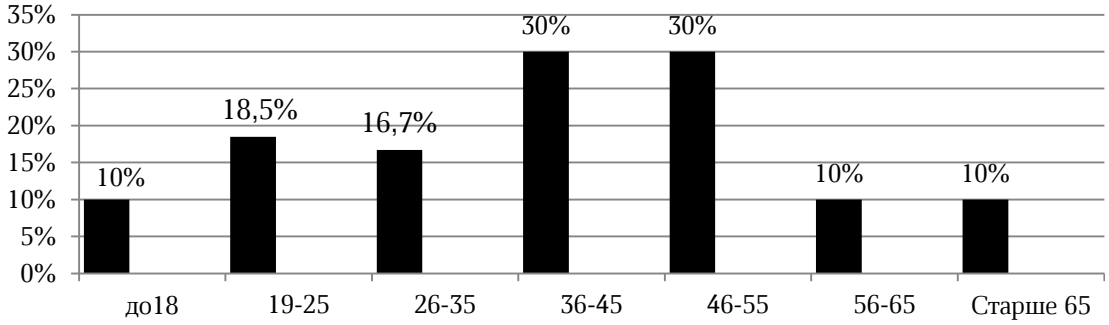


Рис. 9. Сколько покупатели готовы переплатить за «эко» салат

Большинство респондентов (56,9%) считают, что «эко» листовой салат доступен на рынках г. Новосибирска и его можно купить (рис. 10). Есть процент и тех, кто думает иначе и выбрал ответ «не доступен» – 43,1%. Скорее всего, первые, видели данную продукцию в специализированных торговых точках, либо доверяют производителям, реализующим данную продукцию на централизованных рынках, а также частным производителям.

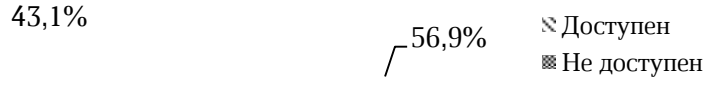


Рис. 10. Как покупатели оценивают доступность «экосалата» на рынках г. Новосибирска

Таким образом, исследовав рынок листового салата в г. Новосибирске в зимний период и проанализировав результаты онлайн опроса, можно сделать вывод о том, что экологически безопасная продукция не была представлена в указанных супермаркетах. Тем не менее, потребители желают видеть экологически безопасный листовой салат на прилавках магазинов, заинтересованы в увеличении «экорынка» и готовы переплачивать за такую продукцию. Это создает предпосылки [5] для развития производства органической салатной продукции, и новых возможностей для повышения конкурентоспособности сельскохозяйственного производителя овощной продукции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баймакова, Д. А. Анализ рынка «Эко» продукции в городе Новосибирск / Д. А. Баймакова, К. К. Астренко // Проблемы биологии, зоотехнии и биотехнологии : Сборник трудов научно- практической конференции научного общества студентов и аспирантов биолого- технологического факультета, Новосибирск, 12–16 декабря 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 137-139. – EDN WKPWEP.
2. Ленивкина, И. А. Проблемы и перспективы развития органического сельского хозяйства в России / И. А. Ленивкина, К. В. Жучаев // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, студентов, магистратнтов и аспирантов, посвященный 80-летию Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 07–11 ноября 2016 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Золотой колос, 2016. – С. 188-192. – EDN XDJOSR.
3. ГОСТ 33985-2016. Салат-латук, эндивий кудрявый, эндивий эскариол свежие. Технические условия [Текст]. — Введ. 2017-07-01. — М.: Стандартинформ, 2017. — 20 с. // https://docs.cntd.ru
4. ГОСТ Р 33980-2016. Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации [Текст]. — Введ. 2018-01-01. — М.: Стандартинформ, 2018. — 59 с. // https://docs.cntd.ru
5. Reganold JP, Wachter JM. Organic agriculture in the twenty-first century. Nat Plants. 2020; 2:15221.

УДК 658.562: 519.22

ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ АНАЛИЗА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ЯИЦ КУРИНЫХ ПИЩЕВЫХ

И.А. Ленивкина, канд. биол. наук, доцент
В.А. Белов, студент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье даны результаты применения статистических методов контроля и управления качеством при производстве яиц куриных пищевых. С помощью контрольных листков, диаграммы Парето и контрольных карт Шухарта дан анализ состояния технологического процесса по потенциальным несоответствиям показателей качества продукции.

Ключевые слова*:* яйца, ценность, качество, безопасность, системы менеджмента, технологический процесс, надежность, статистические методы, контрольные листки,

диаграмма Парето, контрольные карты Шухарта, несоответствия, управление.

Яйца – уникальный пищевой продукт. Это натуральный белок, находящийся в компактном виде, в природной экологичной упаковке. Индивидуальная упаковка позволяет сохранить продукт в течение достаточно длительного для белкового продукта времени, а также перенести его на расстояние. Одного или двух яиц достаточно для быстрого перекуса, завтрака. Кроме того, яйцо богато достаточно серьезным набором витаминов и минералов. Питательный состав яйца и энергетическая ценность позволяет отнести его к диетическим и полезным продуктам и рекомендовать для употребления в любом возрасте. Также цена такого продукта является достаточно доступной. Яйца применяются, как самостоятельный продукт, так и в качестве ингредиента в самых разнообразных блюдах.

Производство яиц является динамично развивающейся сферой. Основную долю яиц (80%) производят сельскохозяйственные предприятия. Потребность населения страны покрывается за счет внутреннего производителя. Лидерами по производству данного продукта являются Приволжский, Центральный и Сибирский федеральные округа [1]. Так по данным Росстата [6] в 2024 году в РФ было произведено 46,7 млрд. штук яиц, против 46,3 млрд. штук – в 2023 г.

С ростом рынка яиц растут и требования к качеству данного продукта, ведь для многих потребителей яичный белок является альтернативой более дорогому мясу.

Конкурентоспособность яичной продукции во многом зависит от зрелости и эффективности, внедренных на производстве, систем управления качеством и безопасностью. В последнее время производители относятся к таким системам, не как к вынужденным мерам по исполнению требований технических регламентов, а как к средствам обеспечения гарантированного качества продукции и доверия потребителей [4].

Внедрение систем менеджмента качества и безопасности, в том числе интегрированных систем требует поиска эффективных методов управления надежностью технологических процессов. На сегодняшний день имеется и предлагается множество таких инструментов [3]. По нашему мнению, наиболее действенными и простыми для внедрения и применения, являются статистические методы управления качеством продукции, например, такие как контрольные листки, диаграмма Парето, диаграмма Исикавы, контрольные карты Шухарта, гистограммы, диаграммы разброса и рассеяния, графики на плоскости. Эти методы могут использоваться в системах качества, в качестве мониторинга и анализа состояния технологических процессов производства продукции и управления другими процессами в организации [5].

Цель работы: применение статистических методов управления качеством в технологическом процессе производства пищевых яиц.

Материал и методика. Работа проводилась на птицеводческом предприятии, одним из направлений которого является производство яичной продукции. Исследования проводились на производственном участке, где содержатся около 35000 голов гибридной породы кур-несушек кросса Ломанн Браун, возраст птицы от 1 года до 1,5 лет.

Методика применения статистических методов осуществлялась в соответствии с рекомендациями [2]. Для контроля и анализа состояния технологического процесса применялись следующие методы: контрольные листки, диаграмма Парето и контрольные карты Шухарта. Расчеты и построение графиков осуществлялись в программе Microsoft Office Excel.

Результаты исследований. После разработки контрольных листков и сбора с помощью них данных о состоянии технологического процесса производства яиц куриных пищевых, была построена диаграмма Парето. Целью ее построения было проанализировать все возможные несоответствия показателей качества собранных в процессе контроля яиц. Исследовано 6000 яиц. Данные для построения диаграммы Парето представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты сбора и расчета данных по качеству яиц

Тип дефектов	Частота, шт.	Накопленная сумма числа дефектов	% числа дефектов	Накопленный %
Насечка, трещины скорлупы	68	68	45,03	45,03
Наличие загрязнений скорлупы	35	103	23,18	68,21
Бой яйца	12	115	7,95	76,16
Мятый бок	8	123	5,30	81,46
Узкие/длинные яйца	7	130	4,64	86,09
Легковесные яйца	7	137	4,64	90,73
Кровяное кольцо	5	142	3,31	94,04
Мягкая скорлупа	3	145	1,99	96,03
Прочие	6	151	3,97	100,00
Всего	151		100,00	

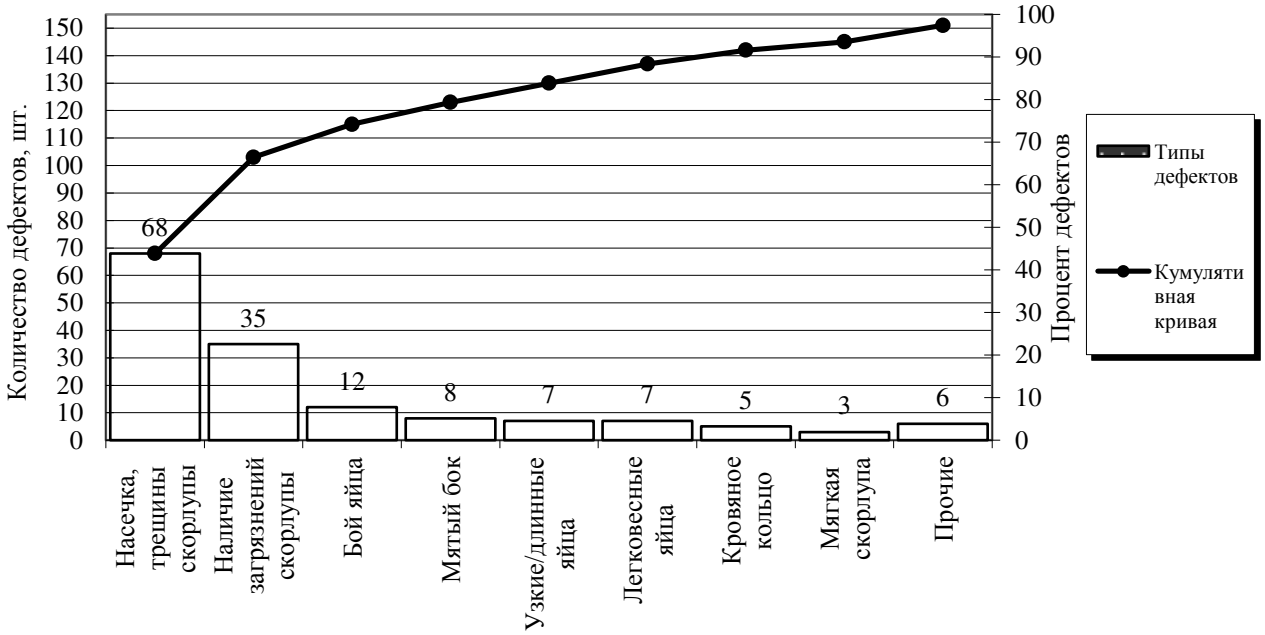


Рис. 1 Диаграмма Парето

Анализ Диаграммы Парето показал, что немногочисленными существенно важными причинами дефектности яиц, о чем свидетельствовала кумулятивная кривая, оказались следующие причины: насечка, трещины скорлупы и наличие на ней загрязнений. Они вызвали 68,21 % несоответствий. Остальные семь причин были отнесены к группе многочисленных несущественных: 31,79 % от общего количества несоответствий.

Далее была изучена динамика уровня дефектности яиц по каждому виду дефекта с помощью контрольных карт Шухарта. Наиболее оптимальной для этого вида анализа по показателю наличия насечек и трещин скорлупы была определена *p*-карта по качественному признаку. Ежедневно контролю подвергалось около 2500 штук яиц за определенный период времени на участке овоскопирования.

Таблица 2

Контрольный лист для регистрации несоответствия (насечка, трещины скорлупы)

Номер выборки	n	np	p,%
1	2505	19	0,76
2	2487	21	0,84
3	2530	28	1,11
4	2517	27	1,07
5	2513	17	0,68
6	2491	21	0,84
7	2477	25	1,01
8	2497	24	0,96
9	2534	25	0,99
10	2502	15	0,60
11	2496	18	0,72
12	2484	27	1,09
13	2479	17	0,69
14	2508	27	1,08
15	2524	26	1,03
	37544	337	13,46

После расчета данных была построена p-карта (рис. 2), показывающая статистическое состояние вариабельности показателя, по которому анализируется процесс. Расстояние между границами составляет ± 3 σ, где σ - генеральное стандартное отклонение используемой статистики Ошибка прогноза, сделанного с помощью контрольных карт, составляет 0,3%. Предупреждающие границы лежат в пределах ± 2 σ

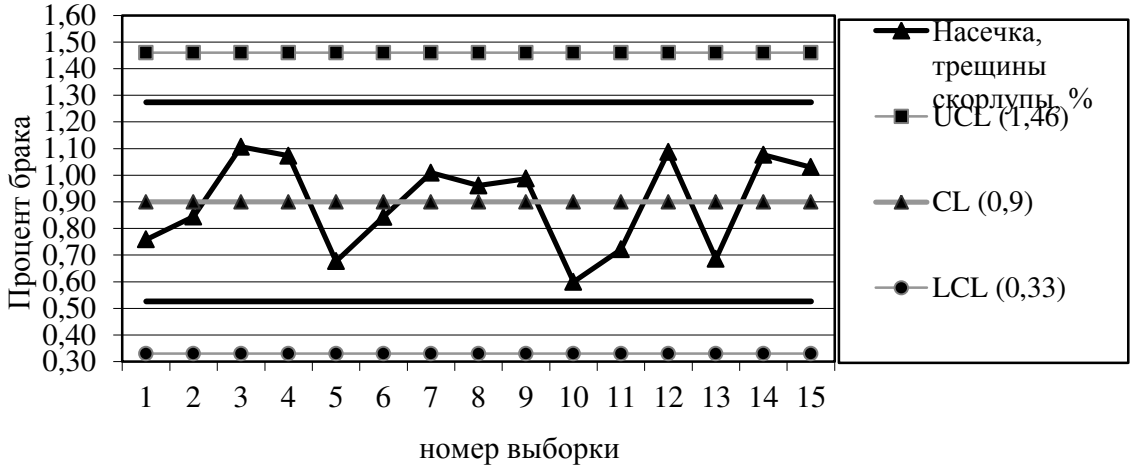


Рис. 2. Контроль дефекта скорлупы с помощью p-карты

Анализ *p*-карты (рис. 2) показал, что точки графика находились в пределах ±2 σ, то есть за исследуемый период отмечалась статистическая управляемость процесса, при этом доля яиц с поврежденной скорлупой (трещины, насечка) не превышала 1,1 %. Такой уровень брака по данному несоответствию является приемлемым при производстве пищевого яйца. Однако для этого необходим постоянный контроль, так как данный метод позволяет увидеть ухудшение показателя на ранней стадии и своевременно провести предупреждающие мероприятия. В качестве предупреждающих мероприятий были предложены следующие: соблюдение правил обращения с яйцами при сборе, сортировке, упаковке, транспортировании; провести осмотр линии сбора яиц и максимально устранить все зазоры и препятствия, вызывающие резкое столкновение яиц и повреждения скорлупы; при машинной мойке следить за исправностью всех узлов оборудования;

следить за рационами кур [7], особенно в части минерального состава, так как это может влиять на толщину скорлупы и приводить к нарушению их целостности.

Выводы: исследования по применению простых статистических методов в технологическом процессе производства яиц позволили не только выявить потенциальные несоответствия в порядке их значимости в общей дефектности яичной продукции, но проанализировать статистическую управляемость процесса. На момент исследований возникновение насечек и трещин скорлупы носило случайный, а не систематический характер. Доля такого несоответствия является допустимой в общем объеме дефектности яиц, однако требуется постоянный контроль и принятие возможных мер по предупреждению и снижению этого уровня.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беляев, С. А. Оценка состояния потребительского рынка куриных яиц в России / С. А. Беляев // Наука и практика регионов. – 2020. – № 4(21). – С. 32-35. – EDN UXJSDO.
2. Ленивкина, И. А. Применение простых статистических методов контроля и управления качеством / И. А. Ленивкина. – Новосибирск : НГАУ, 2012. – 73 с. – EDN SDRTYN.
3. Матеева, А. Е. Интегрированные системы менеджмента пищевой безопасности предприятий по производству и переработке продукции птицеводства и аквакультуры / А. Е. Матеева, М. К. Курманахынова, И. А. Глотова, С. В. Шахов // Технологии и товароведение сельскохозяйственной продукции. – 2021. – № 1(16). – С. 47-53. – EDN KIZTII.
4. Пашовкина, Е. В. Комплексная система управления качеством продукции птицеводства / Е. В. Пашовкина // Формула менеджмента. – 2023. – № 1(16). – С. 30-34. – EDN BSVYRC.
5. Урбах, А. Г. Использование диаграммы Парето для обеспечения качества плавленых сыров / А. Г. Урбах // Проблемы биологии, зоотехнии и биотехнологии : Сборник трудов научно-практической конференции научного общества студентов и аспирантов биолого-технологического факультета, Новосибирск, 09–14 декабря 2019 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 183-186. – EDN JTKBYJ.
6. Федеральная служба государственной статистики: Сельское хозяйство. Охота и лесное хозяйство: Москва, 2023 г. [Электронный ресурс] https://rosstat.gov.ru/
7. Kowalska E., Egg quality depending on the diet with different sources of protein and age of the hens / E Kowalska, J Kucharska-Gaca, J Kuźniacka… - Scientific Reports, 2021 - nature.com

УДК 57:539.16.04:664

РАДИОНУКЛИДЫ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ

А.С. Мелихова, студентка
Н.И. Мармулева, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Уровень фоновой радиоактивности не представляет какой-либо опасности для живых организмов. Содержание цезия-137 в почвах в основном соответствует глобальному фоновому уровню и уровню для Новосибирской области. Однако, даже при спокойной радиационной обстановке и в отдаленные сроки после радиоактивных выбросов требуется систематический контроль за соответствием продуктов питания санитарным нормам.

Ключевые слова: радиоактивные элементы, продукты животноводства, измерение радиоактивности, здоровье, допустимый уровень, радиационная обстановка.

За последние десятилетия становится все более острой экологическая проблема – защита окружающей среды от радиоактивных загрязнений, которые сохраняют свое негативное воздействие в течение длительного времени – десятков и сотен лет. В результате ядерных взрывов в биосферу попало огромное количество изотопов, вследствие чего радиоактивный фон вырос в среднем на 3%. Этот новый уровень фоновой радиоактивности не представляет какой-либо опасности для живых организмов. Но в ряде

регионов земного шара накопление радиоактивных веществ может существенно превосходить средние величины и достигать критических размеров. К числу наиболее опасных долгоживущих радиоизотопов относится изотопы стронция и цезия [1]. В результате деятельности человека повысилось содержание во внешней среде естественных и искусственных радионуклидов, возросла и концентрация радионуклидов в продуктах питания. Грозная ситуация возникает при авариях на АЭС и нарушениях правил радиационной безопасности. Источники радиоактивности, как и другие загрязнители, являются компонентами пищевых цепей: атмосфера – ветер – дождь – почва – растения – животные – человек. Загрязняя воздух, водоемы и почву, радионуклиды распространяются и накапливаются нередко в местах, значительно отдаленных от источников загрязнения, и попадают в организм человека с сельскохозяйственными продуктами растительного и животного происхождения и дарами природы, используемыми в пищу (грибы, ягоды, дичь и др.).Уровень загрязнения продуктов питания зависит от интенсивности радиоактивных выпадений, их биологической доступности и почвенно-климатических условий, определяющих миграцию радионуклидов. 95% общего объема ксенобиотиков поступает в организм с пищевыми продуктами и питьевой водой, оказывая неблагоприятное влияние на внутреннюю среду организма: неблагоприятно влияет на пищеварение и усвоение пищевых веществ; сенсибилизирует организм; оказывает общетоксическое действие; вызывать гонадотоксический, эмбриотоксический, тератогенный и канцерогенный эффекты; ускорять процессы старения; нарушать функцию воспроизводства [2].

Радиационная безопасность – неотъемлемое условие санитарно-эпидемиологического благополучия. Это требует постоянного внимания к проблеме защиты человека и объектов среды его обитания от неблагоприятного воздействия ионизирующих излучений. На сегодняшний день наибольшую опасность представляет внутреннее облучение, которому человек подвергается в результате потребления загрязненных радионуклидами продуктов питания. Основной отрицательный эффект радионуклидов на здоровье человека связан с канцерогенным и мутагенным действием радиоактивного излучения. Особенностью в этом случае является то, что альфа-излучение употребляемых в пищу продуктов, в отличие от его внешнего воздействия (когда источник находится вне организма) играет значительную роль, т.к. при внутреннем облучении длины пробега альфа-частиц достаточно для поражения организма. В Российской Федерации для выявления загрязненности пищевых продуктов радионуклидами исследуют содержание нестабильных изотопов стронция-90 и цезия-137. Для них же и установлены и соответствующие нормативы: 25-200 Бк/кг для стронция-90 и 40-500 Бк/кг для цезия-137. Характер и уровень содержания радионуклидов в продуктах животноводства и растениеводства определяется сложившейся радиационной обстановкой. Пищевые продукты могут содержать отдельные радионуклиды, а также различного рода их смеси. Загрязнение может носить поверхностный или структурный характер, когда в результате метаболических процессов в предыдущих звеньях радионуклиды накапливаются в форме биокомплексов в структурах растительных и животных организмов. Накопление радионуклидов в растительных и животных организмах может превышать содержание их в окружающей среде [3, 4].

В государственных докладах «О состоянии и об охране окружающей среды Новосибирской области» и «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Новосибирской области» (2015-2023) представлены данные об исследовании пищевых продуктов на содержание в них радиоактивных веществ. Содержание цезия-137 и стронция-90 в продуктах питания не превышает нормируемых показателей по радиационной безопасности. Была проведена оценка динамики радиоактивного загрязнения воды открытых водоемов и источников питьевого водоснабжения, а также пищевых продуктов. В сумме, радионуклиды, поступающие в организм человека с водой и пищей, по некоторым оценкам, обуславливают получение 40 % эффективной эквивалентной годовой дозы облучения от всех источников. Изучение результатов

измерения суммарной активности а-излучающих радионуклидов в воде открытых водоемов показало, что эта величина, в 2017 году по сравнению с 2007 возросла (по средним значениям), в 6 раз, а максимальное значение, зафиксированное в 2017 году, отличается от минимального (с 2007 по 2009 год) в 12 раз. Скорее всего, это обусловлено повышением в воде концентрации дочерних продуктов распада радона. В нормативных документах суммарная альфа-активность используется как нормируемая величина. Определенный в НРБ уровень 0,2 Бк/л является критерием радиационной безопасности воды на этапе предварительного контроля. Суммарная бета-активность в воде открытых водоемов в течение исследуемого периода подвергалась значительным колебаниям. Так, максимальное 222 значение показателя наблюдалось в 2012 году, а минимальное (в 6,7 раз ниже) - в 2009 год. Относительно средних значений показателя картина на протяжении десятилетнего периода изменялась незначительно. В целом радиационная обстановка на территории Новосибирской области за период 2018-2023 гг. оставалась удовлетворительной. В 2022 году исследовано 49 проб почвы на цезий-137. Содержание цезия-137 в почвах в пределах среднее/максимальное 0,39/1,18 кБк/м2 (средний показатель по Российской Федерации – 3,7 кБк/м2), в основном соответствует глобальному фоновому уровню и уровню для Новосибирской области (табл.1) [4,5].

Таблица 1.

Содержание радиоактивного цезия в почвах Новосибирской области, кБк/м2 [5].

Годы	Цезий-137		
	Число проб	Среднее	Максимальное
2018	106	0,49	1,45
2019	75	0,57	1,39
2020	25	0,44	0,82
2021	36	0,18	1,03
2022	49	0,39	1,18

Беря во внимание официальные статистические данные Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Новосибирской области (2023), можем отметить, что радиационных аварий в эти годы не зарегистрировано. Содержание цезия-137 в почвах в основном соответствует глобальному фоновому уровню и уровню для Новосибирской области. Однако, даже при спокойной радиационной обстановке и в отдаленные сроки после радиоактивных выбросов требуется систематический контроль за соответствием продуктов питания санитарным нормам. Последствия воздействия радиации могут проявиться спустя много лет в виде серьезных проблем со здоровьем, вызванных так называемым вторичным иммунодефицитом. Необходимо также проводить последующие длительные исследования среднепопуляционных значений экотоксикантов и эссенциальных элементов в организмах различных видов животных не только в Новосибирской области но и в других регионах России [1,6].

В данное время общая стратегия применения мер по ограничению накопления радионуклидов в пищевых продуктах направлена на уменьшение коллективной дозы облучения от употребления содержащих радионуклиды продуктов питания. При рациональном питании можно уменьшить неблагоприятное влияние на организм внешнего и внутреннего облучения, снизить накопление в организме радионуклидов. Для профилактики неблагоприятного воздействия радионуклидов разработаны принципы и нормы питания [3,7]:

1. Ограниченное поступление радионуклидов с пищей: ограничение накопления радионуклидов в продуктах питания; ограничение накопления радионуклидов путем моделирования питания.

2. Торможение этапов всасывания и накопления радионуклидов в организме: создание рационов направленного действия; потребление сорбентов.

3.Сбалансированность рациона питания: соответствие между энергопотреблением

и энергозатратами; достаточное потребление всех необходимых соединений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мармулева, Н. И. Аккумуляция 137Cs и 90Sr в продуктах животноводства в зависимости от радиационной обстановки Новосибирской области / Н. И. Мармулева, Е. Л. Дзю, П. Н. Шеронова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник III– С. 382-385.
2. Даулетбаева А.А. Питание населения, проживающего на радиоактивно зараженной местности / А.А. Даулетбаева, Ф.Х. Суханбердина, А.К. Гумарова // Наука и образование. — 2016. — № 1. — С. 169-173.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/297835
3. Михадарова С.А. Радионуклиды в продуктах питания / Михадарова С.А. // О ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Марий». - 2015 (дата обращения: 09.03.2024).
4. О состоянии и об охране окружающей среды Новосибирской области: Гос.докл. Департамента природ. ресурсов и охраны окр. среды Новосиб. обл.–Новосибирск, 2016 – 2023. – 243 с.
5. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Новосибирской области в 2022 году: Гос.докл. упр. ФС по надзору в сфере защиты прав потреб и благополучия человека по Новосиб. обл. – Новосибирск, 2023. – 228 с.
6. Ivanov V. Medical radiological consequences of the Chernobyl catastrophe in Russia. Estimation of radiation risk /V. Ivanov, A. Tsyb, S. Ivanov,V. Pokroysky // St. Peterburg: Nauka, 2004. – 287 p.
7. И. Г. Зорина И.Г. Актуальные вопросы гигиены питания населения / И. Г. Зорина, Н. И. Макаров, В. Д. Соколов, Е. А. Сергеева // Учебное пособие /— Челябинск : ЮУГМУ, 2021 — Часть 2 — 2021. — 202 с. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/197403 (дата обращения: 09.03.2024).

УДК: 619:614.31:664.91

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЯСНЫХ КОНСЕРВОВ, ВЫРАБАТЫВАЕМЫХ ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ

И.Н. Минашина, канд. вет. наук, доцент,
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В работе даны результаты определения качества мясных баночных консервов, вырабатываемых промышленным предприятием, в том числе дан анализ внешнего и маркировки банок, а так же проведено исследование по органолептическим и физико-химическим показателям.

Было установлено, что исследуемые мясные консервы соответствовали требованиям национального стандарта по внешнему виду тары, маркировки, всем органолептическим и физико-химическим показателям и могут быть допущены в свободную реализацию.

Ключевые слова: качество, ветеринарно-санитарная оценка, мясные консервы, промышленное предприятие.

Консервирование сельскохозяйственного сырья и продуктов питания достаточно широко распространено, так как позволяет сохранять их качество и безопасность длительное время. Принцип консервирования заключается в том, что создаются такие условия, что микроорганизмы в них не способны выживать и размножаться. Существует несколько способов консервирования продукции, это такие как использование низких температур – замораживание, использование высоких температур – кипячение, стерилизация, использование обезвоживания – сушка и т.д. одним из распространенных способов является термическая обработка при температурах более 100°С, называемая стерилизация, которая используется при производстве баночных консервов [3; 6].

В связи с тем, что при такой температуре в сочетании с высоким давлением, микроорганизмы погибают, а способ укупоривания способствует сохранению такой стерильной среды длительное время, сроки хранения баночных консервов достаточно

долгие и без потери качества – до 3-5 лет. Еще одни преимуществом консервов является то, что продукт уже готов к употреблению, его достаточно только разогреть, что очень удобно для современного ритма жизни.

Сырьем для баночных консервов могут быть мясо и другие продукты убоя сельскохозяйственных животных и птицы, рыба и ее ценные части (икра, молоки, печень и т.д.), молоко и сливки, плоды и овощи. Особая роль среди различных видов консервов принадлежит мясным консервам. Они являются поставщиками ценных питательных веществ для организма человека, в том числе это белков и жиров. Кроме того, по сравнению с сырьем их пищевая ценность выше, так как производятся они с удалением несъедобных частей туши, представленных сухожилиями, хрящами и костями [1; 2; 5].

Высокая востребованность мясных консервов как удобного продукта, приводит к тому, что производители начинают увеличивать объемы их производства, что часто влечет за собой возникновение дефектов и пороков, связанных с использованием некачественного сырья или нарушением технологических режимов и этапов их производства [4].

На основании вышесказанного целью работы была ветеринарно-санитарная оценка качества мясных консервов, вырабатываемых промышленным предприятием.

Объектами исследования являлись образцы мясных консервов:

- образец № 1 – «Говядина тушеная» высшего сорта;
- образец № 2 – «Свинина тушеная» высшего сорта.

Ветеринарно-санитарную оценку консервов проводили по внешнему виду консервных банок, в т.ч. маркировке, а так же по внешнему виду, органолептическим и физико-химическим показателям содержимого консервов.

Банки, в которых находились мясные консервы всех производителей, были герметичны, без наличия видимых дефектов.

Анализ маркировки проводили на соответствие требованиям ГОСТ 13534-2015, было установлено, что информация для потребителя была в виде текста на корпусах банок, а маркировка крышек банок - в виде символов. При этом информация содержала все необходимые данные, в том числе о предприятии, полное наименование консервов, сорт, группу, массу нетто, обозначение стандарта на соответствие требованиям которого консервы вырабатываются, их состав, способ употребления, пищевую и энергетическую ценность, сроки и условия хранения, а также дополнительно, кроме срока хранения со дня выработки, был указан и срок его хранения после вскрытия. Также были указаны сведения о подтверждении соответствия в виде Единого знака обращения на рынке, который указывает соответствие требованиям технического регламента.

Маркировка знаками условных обозначений на крышках банок исследуемых консервов была нанесена методом струйного маркирования в два ряда и содержала дату выработки, номер смен, ассортиментный знак, индекс системы, в ведении которой находится предприятие (А – для мясной промышленности), номер предприятия.

Образцы консервов подвергали исследованию по органолептическим показателям в разогретом виде, при этом они представляли собой мясо кусочками произвольной формы, без грубой соединительной ткани, крупных кровеносных сосудов и лимфатических узлов, в бульоне. При этом цвет бульона у консервов из говядины был светло-коричневый, а кусочки при извлечении из банки сохраняли свою форму. У консервов из свинины цвет бульона был – желтый, а кусочки мяса. При извлечении из банки в основном сохраняли свою форму, но Наблюдалось частичное распадание некоторых из них, что допустимо требованиям стандарта. Посторонние примеси во всех исследуемых образцах отсутствовали. Мясной бульон всех исследуемых изделий был с незначительной мутноватостью и наличием взвешенных белковых веществ в виде хлопьев, что является нормой.

Физико-химические показателя в консервах определяли с целью установления соблюдения этапов и режимов технологического процесса, а также технологической дисциплины, в том числе правила закладки и термической обработки сырья.

Для этого оценивали массовую долю мяса и жира, белка, жира, соли, массу нетто (табл 1).

Таблица 1

Результаты ветеринарно-санитарной оценки мясных консервов по физико-химическим показателям

Наименование показателя	Требования ГОСТ 32125-2013	Фактическое значение показателей консервов	
		образец № 1 – «Говядина тушеная» высшего сорта	образец № 2 - «Свинина тушеная» высшего сорта»
Массовая доля мяса и жира, % - для говяжьей - для свиной	 не менее 58,0 не менее 59,0	 60,9	 61,3
Массовая доля жира, % - для говяжьей - для свиной	 не более 17,0 не более 33,0	 15,5	 36,4
Массовая доля поваренной соли, %	1,0-1,5	1,2	1,1
Массовая доля белка, % - для говяжьей - для свиной	 не менее 15,0 не менее 13,0	 16,8	 14,4
*Масса нетто, г: - номинальная - фактическая - отклонение	допустимые отклонения минус 4, плюс 8,5%	 338 341 плюс 0,9%	 325 320 (минус 1,6%)
* по ГОСТ 8756.1-2017			

Анализ данных таблицы 1 показал, что исследуемые образцы мясных консервов соответствовали требованиям ГОСТ 32125-2013 по всем физико-химическим показателям, так как массовая доля жира и мяса и массовая доля белка были не менее нормы, а массовая доля жира и соли - наоборот, не более нормативного показателя.

Таким образом, на основании проведенных исследований образцов мясных консервов, вырабатываемых промышленным предприятием, можно сделать вывод, что они соответствовали требованиям национального стандарта по всем органолептическим и физико-химическим показателям и могут быть допущены в свободную реализацию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Киселева, М. В. Ветеринарно-санитарная характеристика полуфабрикатов в маринаде / М. В. Киселева, Н. А. Журавель, И. Н. Минашина // Современные научно-практические достижения в ветеринарии : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Киров, 13–14 апреля 2022 года. Том Выпуск 13. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Вятский государственный агротехнологический университет, 2022. – С. 82-87. – EDN UDXZER.

2. Мижевикин, И. А. Организация ветеринарно-санитарного контроля при производстве свинины / И. А. Мижевикин, В. Е. Третьякова, И. Н. Минашина // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина , Брянск, 24 января 2023 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 190-194. – EDN PAJCEQ.

3. Минашина, И. Н. Ветеринарно-санитарный контроль качества и безопасности продуктов убоя кур в

условиях промышленного предприятия / И. Н. Минашина // МИРОВЫЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СОВРЕМЕННОСТИ. Технический ПРОГРЕСС : материалы VIII международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 31 мая 2023 года / Автономная некоммерческая организация «Национальный исследовательский институт дополнительного профессионального образования» (АНО «НИИ ДПО»). – Ростов-на-Дону: Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "Манускрипт", 2023. – С. 253-254. – EDN LNJDLM.
4. Минашина, И. Н. Ветеринарно-санитарный контроль качества продуктов убоя кур в условиях промышленного предприятия / И. Н. Минашина // Достижения науки - агропромышленному производству: приоритетные инновационные технологии в сельском хозяйстве и ветеринарии : Материалы Международной научно-практической конференции Института агроэкологии, Института ветеринарной медицины, Миасское, Троицк, 23–24 мая 2023 года. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2023. – С. 60-66. – EDN QEVERI.
5. Минашина, И. Н. Ветеринарно-санитарная оценка качества и безопасности мясных полуфабрикатов / И. Н. Минашина // Современные научно-практические достижения в ветеринарии : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Киров, 13–14 апреля 2022 года. Том Выпуск 13. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Вятский государственный агротехнологический университет, 2022. – С. 109-113. – EDN QBERXW.
6. Минашина, И. Н. Сравнительная оценка потребительских свойств консервов мясных "Говядина тушеная" высшего сорта, вырабатываемых разными предприятиями и реализуемых в торговой сети г. Троицка Челябинской области / И. Н. Минашина // Современные аспекты товароведения и экспертизы потребительских товаров, экономики АПК : Материалы международной научно - практической конференции, Троицк, 27 марта 2013 года. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2013. – С. 175-187. – EDN ZTLYLV.

УДК: 619:614.31:638.16]:638.12

ВЛИЯНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПЧЕЛ НА ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕДА

И.Н. Минашина, канд. вет. наук, доцент,
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В работе дан анализ влияния физиологического состояния пчел на ветеринарно-санитарные характеристики меда, при этом было установлено отрицательное влияние на качественные характеристики образца меда полученного от пчел, больных инфекционным заболеванием.

Ключевые слова: физиологическое состояние, пчелы, ветеринарно-санитарные характеристики, мед.

Пищевые продукты играют очень важную роль в жизни человека и оказывают огромное влияние на его здоровье, развитие и общее самочувствие. Первостепенная функция пищи заключается в том, чтобы обеспечивать организм необходимыми веществами для поддержания жизнедеятельности. Питательные вещества, содержащиеся в еде, можно условно разделить на несколько категорий: углеводы, белки, жиры, витамины и минералы.

Следует также учитывать, что выбор продуктов питания может значительно влиять на здоровье. Современные исследования показывают, что неправильное питание может привести к хроническим заболеваниям, таким как диабет, сердечно-сосудистые заболевания и ожирение. Поэтому важно стремиться к сбалансированному рациону, который будет включать все необходимые группы продуктов [3; 4; 5].

Целебные свойства меда изучались и подтверждались еще в древние времена и на протяжении многих веков. На основании чего, мед использовали для лечения заболеваний различной этиологии [1; 6]. Мед, как уникальный продукт, производится пчелами, следовательно, их физиологическое состояние может повлиять как на его качество, так и безопасность. В свою очередь, на физиологическое состояние пчел влияют множество факторов, к некоторым из них можно отнести заболевания различной

этиологии. То есть, то могут быть как инвазионные, так и инфекционные заболевания, а так же незаразной природы, возникающие вследствие неправильного кормления и содержания. Все это может привести к гибели пчел, ослаблению и потере продуктивности, уменьшению количества пчелиных семей, повышению восприимчивости к другим заболеваниям, экономическим потерям для пчеловодов [8; 10].

Снижение качества меда может происходить за счет понижения биологических и пищевых его свойств. А так же такой мед может не безопасен для потребителя, так как может содержать возбудителей инфекционных или инвазионных заболеваний пчел, что повлечет за собой пищевые токсикозы.

Поэтому, мед, для недопущения в реализацию недоброкачественного, токсичного, фальсифицированного продукта, опасного для здоровья потребителя, должен проходить тщательный ветеринарно-санитарный контроль специалистами, а у поставщика меда должен быть санитарный паспорта пасеки с отметкой о благополучии местности, на которой находится пасека, по инфекционным и инвазионным болезням пчел [2; 7; 9].

На основании вышесказанного, целью наших исследований было изучение влияния физиологического состояния пчел при инфекционном заболевании на ветеринарно-санитарные характеристики меда.

Объектом исследования в работе был образец гречишного меда, полученного от больных колибактериозом пчел частной пасеки.

Экспертизу меда начали с органолептической оценки, при этом учитывали внешний вид, аромат, вкус, цвет, консистенция (табл. 1).

Таблица 1

Результаты органолептических исследований меда из гречихи

Наименование показателя	Требования ГОСТ 31766-2022	Фактическое значение
Внешний вид* (консистенция)	жидкий, частично или полностью закристализованный	жидкий
Аромат	сильный, приятный, свойственный меду из цветков гречихи	не выраженный, кисловатый
Вкус	сладкий, приятный, часто - с ощущением першения в горле	-
Цвет	от янтарного до темно-янтарного	темно-янтарный
Признаки брожения*	не допускаются	отмечены признаки брожения - незначительное вспенивание на поверхности меда
*Требования ГОСТ 19792-2017. Мёд натуральный. Технические условия		

При анализе таблицы 1 было установлено, что образец меда был в жидком и незакристализованном состоянии, цвет свойственный гречишному меду - темно-янтарный, но, кроме того в образце были установлены отклонения от требований ГОСТ 31766-2022, так как отмечен невыраженный, пустой аромат, с кисловатым оттенком, а так же признаки брожения, проявляющиеся в незначительном вспенивании на поверхности меда.

Данные отклонения от требований стандарта могут быть вызваны патологическим состоянием пчел, приводящее к нарушению физиологических процессов в их организме и как следствие к недостаточной выработке ферментов для обработки нектара, собранного с медоносных растений. Поэтому мед получается не до конца обработанным и незрелым, что в конечном итоге приводит к быстрому его закисанию из-за большого количества влаги.

Далее были проведены исследования меда по физико-химическим показателям: массовая доля воды, диастазное число, общая кислотность, массовая доля редуцирующих сахаров, массовая доля сахарозы, механические примеси.

Анализ данных показал отклонения значений физико-химических показателей меда, от требований ГОСТ 31766-2022. При этом наблюдали превышение по сравнению с нормой: массовой доли воды - на 12,1%, активной кислотности (pH) - на 20,8%, массовой доли сахарозы – на 11%. Снижение по сравнению с нормой: диастазного числа - на 4,2%, массовой доли редуцирующих сахаров – на 8,6%. массовой доли пролина – на 5,1%, массовой доли глюкозы и фруктозы - на 3,3%.

Таким образом, можно сделать вывод, что патологическое состояние пчел, вызванное заболеванием, повлияло негативно на ветеринарно-санитарные характеристики меда, поэтому, исследуемый мед не может быть допущен в свободную реализацию не только из-за низкой биологической и пищевой ценности, но и из-за наличия у пчел заболевания, которое может стать причиной пищевого отравления людей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арипова, Ф. К. Ветеринарно-санитарная экспертиза меда как фактор обеспечения его качества и безопасности / Ф. К. Арипова, И. М. Зубарева // Вопросы ветеринарной науки и практики : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Института ветеринарной медицины и биотехнологии Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 24 марта 2023 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2023. – С. 13-16. – EDN DUGDKI.

2.Кожемякина, Е. В. Пчеловодство в России / Е. В. Кожемякина, О. А. Кинсфатор // Научные основы развития АПК : Сборник научных трудов по материалам XXV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, Томск, 26 апреля – 02 2023 года. – Томск-Новосибирск: ИЦ Золотой колос, 2023. – С. 140-142. – EDN MDETNF.

3. Минашина, И. Н. Ветеринарно-санитарная оценка качества и безопасности мясных полуфабрикатов / И. Н. Минашина // Современные научно-практические достижения в ветеринарии : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Киров, 13–14 апреля 2022 года. Том Выпуск 13. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Вятский государственный агротехнологический университет, 2022. – С. 109-113. – EDN QBERXW.

4. Минашина, И. Н. Влияние пищевых добавок на потребительские свойства полукопченой колбасы «Краковская» / И. Н. Минашина // Инновационные технологии продуктов питания и кормов : материалы международной научно-практической конференции, пос. Персиановский, 11 февраля 2021 года. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2021. – С. 51-54. – EDN VLPGQA.

5. Минашина, И. Н. Оценка качества полуфабрикатов в тесте, реализуемых в торговой сети г. Троицка Челябинской области / И. Н. Минашина // Биотехнологии - агропромышленному комплексу России : Материалы международной научно-практической конференции, Троицк, 13–15 марта 2017 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Департамент научно-технологической политики и образования; ФГБОУ ВО "Южно-Уральский государственный аграрный университет". – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2017. – С. 149-154. – EDN YPHARL.

6. Савостина, Т. В. Сравнительная ветеринарно-санитарная экспертиза меда, произведенного на частных пасеках республики Башкортостан / Т. В. Савостина, А. Д. Акакиева, Д. А. Савостина // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Иваново, 30 ноября 2020 года. Том 1. – Иваново: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. акад. Д.К. Беляева, 2020. – С. 332-335. – EDN SVNVMT.

7. Сайфульмулюков, Э. Р. Ветеринарно-санитарная экспертиза мёда и продуктов пчеловодства, реализуемых производителями Троицкого района / Э. Р. Сайфульмулюков // Инновационные технологии и технические средства для АПК : Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, Воронеж, 26–27 ноября 2015 года / Под общей редакцией Н.И. Бухтоярова, Н.М. Дерканосовой, А.В. Дедова. Том ЧАСТЬ V. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2015. – С. 137-143. – EDN UXDMER.

8. Микробиологическая безопасность говядины при использовании меда в качестве консерванта / Э. Р. Сайфульмулюков, О. В. Епанчинцева, А. Э. Сайфульмулюков, О. Г. Дорожкина // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VIII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2023. – С. 212-215.

9. Мижевикина, А. С. Оценка качества и безопасности мёда натурального разных регионов / А. С. Мижевикина, И. А. Лыкасова, Д. А. Мижевикин // Пищевая индустрия. – 2017. – № 4(34). – С. 56-58. – EDN ZMQCLN.

10. Comparative assessment of quality and safety of minced meat / T. V. Savostina, A. S. Mizhevikina, E. R. Sayfulmulukov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Michurinsk, 12 апреля 2021 года. – Michurinsk, 2021. – P. 012118. – DOI 10.1088/1755-1315/845/1/012118. – EDN GWSOOQ.

УДК: 637.54’65.05

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКЦИИ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

И.Н. Минашина, канд. вет. наук, доцент,
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье дан анализ факторов, формирующих качество продукции из мяса птицы. Проведен ветеринарно-санитарный контроль мясного сырья, дан анализ технологии изготовления мясных полуфабрикатов из мяса птицы и экспертиза готовых изделий по внешнему виду и маркировке упаковки, массе нетто, органолептическим, физико-химическим и санитарно-гигиеническим показателям.

Ключевые слова: факторы, формирование качества, безопасность, мясная продукция, мясо птицы.

Мясная индустрия нашей страны поставляет на продовольственный рынок важные для питания человека продукты, которые занимают одно из ключевых мест, так как обеспечивают организм полноценными белками и жирами, необходимыми для построения тканей и органов, а также обеспечения организма в целом энергией [2; 4].

Полноценными белки делает их аминокислотный состав, который сбалансирован идеальным образом [1; 3]. Животные жиры также имеют большое питательное и энергетическое значение и представлены жирными кислотами, как насыщенными, так и не насыщенными.

Мясо и мясная продукция так же богаты некоторыми полезными витаминами и минералами. Особенно богато мясо витаминами группы В, а из минеральных веществ железом, цинком, калием, кальцием и другими.

Разнообразие мясной продукции зависит от используемого сырья и способов технологической обработки. Сырьем для мясной продукции могут быть сельскохозяйственные животные и птица.

Мясо птицы и продукты из него в отличие от мяса животных, является более диетическим и усваиваемым.

Продукты, изготавливаемые из мяса птицы, имеют широкий и разнообразный ассортимент, среди которых можно выделить полуфабрикаты. Коренным отличием их от мяса является то, что их производят из максимального количества съедобных частей тушек птиц, а именно, это в основном мясо и жир. При этом сухожилия и костную ткань удаляют, и они не используется в их производстве [1, 6].

С учетом того, что в последнее время спрос на изделия из мяса птицы вырос, и этому способствовало не только их потребительские и питательные характеристики, но и большая доступность для разных слоев населения в ценовом понятии, то птицеперерабатывающие предприятия стремятся увеличить объемы их производства. Именно это может повлиять нам появление некачественной продукции, так как могут быть нарушены режимы изготовления, хранения и транспортирования, а также возможно использование некачественного сырья. Поэтому изучение влияния факторов, на качество полуфабрикатов из мяса птицы является актуальной темой [5].

На основании вышесказанного, целью наших исследований был анализ факторов, влияющих на качество продукции из мяса птицы на примере полуфабрикатов в тесте, вырабатываемым одни из производственных предприятий.

В соответствии с целью был проведен комплексный контроль качества изделий,

который предусматривал оценку: доброкачественности сырья, которым служили тушки кур, правильности ведения технологии изготовления полуфабрикатов и качества готовых изделий.

Так как, формирующими качество полуфабрикатов из мяса птицы являются сырье и технологический процесс их производства, нами была проведена оценка качества куриных тушек и процесса их изготовления. А так же в заключении исследованию подвергали готовые изделия.

Куриные тушки оценивали на свежесть по внешнему виду, органолептическим, биохимическим и микроскопическим показателям.

Внешне установили, что тушки кур были без дефектов кожи и костной системы, а именно обращали на цвет и наличие повреждений кожи, а также деформацию костей. Было установлено, что их кожа имела светло-желтый цвет, была чистая, без рвов, царапин, пятен, ссадин и кровоподтеков. Наличия пеньков и волосовидного пера на ней не отмечено.

Костная система - без переломов и деформаций, искривления киля грудной кости не наблюдали.

Они были хорошо обескровлены и имели характерный равномерный цвет. Органолептически определяли цвет, запах, вид на разрезе, консистенцию, состояние мышечной и жировой ткани. Было установлено, что мясо птиц имело равномерный бледно-розовый цвет, плотную упругую, консистенцию, так как при надавливании пальцем на мышцы, образующаяся ямка быстро выравнивалась. Запах был специфический, свойственный свежей курятине, посторонние порочащие оттенки отсутствовали. При проведении пробы варкой отмечено, что бульон был прозрачный с приятным ароматом свежего мяса.

Анализ правильности ведения технологического процесса производства полуфабрикатов в тесте на изучаемом предприятии, проводили на соответствие технологической инструкции. При этом отмечено, что все режимы и этапы производства соответствовали требованиям.

Контроль качества готовых полуфабрикатов в тесте проводили по внешнему виду упаковок и их маркировок, массе нетто, а так же по органолептическим и физико-химическим показателям изделий. При внешнем осмотре упаковок обращали внимание на дефекты, механические повреждения и загрязнения. Внешний осмотр упаковок показал отсутствие их дефектов и наличие полной маркировки в виде текста и знаков.

Масса нетто представляет собой массу изделий без упаковки. Согласно нашим исследованиям масса нетто всех изделий соответствовала массе указанной на упаковке производителем с учетом предела допускаемых отрицательных отклонений.

Качество полуфабрикатов исследовали на соответствие требованиям ГОСТ 32951-2014. Как показали исследования, все изделия имели свою определенную форму без дефектов. На срезе на всех изделиях было видно тестовую оболочку, окружающую начинку в виде фарша среднего измельчения. При оценке вкуса и запаха, посторонних привкусов и запахов не установлено. Далее оценивали содержание начинки в изделии, которой должно содержаться не менее 50% от общей массы всего полуфабриката. Наши исследования показали, что фарша в полуфабрикатах содержалось 55±2,4%, что соответствует требованиям нормативного документа.

Физико-химические исследования предусматривали определение массовой доли жира, хлористого натрия и белка. Как показали результаты исследования все исследуемые изделия содержали жира и соли в количествах, не превышающих нормативный показатель, а белка было не ниже нормы.

Далее нами был проведен анализ санитарно-гигиенических показателей полуфабрикатов по микробиологическим и токсикологическим показателям, на основании чего мы установили, что изделия изучаемого предприятия являются не только качественными, но и безопасными.

Таким образом, исследуемые мясные полуфабрикаты в тесте, изготовленные из

качественного сырья и с соблюдением технологии, соответствовали требования по всем показателям, поэтому могут быть допущены в свободную реализацию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Киселева, М. В. Ветеринарно-санитарная характеристика полуфабрикатов в маринаде / М. В. Киселева, Н. А. Журавель, И. Н. Минашина // Современные научно-практические достижения в ветеринарии : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Киров, 13–14 апреля 2022 года. Том Выпуск 13. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Вятский государственный агротехнологический университет, 2022. – С. 82-87. – EDN UDXZER.
2. Минашина, И. Н. Ветеринарно-санитарный контроль качества и безопасности продуктов убоя кур в условиях промышленного предприятия / И. Н. Минашина // МИРОВЫЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СОВРЕМЕННОСТИ. Технический ПРОГРЕСС : материалы VIII международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 31 мая 2023 года / Автономная некоммерческая организация «Национальный исследовательский институт дополнительного профессионального образования» (АНО «НИИ ДПО»). – Ростов-на-Дону: Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "Манускрипт", 2023. – С. 253-254. – EDN LNJDLM.
3. Минашина, И. Н. Ветеринарно-санитарный контроль качества продуктов убоя кур в условиях промышленного предприятия / И. Н. Минашина // Достижения науки - агропромышленному производству: приоритетные инновационные технологии в сельском хозяйстве и ветеринарии : Материалы Международной научно-практической конференции Института агроэкологии, Института ветеринарной медицины, Миасское, Троицк, 23–24 мая 2023 года. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2023. – С. 60-66. – EDN QEVERI.
4. Минашина, И. Н. Ветеринарно-санитарная оценка качества и безопасности мясных полуфабрикатов / И. Н. Минашина // Современные научно-практические достижения в ветеринарии : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Киров, 13–14 апреля 2022 года. Том Выпуск 13. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Вятский государственный агротехнологический университет, 2022. – С. 109-113. – EDN QBERXW.
5. Савостина, Т. В. Организация послеубойного ветеринарно-санитарного осмотра продуктов убоя птицы в условиях ООО ЗАО «Уралбройлер» / Т. В. Савостина, И. Н. Минашина // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : Сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 25 января 2022 года. Том Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2022. – С. 174-178. – EDN GMDSXH.
6. Comparative assessment of quality and safety of minced meat / T. V. Savostina, A. S. Mizhevikina, E. R. Sayfulmulukov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Michurinsk, 12 апреля 2021 года. – Michurinsk, 2021. – P. 012118. – DOI 10.1088/1755-1315/845/1/012118. – EDN GWSOOQ.

УДК: 663.674

ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ МОРОЖЕНОГО В УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

И.Н. Минашина, канд. вет. наук, доцент,
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В работе дан анализ влияния факторов на формирование качества и безопасности мороженого, в том числе проведено исследование качества и безопасности сырья и анализ этапов и режимов технологии изготовления мороженого. Было установлено, что на изучаемом предприятии мороженое производится из качественного и безопасного сырья с соблюдением всех этапов и режимов технологии и соответствующее требованиям нормативно-правовой документации

Ключевые слова: качество, безопасность, мороженое, сырье, технология изготовления, производственное предприятие.

Молоко и молочные продукты являются ценными источниками питательных веществ, необходимых для поддержания здоровья и хорошего самочувствия человека.

Прежде всего, молочная продукция богата кальцием, который является ключевым минералом для здоровья костей и зубов. Регулярное их употребление помогает укрепить кости и предотвратить развитие остеопороза. Кроме того, молочная продукция содержит белки, которые необходимы для роста и развития организма, регуляции обмена веществ и поддержания иммунной функции. Белки молочных продуктов являются полноценными, то есть содержат все необходимые аминокислоты, которые организм не может самостоятельно синтезировать. Молочная продукция также является источником витаминов и минералов [1; 3].

Молочные продукты представлены различными видами, это такие как кисломолочные продукты, сыры, сливочное масло, а также мороженое, которое является одним из самых популярных и любимых десертов и представляет не только вкусное удовольствие, но и имеет ряд положительных эффектов на самочувствие [2; 4; 5].

Помимо положительных моментов, мороженое может стать причиной разочарования в потребительских свойствах, а также быть небезопасным, это возникает по разным причинам и может быть связано с производством, хранением или транспортировкой продукта. Кроме того, качество мороженого зависит от качества используемого сырья и других ингредиентов, таких как молоко, сливки, яйца и добавки. Поэтому, предприятия, производящие мороженое обязаны организовывать ветеринарно-санитарный контроль на всех стадиях его производства, учитывая все факторы его формирования, начиная с контроля сырья и технологии и заканчивая готовым мороженым [6].

На основании вышесказанного, целью наших исследований стало изучение факторов, влияющих на формирование качества мороженого в условиях молокоперерабатывающего предприятия. Объектами исследования в работе стали образцы сырого молока-сырья и мороженного, изготовленного молокоперерабатывающим предприятием.

Ветеринарно-санитарный контроль мороженого начинали с контроля качества и безопасности сырья. Поскольку для производства мороженого на фабрике основным сырьем является молоко, нами был проведен контроль органолептических, физико-химических и санитарных показателей сырого молока на соответствие требованиям ГОСТ 31449-2013 и ГОСТ 23453-2014.

Исследование качества молока начинали с осмотра документов и тары. Молоко, поставляемое на изучаемое предприятие, сопровождается справками о ветеринарно-санитарном благополучии предприятий-поставщиков, ветеринарным удостоверение, которое подтверждает соответствие условий производства санитарным требованиям. При осмотре тары установлено, что она была без загрязнений, целостная, без повреждений.

Органолептический анализ молока проводили по консистенции, цвету, запаху и вкусу (табл. 1).

Таблица 1

Результаты ветеринарно-санитарного контроля сырого молока по органолептическим показателям

Наименование показателя	Требования ГОСТ 31449-2013	Фактическое значение показателей
Консистенция	однородная жидкость без осадков и хлопьев	однородная жидкость без осадков и хлопьев
Цвет	от белого до светло-кремового	белый
Вкус и запах	чистый, без посторонних запахов и привкусов, не свойственных свежему молоку, допускается слабовыраженный кормовой привкус и запах	чистые, без посторонних запахов и привкусов

При анализе таблицы 1 установлено, что сырое молоко, поставляемое на фабрику

для производства мороженого, соответствовало требованиям стандарта по консистенции, цвету, вкусу и запаху. Оно было однородной консистенции, без осадков и хлопьев, его цвет был белый, вкус и запах - чистые, без посторонних запахов и привкусов.

Сырое молоко так же соответствовало требованиям стандарта по физико-химическим показателям, так как его титруемая кислотность, плотность, массовая доля жира, белка и СОМО находились в пределах норм. По механической чистоте молоко было отнесено к 1 группе, так как после процеживания его через фильтр механических примесей на нем не обнаружили.

Кроме органолептического и физико-химического анализа, молоко исследовали по санитарному состоянию, для этого проводили редуктазную пробу для учета микробной загрязненности и определение количества соматических клеток. Было установлено, что молоко, поставляемое для производства мороженого на предприятие, так же соответствовало санитарным нормам: по микробной чистоте оно было от отнесено к 1 классу. Содержание соматических клеток составило $2{,}0 \cdot 10^2$ тыс/см^3, что меньше предельного значения нормы в 2000 раз.

Изготовление мороженного на изучаемом предприятии осуществляется с учетом требований технологических инструкций и по схеме, которая предусматривает определенные этапы производства: приемка и подготовка сырья, составление смеси, обработка смеси, охлаждение смеси, созревание смеси, фризерование смеси, формование и закаливание мороженого на экструзионной линии для эскимо в глазури, для это используется дозатор куда из фризера поступает пока ещё мягкое мороженое, где происходит разрезание струнами на порции, а затем в каждую вбивается палочка, глазирование мороженого эскимо, фасовка мороженого в потребительскую тару на упаковочных линиях, упаковывание мороженого в транспортную тару (ящики из гофрированного картона, изотермические контейнеры) и отправка на дозакаливание в холодильную камеру, окончательное дозакаливание мороженого в холодильной камере, хранение мороженого.

При наблюдении за процессом производства мороженого, нарушений этапов и режимов технологии не было установлено.

Оценку качества готового мороженого проводили по органолептическим, физико-химическим показателям на соответствие требованиям ГОСТ 31457-2012, микробиологическим показателям на соответствие требованиям ТР ТС 021/2011.

Было установлено, что пломбир эскимо в шоколадной лазури соответствовал требованиям стандарта по внешнему виду, вкусу, запаху, консистенции, структуре и цвету, так как представлял собой порцию однослойного мороженого овальной формы с зауженным верхним концом, полностью покрытую шоколадной глазурью. Кроме того, наблюдали наличие в допустимом количестве отдельных трещин глазури. Вкус и запах были чистые, характерные для пломбира, без посторонних привкусов и запахов. Вкус сладкий, с привкусом шоколадной глазури. Консистенция - плотная, структура пломбира - однородная, без ощутимых комочков жира, стабилизатора и эмульгатора, частичек белка и лактозы, кристаллов льда. Структура глазури однородная, без ощутимых частиц сахара, какао-продуктов, сухих молочных продуктов. Цвет мороженого был характерный белый, равномерный по всей массе. Цвет покрытия - темно-коричневый, характерный для шоколадной глазури.

Физико-химический анализ мороженого предусматривал определение таких показателей как массовая доля молочного жира, сахарозы, сухих веществ, СОМО, кислотность. При анализе данных было отмечено, что образцы пломбира соответствовали требованиям стандарта по массовой доле жира, сахарозы, глазури. Уровень кислотности и СОМО не превышал предельное значение, установленное нормативным документом. При оценке массы нетто отмечены допустимые отклонения в меньшую сторону.

Исследуемое мороженое по микробной чистоте соответствовала требованиям технического регламента, при этом бактерий группы кишечных палочек (БГКП) в 0,01 г продукта, сальмонелл – в 25 г, золотистого стафилококка – в 1 г, листерии моноцитогенез

в 25 г не установлено. Общее количество микробов КМАФАнМ находилось во всех образцах в пределах допустимого уровня, установленного ТР ТС 021/2011.

Таким образом, на изучаемом предприятии мороженое производится из качественного и безопасного сырья с соблюдением всех этапов и режимов технологии и соответствующее требованиям нормативно-правовой документации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Минашина, И. Н. Ветеринарно-санитарный контроль при переработке молока / И. Н. Минашина // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 564-568. – EDN DLLJUL.
2. Минашина, И. Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока коров при мастите / И. Н. Минашина // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 615-617. – EDN FQKSFS.
3. Минашина, И. Н. Ветеринарно-санитарный контроль натуральности молока коров / И. Н. Минашина // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 621-625. – EDN RLBGYU.
4. Минашина, И. Н. Сравнительная ветеринарно-санитарная оценка качества и безопасности молока коров, производимого разными фермерскими хозяйствами / И. Н. Минашина // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 625-628. – EDN XHYMRW.
5. Минашина, И. Н. Контроль качества и безопасности сырого коровьего молока в лаборатории на ЗАО "Троицкий рынок" / И. Н. Минашина // Обеспечение продовольственной безопасности в современных условиях. Роль сотрудничества России и Узбекистана в обеспечении продовольственной безопасности : материалы Международного круглого стола, Уссурийск, 08 февраля 2023 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия». – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2023. – С. 101-104. – EDN PUIIUW.
6. Минашина, И. Н. Ветеринарно-санитарная оценка сырого молока / И. Н. Минашина // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 219-222. – EDN KDMQHK.

УДК 619:614.31:637.1.072

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ ПРЕДПРИЯТИЯ

П.В. Михайлов, магистрант
Научный руководитель: Е.А. Бурмистров, канд. с-х. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В работе даны результаты ветеринарно-санитарного контроля качества молочной продукции, вырабатываемой предприятием, в том числе: проведена оценка качества и безопасности молока-сырья, предназначенного для ее производства по органолептическим, физико-химическим и санитарным показателям; дан анализ соответствия технологии их производства требованиям технологических инструкций; проведена экспертиза готовых молочных продуктов по органолептическим и физико-химическим показателям.

Ключевые слова: ветеринарно-санитарный контроль, качество, молочная продукция, предприятие.

Одним из основных продуктов питания для человека, является молоко и продукты его переработки. Их значимость связана с тем, что они в первую очередь богаты

высококачественным белком, так как легко усваивается и содержит все необходимые организму аминокислоты. Кроме того, молочные продукты являются источником животного жира, витаминов и минералов. Их белки молока представлены альбумином, глобулином и казеином. Последний принимает участие в образовании гликополимакропептида, его роль неоценима в способности увеличивать усвоение других компонентов [2; 4].

Молочный жир являясь источником масляной кислоты, представляет собой сильный ингибитор развития раковых клеток.

Кроме белка и жира молочные продукты являются источниками биологически активных веществ таких как витамины и минеральные вещества. Из витаминов они богаты витаминами А, Д и группы В. Из минеральных веществ на первом месте стоит кальций, а так же фосфор, магний, цинк и другие. Немаловажная роль в молоке и молочных продуктах принадлежит молочному сахару лактозе, которая представляет собой сложный углевод и является главным источником энергии для организма.

Молочная продукция обладает большим разнообразием ассортимента, который представлен такими видами как кисломолочные продукты и напитки, мороженое, сливочное масло и многие другие [1; 3; 5].

Особого внимания заслуживают продукты, полученные с применением молочнокислого брожения, к ним относят в том числе напитки, которые представлены кефиром, ряженкой, варенцом, к кисломолочным продуктам относят сметану, творог, сыры и другие. Эти продукты играют большую роль в улучшении состояния желудочно-кишечного тракта, особенно при отравлениях, так как они богаты пребиотиками, являющимися пищей для полезных бактерий в кишечнике [6; 8].

На сегодняшний день проблема качества и безопасности молочной продукции тема актуальная, так как ее производством занимаются не только крупные комбинаты и объединения, где на высоком уровне поставлен контроль качества, в том числе с использованием систем менеджмента, но и мелкие и средние заводы и цеха, где не всегда выполняются требования к санитарным условиям производства, самому производству готовых изделий.

Поэтому организация ветеринарно-санитарного контроля качества молочных продуктов на должном уровне – это задача каждого производственного предприятия. При чем контроль должен быть комплексным, то есть учитывать качество сырья, процессов и режимов производства и конечного готового изделия [7; 9]. Также необходимо учитывать, что исследования нужно проводить не только органолептических показателей, но и физико-химических, микробиологических. Только комплекс исследований позволит выпустить продукцию высокого санитарного качества [10].

На основании вышесказанного, целью наших исследований был ветеринарно-санитарный контроль качества молочных продуктов в условиях предприятия.

Первым этапом ветеринарно-санитарного контроля качества молочных продуктов был входной контроль молочного сырья, которое представлено сырым цельным молоком.

Входной контроль молока проводили по органолептическим, физико-химическим показателям на соответствие требованиям ГОСТ 31449-201 и санитарно-гигиеническим показателям на соответствие требованиям ТР ТС 021/2011. Контроль качества молока начинали с внешнего осмотра тары и продукта. Поставляемое для переработки молоко было в транспортной таре - алюминиевых флягах, при их осмотре установлено, что они были без загрязнений, целостные, без повреждений и опломбированы. При вскрытии крышки внешнему осмотру подвергали молоко, которое не имело видимых дефектов и загрязнений.

Органолептическая оценка молока предусматривала определение таких показателей как внешний вид, консистенция, цвет, запах и вкус. Было установлено, что молоко сырое, используемое для производства молочной продукции, соответствовало требованиям ГОСТ 31449-2013, так как его консистенция была однородная без осадков и хлопьев, цвет – белый, а вкус и запах чистые, без посторонних запахов и привкусов. Далее

молоко подвергали исследованию по физико-химическим показателям. Анализ данных показал, что молоко так же соответствовало требованиям стандарта по кислотности, плотности, массовой доле жира, белка, СОМО. По механической чистоте ему была присвоена 1 группа, так как механических примесей в нем не было обнаружено. Кроме того, молоко подвергали санитарной оценке по содержанию соматических клеток и редуктазной пробе. По результатам исследования было отмечено, что количество соматических клеток в молоке не превышало допустимый уровень, а по редуктазной пробе ему был присвоен 1 класс чистоты.

Изготовление кисломолочных продуктов на предприятии осуществляется согласно требованиям технологических инструкций по схеме без нарушений режимов и этапов производства.

Контроль качества молочных продуктов предусматривал анализ состояния потребительской тары, оценку их органолептических, физико-химических показателей.

При осмотре тары, в которую были расфасованы кисломолочные продукты, не установлено наличия повреждений и загрязнений, кроме того тара имела маркировочные данные в виде информации для потребителя, нанесенной на потребительскую тару или этикетку, приклеенную к таре.

При анализе результатов органолептических показателей устанвлено, что исследуемые молочные продукты по внешнему виду, консистенции, цвету, вкусу и запаху соответствовали требованиям стандартов.

После оценки состояния тары и контроля органолептических показателей в молочных продуктах были определены физико-химические свойства для более объективной оценки их качества и контроля соблюдения режимов технологических операций.

Основными показателями, оцениваемыми в молочных продуктах, являются титруемая кислотность, массовая доля жира и белка, в твороге дополнительно нормируется массовая доля влаги, в йогурте - массовая доля сухого обезжиренного молочного остатка.

Кроме того, для контроля уровня пастеризации, оценивается наличие фермента пероксидазы, которой не должно быть в молочных продуктах, изготовленных из пастеризованного молока. Так же немаловажным показателем является температура молочных продуктов при выпуске с предприятия.

Анализируя фактические значения показателей кисломолочных продуктов, было отмечено, что кефир, йогурт и творог соответствовали требованиям стандартов по массовой доле жира, белка, кислотности, а йогурт дополнительно по массовой доле сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО), творог – по массовой доле влаги.

Температура при выпуске с предприятия во всех кисломолочных продуктах соответствовала требованиям. Кроме того фермент фосфатаза в них не был установлен, что говорит о проведении пастеризации на должном уровне.

Таким образом, на изучаемом предприятии контроль качества продукции проводится на должном уровне, что способствует выпуску качественной продукции, которая может быть свободно и без ограничений реализована.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Минашина, И. Н. Ветеринарно-санитарный контроль при переработке молока / И. Н. Минашина // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 564-568. – EDN DLLJUL.

2. Минашина, И. Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока коров при мастите / И. Н. Минашина // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 615-617. – EDN FQKSFS.

3. Минашина, И. Н. Ветеринарно-санитарный контроль натуральности молока коров / И. Н. Минашина // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2024 года. –

Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 621-625. – EDN RLBGYU.
4. Минашина, И. Н. Сравнительная ветеринарно-санитарная оценка качества и безопасности молока коров, производимого разными фермерскими хозяйствами / И. Н. Минашина // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 625-628. – EDN XHYMRW.
5. Минашина, И. Н. Контроль качества и безопасности сырого коровьего молока в лаборатории на ЗАО "Троицкий рынок" / И. Н. Минашина // Обеспечение продовольственной безопасности в современных условиях. Роль сотрудничества России и Узбекистана в обеспечении продовольственной безопасности : материалы Международного круглого стола, Уссурийск, 08 февраля 2023 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия». – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2023. – С. 101-104. – EDN PUIIUW.
6. Минашина, И. Н. Мероприятия ветеринарно-санитарного контроля на молочной ферме / И. Н. Минашина // Материалы Международного научного симпозиума, посвященного 150-летию со дня рождения выдающегося ученого в области зоотехнии академика Е.Ф. Лискуна "Достижения зоотехнической науки в решении актуальных задач животноводства и аквакультуры" : сборник статей, Москва, 14–17 ноября 2023 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет- Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева, 2023. – С. 251-253. – EDN BJQGGK.
7. Минашина, И. Н. Оценка безопасности молока коровьего сырого / И. Н. Минашина // Материалы Международного научного симпозиума, посвященного 150-летию со дня рождения выдающегося ученого в области зоотехнии академика Е.Ф. Лискуна "Достижения зоотехнической науки в решении актуальных задач животноводства и аквакультуры" : сборник статей, Москва, 14–17 ноября 2023 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет- Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева, 2023. – С. 254-257. – EDN FBBRUU.
8. Минашина, И. Н. Сравнительная ветеринарно-санитарная экспертиза кисломолочных напитков, производимых разными предприятиями / И. Н. Минашина // Инновационные тенденции развития российской науки : Материалы XV Международной научно-практической конференции молодых ученых, Красноярск, 23–25 марта 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 167-170. – EDN IFRPOS.
9. Минашина, И. Н. Ветеринарно-санитарная оценка сырого молока / И. Н. Минашина // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 219-222. – EDN KDMQHK.
10. Кувалдина, А. С. Определение чистоты и органолептических показателей сырого молока / А. С. Кувалдина // Актуальные проблемы ветеринарной медицины и биологической безопасности : Материалы научно-практической конференции, Новосибирск, 20 декабря 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 134-137. – EDN QVNWCR.

УДК 619:614.31:664.951

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ СОЛЕНОЙ РЫБЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОСТИ

К.И. Нагибина, магистрант
О.Ю. Леденева, доцент, канд. вет. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Посол является одним из основных видов обработки для рыбы многих семейств, которые после посола приобретают более долгие сроки хранения и новые вкусовые качества. Соленая рыба часто встречается в рационе человека, потому необходимо обеспечить реализацию безопасной продукции на прилавке.

Ключевые слова: соленая рыба, органолептические исследования, лабораторные исследования, микробиологические показатели.

Рыба и рыбные продукты являются важным объектом рациона. Это очень ценный продукт питания, поскольку содержит в себе множество питательных веществ. Она является источником минеральных веществ и жиров, содержит такие важные элементы

для организма человека, как кальций, калий, магний, фосфор, железо и комплекс необходимых для организма человека витаминов.

В настоящее время, соленая рыба является ходовым и востребованным товаром. Она отличается великолепными вкусовыми качествами и ее можно хранить дольше, чем свежую рыбу. Однако, несмотря на высокую востребованность и вкусовые качества соленой рыбы, самым важным является показатель безопасности и качества такого продукта. Потому вопрос о безопасности соленой рыбы является довольно актуальным [1].

Цель работы: провести анализ исследований соленой рыбы на показатель доброкачественности.

Задачи:

1. Определить сущность понятия доброкачественность и нормативный контроль;
2. Изучить методы исследования соленой рыбы на показатели доброкачественности;
3. Проанализировать проведение исследований соленой рыбы другими авторами.

Из рыбного сырья вырабатываются различные рыбные продукты, в том числе, соленая рыбная продукция. Соленая пищевая рыбная продукция — это рыбная продукция, которая прошла процесс обработки солью (поваренной или морской).

Изготавливают следующие виды продукции из соленой рыбы:

- соленая рыба — рыба прошедшая обработку поваренной солью;
- рыба пряного посола — рыба прошедшая обработку солью, сахаром пряностями;
- рыба специального посола — рыба прошедшая обработку солью с добавлением сахара;
- маринованая рыба — рыба пряного посола с добавлением уксуса;
- клипфикс — разрезанная по брюшку рыба, у которой удалена голова, внутренние органы, части позвоночника [2].

Безопасность продукции это основной показатель, который необходимо соблюдать при выпуске продукции.

Доброкачественность — это показатель качества продукта, который характеризует отсутствие каких-либо факторов, которые могут причинить вред здоровью, а так же, подтверждает что продукт отвечает всем требованиям нормативных документов.

Исходя из этого, можно сказать, что недоброкачественным продуктом считается тот, который не соответствует требованиям нормативных документов, а так же может нанести вред здоровью потребителя.

Контроль за выпуском безопасной рыбной продукции осуществляется за счет нормативных документов. Рыбу и рыбную продукцию регламентирует Технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности рыбы и рыбной продукции» (ТР ЕАЭС 040/2016) [3, 4].

С целью обеспечения безопасности продовольственной продукции, применяются различные методы исследования. Выделяют два основных направления:

1. Органолептические исследования.
2. Лабораторные исследования.

Органолептический метод — это метод определения показателей качества продукции на основе анализа органов чувств: зрения, обоняния, слуха, осязания, вкуса.

Органолептические исследования соленой рыбы проводится в соответствии с ГОСТ 7448-2021, а для соленой сельди проводятся в соответствии с ГОСТ 815-2019. В ходе проведения органолептического исследования, оценивают следующие показатели:

1. Внешний вид – цвет должен соответствовать виду исследуемой рыбы. Согласно ГОСТ, поверхность должна быть чистая, а чешуя не должна содержать повреждения.
2. Наружные повреждения – не должны присутствовать. Однако, допускаются повреждения в одной упаковочной единице:

- проколы, порезы и срезы кожи не более чем у 20% рыб;

- слегка лопнувшее брюшко (без значительного обнажения), но не более чем в%: 30% - у бычка, 20% - у остальных видов рыбы;

- выпадение части кишечки, без повреждения брюшка у донных рыб;

- переломы позвоночной кости у зубатки и палтуса, разделенных на пласт, с незначительным разрывом ткани мяса.

3. Консистенция – оценивается в зависимости от вида посола:

- малого или слабого посола – должна быть мягкая, нежная и сочная;

- среднего посола – должна быть плотная и сочная;

- крепкого посола – должна быть плотная.

4. Вкус и запах – должен соответствовать исследуемому виду рыбы. Не должны обнаруживаться посторонние запахи и вкусы.

5. Наличие посторонних примесей – не допускается [4, 5].

Все перечисленные показатели должны оцениваться в зависимости от вида исследуемой рыбы.

Лабораторные исследования – включают в себя комплекс инструментальных исследований с целью определения показателей безопасности продукта.

Одним из контроля показателя безопасности является микробиологический контроль. Согласно ТР ЕАЭС 040, соленая рыба должна подвергаться лабораторным исследованиям на микробиологические показатели, а именно:

- Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов;

- Бактерии группы кишечной палочки;

- Staphylococcus aureus;

- Сульфитредуцирующие клостридии [6, 7].

Все показатели допустимого уровня микроорганизмов в соленой рыбе содержаться в ТР ЕАЭС 040.

I. Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных (КМАФАнМ) – методика исследования осуществляется согласно ГОСТ 10444.15-94 Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов.

2. Бактерии группы кишечной палочки (БГКП) – методика исследования содержится в ГОСТ 31747-2012 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий).

3. Staphylococcus aureus (золотистый стафилококк) - методика исследования содержится в ГОСТ 31746-2012 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества коагулазоположительных стафилококков и Staphylococcus aureus.

4. Сульфитредуцирующие клостридии - методика исследования содержится в ГОСТ 29185-2014 Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Методы выявления и подсчета сульфитредуцирующих бактерий, растущих в анаэробных условиях [7].

Согласно исследованиям Нохрина Е.В. и Орищенко К.В., в Иркутской области на продовольственных рынках в настоящее время реализуется недоброкачественная рыба. В результате авторы провели исследования соленой сельди и соленого байкальского омуля. Проводилось органолептическое исследование, в результате которого определили, что образцы соленой рыбы отвечали показателям доброкачественного продукта [7-8].

Проводилось и другое исследование соленой рыбы. Рафиев А.А в своей работе проводил исследование соленой сельди двух образцов: «Золотая рыбка» и «Море внутри».

Автор проводил органолептическое исследование. В результате были получены следующие результаты:

По органолептическим показателям:

- образец «Золотая рыбка» - отвечал требованиям согласно ГОСТ 815-2019;

- образец «Море внутри» - имеет явные признаки несоответствия требованиям. Так по органолептическим показателям, был выявлен запах окислившегося жира,

потускневшая поверхность.

Автор делает выводы, что продукция образца «Золотая рыбка» полностью прошла органолептическое исследование и может быть признана как доброкачественная. «Море внутри» имеет явные отклонения от требований органолептики [9].

Согласно данным с официального сайта ФГБУ “ВНИИЗЖ”, в ноябре 2024 года при исследовании атлантической скумбрии пряного посола был обнаружен золотистый стафилококк, обнаружение которого недопустимо согласно ТР ЕАЭС 040/2016 [10].

Выводы: Рыбная продукция является привычным для потребителя объектом рациона. Однако в настоящее время все еще обнаруживают нарушение требований безопасности продукции. Потому показатели безопасности играют важное значение для потребителя. Осуществляется безопасность путем контроля за качеством продукции, которая в свою очередь проходит два основных этапа исследований:

1. Органолептическое исследований;

2. Лабораторные исследования.

Органолептические исследования соленой рыбы проводится в соответствии с ГОСТ 7448-2021, а для соленой сельди проводятся в соответствии с ГОСТ 815-2019.

Лабораторные исследования включают в себя микробиологический контроль согласно ТР ЕАЭС 040/2016.

В результате осуществления комплексных исследований достигается обеспечение поступления безопасной продукции к потребителю.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пархоменко, С. Н. Контроль качества при производстве рыбы слабого посола / С. Н. Пархоменко, Н. М. Добреля // Дни студенческой ветеринарной науки : Сборник статей III Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Киров, 12–22 февраля 2024 года. – Киров: ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, 2024. – С. 192-195. – EDN JOMAJM.

2. Сульдина, Е. В. Идентификация и безопасность соленой пищевой рыбной продукции / Е. В. Сульдина, С. В. Мерчина, Н. И. Молофеева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 2(62). – С. 143-148. – DOI 10.18286/1816-4501-2023-2-143-148. – EDN NDHYAQ.

3. Магеррамов, Р. Б. входной контроль на рыбоперерабатывающем предприятии ООО «Фиштрейд» / Р. Б. Магеррамов, Е. С. Коновалов, М. А. Ряснянский // Вопросы ветеринарной науки и практики : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Института ветеринарной медицины и биотехнологии Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 24 марта 2023 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2023. – С. 133-135. – EDN LWNECV.

4. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы и рыбопродуктов на продовольственном рынке ЗАО "Октябрьский" г. Новосибирска / Н. В. Шемякова, О. Ю. Леденева, Н. Н. Горб, Е. С. Коновалов // Инновации и продовольственная безопасность. – 2015. – № 4(10). – С. 33-36. – EDN VVNROX.

5. Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 18.10.2016 N 162 (ред. от 23.06.2023) О техническом регламенте Евразийского экономического союза О безопасности рыбы и рыбной продукции (вместе с ТР ЕАЭС 040/2016. Технический регламент Евразийского экономического союза. О безопасности рыбы и рыбной продукции).

6. ГОСТ 7448-2021 Рыба соленая. Технические условия. [Текст];введ. 2022-03-01.– Мн.: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации; М.: Изд-во стандартов, 2019.– 16 с.

7. ГОСТ 815-2019 Сельди соленые. Технические условия [Текст];введ. 2020-07-01.– Мн.: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации; М.: Изд-во стандартов, 2020.– 12с.

8. Рафиев, А. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза и оценка качества соленых рыбных товаров, приобретенных в магазинах Г. Омска / А. А. Рафиев, В. Ю. Шаламов, Е. А. Зубарева // Поколение будущего : Сборник избранных статей Международной студенческой научной конференции, Санкт-Петербург, 30 ноября 2019 года. – Санкт-Петербург: Частное научно-образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Гуманитарный национальный исследовательский институт «НАЦРАЗВИТИЕ», 2019. – С. 22-24. – EDN PIEEPZ.

9. Нохрина, Е. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы, реализуемой в МУП "Центральный рынок" Г. Иркутска / Е. В. Нохрина, К. В. Орищенко // Проблемы видовой и возрастной морфологии : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию профессора Васильева Кирилла Антоновича, Улан-Удэ, 28 июня – 01 2018 года. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2019. – С. 301-311. – EDN ZDRXHV.

10. Золотистый стафилококк в образце скумбрии. Федеральное государственное бюджетное учреждение

«Федеральный центр охраны здоровья животных». Официальный сайт. [Электронный ресурс] URL: https://new.arriah.ru/press-sluzhba/news/vyyavlen-zolotistyy-stafilokokk-v-obraztse-skumbrii-/ (дата обращения: 15.12.2024).

УДК 34:619:[616.99:578.833.31]:636.4

АНАЛИЗ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРИ АЧС

К.И. Нагибина, магистрант
Е.В. Архипенко, магистрант
М.А. Ряснянский, преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Африканская чума свиней является особо опасным заболеванием, поскольку имеет высокую смертность и наносит огромный экономический ущерб для страны. Потому, вопрос контроля за данным заболеванием является довольно важным.

Необходимо понимать, что для предотвращения возникновения вспышек АЧС, должен осуществляться строгий контроль с соблюдением необходимых требований. Именно для этого необходим нормативно-правовой контроль, который и содержит информацию обо всех требованиях для предотвращения возникновения заболеваний, а также, информацию по ликвидации заболеваний [1].

Ключевые слова: африканская чума свиней, регионализация, компартментализация, ограничительные мероприятия, государственная ветеринарная служба, ветеринарные правила.

Африканская чума свиней (АЧС) – опасное заболевание свиней и диких кабанов. Возбудителем АЧС является ДНК-содержащий вирус рода Asfivirus семейства Asfarviridae.

В настоящее время, АЧС входит в «Перечень заразных, в том числе особо опасных, болезней животных, по которым могут устанавливаться ограничительные мероприятия (карантин)». Несмотря на то, что человек и другие виды животных не являются восприимчивыми к вирусу, данное заболевание считается особо опасным. Связано это с высокой, а именно, 100% летальностью в случае вспышек. Потому, для предотвращения возникновения и распространения АЧС, накладываются ограничительные мероприятия [1, 2].

Цель работы является анализ нормативно-правового регулирования при АЧС.

Задачи:

- проанализировать нормативную документацию, связанную с данным заболеванием;
- изучить мероприятия, проводимые при подозрении или возникновении.

Регионализация

Ограничительные мероприятия начинаются с регионализации. Данный процесс регламентирует Приказ Министерства сельского хозяйства РФ № 635 «Об утверждении Ветеринарных правил проведения регионализации территории Российской Федерации», который включает в себя понятия о благополучной и неблагополучной территории. Регионализация осуществляется не по всем заболеваниям, однако АЧС включен в список тех, которые подвергаются регионализации.

Регионализация – это определение статуса территории РФ по заразным болезням животных. Такую территорию ограничивают естественными, искусственными преградами, или границами территории субъектов РФ, муниципальных образований и их сочетанием. Регионализация осуществляется не по всем заболеваниям, однако АЧС включен в список тех, которые подвергаются регионализации.

Территорию по регионализации подразделяют на:

1. Благополучный регион;
2. Неблагополучный район;
3. Регион с неопределенным статусом;

Помимо присвоения статуса региона, присваивают и категорию риска.

1. Регион высокого риска;
2. Регион среднего риска;
3. Регион низкого риска.

Так же присваивают статус в зависимости от наличия или отсутствия вакцинации («Регион без вакцинации» или «Регион с вакцинацией»).

По регионализации устанавливают требования к:

- содержанию и перемещению животных;
- получение, изготовление, обращение и перемещении продукции.

Существуют следующие ограничения по регионализации:

Установление запретов на содержание животных и изготовление продукции от восприимчивых животных в:

- установленных защитных (исключительных) зонах;
- неблагополучных регионах, или регионах высокого риска в установленных защитных (исключительных) зонах [3].

Компартментализация

Следующим этапом является присвоение зоосанитарного статуса. Он осуществляется согласно Приказу № 482 «Об утверждении Ветеринарных правил определения зоосанитарного статуса объектов - земельных участков, зданий, помещений, строений, сооружений, с использованием которых физические и юридические лица осуществляют деятельность по выращиванию, содержанию и убою свиней, по производству, переработке и хранению продукции свиноводства»

Компартмент – это определение зоосанитарного статуса свиноводческих предприятий. Он определяет уровень безопасности на предприятии и присваивается предприятиям по выращиванию, убою, переработке и хранению продукции свиноводства.

Выделяют всего 4 уровня компартмента. К III и IV компартменту относятся объекты, имевшие статус компартмента III и IV до установления в них ограничительных мероприятий (карантина) в связи с возникновением африканской чумы свиней, соответствующие следующим критериям компартментализации:

- на объекте был проведен комплекс мероприятий, предусмотренных Ветеринарными правилами борьбы с АЧС;
- с даты отмены ограничительных мероприятий (карантина), установленных на объекте в связи с возникновением африканской чумы свиней, прошло не менее 8 месяцев;
- на объекте проводятся профилактические и диагностические мероприятия в соответствии с Ветеринарными правилами борьбы с АЧС;
- приняты меры по установлению и устранению возможных причин заноса вируса африканской чумы свиней на объект, а также по недопущению такого заноса в будущем [4].

Ограничительные мероприятия

Процесс установления ограничительных мероприятий при АЧС регламентируется «Ветеринарными правилами осуществления профилактических, диагностических, ограничительных и иных мероприятий, установления и отмены карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов африканской чумы свиней».

Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации № 37 «Об утверждении Ветеринарных правил осуществления профилактических, диагностических, ограничительных и иных мероприятий, установления и отмены карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов африканской чумы свиней» направлен на предотвращение возникновения вспышек АЧС

на территории государства. Так же, он содержит в себе правила для ликвидации заболевания. Правила устанавливают обязательные требования к осуществлению:

- профилактических;
- диагностических;
- ограничительных и иных мероприятий;
- установлению и отмене ограничительных мер (карантина), направленных на предотвращение и ликвидацию вспышек АЧС.

Помимо того, правила распространяются и на следующие пункты:

- требования к организации и проведению мероприятий ликвидации АЧС;
- определение границ карантина и очага заболевания;
- установление ограничений производства, перемещения, хранения и реализации товаров, подлежащих ветеринарному надзору;
- требования к проведению мероприятий на производственных объектах, находящихся в зоне карантина [4-6].

Мероприятия по предотвращению и ликвидации АЧС

1. Профилактические мероприятия.

Профилактические мероприятия – это действия, которые направлены на предотвращение возникновения возбудителя заболевания. Они позволяют защитить территорию не только от возникновения, но и от распространения заболевания.

Согласно Ветеринарным правилам при АЧС, все физические, юридические лица и индивидуальные предприниматели обязаны соблюдать следующие требования:

- предоставить специалистам, входящим в систему Государственной ветеринарной службы (ГВС) РФ свиней для осмотра по их требованию – статья 5 закона РФ «О ветеринарии»;
- в случае заболевания, изменении поведения или гибели свиней, сообщить специалистам ГВС не позднее чем в течении 24 часов об этом;
- обеспечить изоляцию для больных животных и трупов;
- по требованию ГВС проводить в хозяйстве противоэпизоотические и иные необходимые мероприятия;
- соблюдать все условия и ограничения, связанные со статусом региона, который установили решением Федерального органа исполнительной власти в области ветеринарного надзора;
- комплектование хозяйств осуществляется здоровым поголовьем из хозяйств, отнесенных к III и IV компартментам;
- запрещается вывоз с территории «неблагополучного региона» по регионализации продуктов убоя и переработки без этапа термической обработки;
- к ввозу охотничьих угодий допускаются клинически здоровые кабаны, дикие кабаны подвергаются изолированному содержанию.
- охотники должны обеспечить уничтожение отходов после разделки туши;

специалисты ГВС направляют пробы в лабораторию для подтверждения отсутствия циркуляции возбудителя АЧС.

2. Мероприятия при подозрении на АЧС.

Владельцы обязаны:

- в течении 24 часов сообщить о подозрении АЧС в ГВС;
- оказывать содействие при отборе проб;
- в течении 12 часов сообщит о численности павших свиней за последние 30 дней;
- до получения результатов запрещается:

- убой и вывоз продуктов убоя (живых свиней) за пределы хозяйства;
- посещение предприятия посторонними лицами (кроме персонала и сотрудников ГВС), а также въезд и выезд транспорта;
-контактировать персоналу со свиньями.

Сотрудники ГВС в течении 24 часов проводят:

- клинический осмотр;

- определение вероятных источников, факторов передачи и времени заноса возбудителя;

- определение границ предполагаемого эпизоотического очага и возможных путей распространения возбудителя АЧС;

- определение наличия ограниченной территории, помещения либо транспортного средства, в которых находятся факторы передачи возбудителя;

- отбора Проб от свиней и (или) диких кабанов, направления Проб в лабораторию.

Орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации уполномоченный в области ветеринарии обязан:

- проинформировать о подозрении на АЧС главу муниципального образования и владельцев свиней на территории предполагаемого эпизоотического очага;

- определить количество свиней на территории муниципального образования, места и порядок уничтожения трупов, численность диких кабанов.

3. Ликвидация при АЧС.

При установлении положительного результата диагностики АЧС, руководитель органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации уполномоченный в области ветеринарии, в течении 24 часов обязан:

- направить представление об установлении карантина (руководителю высшего исполнительного органа государственной власти субъекта РФ), копию в Федеральный орган исполнительной власти в области нормативно-правового регулирования в ветеринарии и в ведомственные органы;
- обеспечить проведение заседания противоэпизоотической комиссии субъекта;
- разработать и утвердить план мероприятий по ликвидации АЧС.

Руководитель высшего исполнительного органа государственной власти субъекта РФ в течении 24 часов должен принять решение об установлении карантина. В решении указывают:

- территорию ограничения;

- территорию, прилегающую к эпизоотическому очагу радиусом от 5 до 20 км – угрожаемая зона;

- территорию, прилегающую к эпизоотическому очагу радиусом от 10 до 100 км – зона наблюдения.

В эпизоотическом очаге запрещается:

- В хозяйствах содержащих свиней:

- посещение территории посторонними лицами, в том числе транспорт;

- перемещение и перегруппировка свиней;

- ввоз и вывоз свиней и продукции;

- убой;

- В охотничьих угодьях:

- заготовка дикого кабана на мясо или для изготовления чучел;

- заготовка кормов и подстилки для свиней;

- охота.

В обязательном порядке владельцы свиней обязаны предоставить сведения о численности с указанием павших за последние 30 дней специалистам ГВС. Проводят изъятие свиней и продуктов животноводства в течении 7 дней четко под контролем ГВС. После этого осуществляется убой бескровным методом с дальнейшим уничтожением трупов и продуктов убоя свиней. Корма и подстилки так же уничтожают.

Проводится дезинфекция территории с использованием хлорсодержащих препаратов (не менее 25% активного хлора).

Отменяют карантин после проведения мероприятий по ликвидации АЧС, но не ранее чем через 30 дней после уничтожения поголовья.

После отмены карантина на территории эпизоотического очага, угрожаемой зоны и зоны наблюдения в течение 180 календарных дней сохраняются ограничения [5, 6].

Выводы:

Африканская чума свиней (АЧС) - высококонтагиозная вирусная болезнь, имеющая летальность 100%. Именно это является причиной, по которой АЧС относят к особо опасному заболеванию, ведь при его возникновении, наноситься огромный ущерб для экономики.

Существует несколько нормативных документов, которые позволяют обеспечить безопасность и предотвратить АЧС:

1. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ № 635;
2. Приказ Министерства сельского хозяйства № 482;
3. Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации № 37.

Согласно приказу № 37, осуществляются:

- Профилактические мероприятия;
- Действия при подозрении на АЧС;
- Ликвидация АЧС;
- Отмена карантина.

Путем соблюдения требований этих нормативных документов, обеспечивается защита территории от АЧС.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Латыпов, Д. Г. Справочник по патологоанатомической диагностике заразных болезней свиней : учебное пособие / Д. Г. Латыпов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 260 с.
2. Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 19 декабря 2011 года № 476 «Об утверждении перечня заразных, в том числе особо опасных, болезней животных, по которым могут устанавливаться ограничительные мероприятия (карантин)».
3. Приказ Министерства сельского хозяйства российской федерации от 14 декабря 2015 года № 635 «Об утверждении Ветеринарных правил проведения регионализации территории Российской Федерации».
4. Приказ Министерство сельского хозяйства российской федерации от 11 мая 2023 года № 482 « Об утверждении ветеринарных правил определения зоосанитарного статуса объектов - земельных участков, зданий, помещений, строений, сооружений, с использованием которых физические и юридические лица осуществляют деятельность по выращиванию, содержанию и убою свиней, по производству, переработке и хранению продукции свиноводства»
5. Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 28 января 2021 года № 37 «Об утверждении Ветеринарных правил осуществления профилактических, диагностических, ограничительных и иных мероприятий, установления и отмены карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов африканской чумы свиней».
6. Перспективы и проблемы компартментализации предприятий. Понятие зоосанитарный статус и условия его присвоения / Е. В. Архипенко, К. И. Нагибина, К. И. Кривецкий, Е. С. Коновалов // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 21 октября 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 281-286. – EDN EUPJZL.

УДК 619:614.31:637.5’64.06:619:616.1/.4

ОРГАНИЗАЦИЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОГО КОНТРОЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКТОВ УБОЯ СВИНЕЙ ПРИ БОЛЕЗНЯХ НЕЗАРАЗНОЙ ЭТИОЛОГИИ

Е.О. Николаенко, магистрант
Научный руководитель: И.Н. Минашина, канд. вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В работе дан анализ организации ветеринарно-санитарного контроля реализации продуктов убоя свиней при болезнях незаразной этиологии на примере гепатоза, в том числе дан сравнительный анализ качества и пищевой ценности продуктов убоя животных с признаками гепатоза и здоровых животных.

Ключевые слова: организация ветеринарно-санитарного контроля, реализация, продукты убоя, болезни незаразной этиологии.

Ветеринарно-санитарные требования, предъявляемые к качеству и безопасности свинины, заключаются в оценке доброкачественности и исключения патологий, как заразной, так и незаразной природы. Среди заболеваний незаразной этиологии имеют место быть заболевания пищеварительной системы, в том числе заболевания печени, которые возникают на почве неправильного содержания и кормления животных [5; 7; 9; 10].

Различные патологические процессы, в том числе происходящие в печени сельскохозяйственных животных, могут оказывать влияние, как на их продуктивность, так и на качество продуктов убоя, которые в результате чего, могут иметь не только низкие питательные характеристики, ног и могут быть небезопасны для потребителя с точки зрения высокой их обсемененности [1; 3; 6].

С учетом того, что заболевания печени встречаются у убойных животных достаточно часто, то возможны случаи реализации продуктов убоя от таких животных через продовольственные рынки. Для того, чтобы не допустить продажу таких продуктов, необходим тщательный ветеринарно-санитарный контроль, осуществляемый специалистами лабораторий, находящихся на территориях этих рынков [2; 4; 8].

На основании вышесказанного, целью работы стал анализ организации ветеринарно-санитарного контроля реализации продуктов убоя свиней при болезнях незаразной этиологии на примере гепатоза в условиях продовольственного рынка.

Объектами исследования в работе стали образцы продуктов убоя свиней, полученных от больных гепатозом (опыт) и здоровых животных (контроль).

Ветеринарно-санитарный контроль продуктов убоя начинали с внешнего осмотра головы, при этом осмотру подвергали лифоузлы, а так же жевательные мышцы как внешние, так и внутренние для исключения цистицеркоза. Далее обследовали внутренние органы, селезенку, сердце, легкие, почки, печень. В заключении и осмотру подвергали свиные туши. Было установлено, что все исследуемые продукты убоя не и мели отклонений и патологических изменений, кроме печени, так как у свиней, больных гепатозом, она была увеличена с закругленными краями, глинистым видом, охряным цветом и пестрым мозаичным рисунком, что характерно для гепатоза. Кроме того, обескровливание туш больных свиней было удовлетворительным. Все исследуемые туши свиней по упитанности соответствовали требованиям для первой категории, но при этом были установлены отличия у туш, полученных от здоровых животных и свиней, больных гепатозом. Так масса туш последних была меньше первых в среднем на 7,5 кг или на 10,5%, а толщина шпика - на 0,4 см или 23,5%.

Далее контроль качества продуктов убоя свиней заключался в оценке их свежести и принадлежности к здоровым животным, поэтому проводили определение таких показателей как органолептических, биохимических и микроскопических.

Было установлено, что образцы продуктов убоя свиней от здоровых и больных животных имели ряд отличий: цвет мяса и субпродуктов у последних был более насыщенный и темный, что является в том числе последствием недостаточного обескровливания из-за патологии в организме животных; бульон после варки продуктов убоя не имел прозрачности, а был мутноватый как следствие наличия недоокисленных обменных продуктов в организме больного животного; обескровливание туш и органов было не достаточно хорошим – удовлетворительным, о чем свидетельствовал их более насыщенный и темный цвет, а так же наличие мелких кровенаполненных сосудов. Со стороны плевры или брюшины сосуды слабо просвечивались. На разрезе мышц крови не наблюдали, но при надавливании выступали маленькие капельки крови.

Образцы продуктов убоя от свиней больных гепатозом, отличались по качеству от продуктов убоя здоровых животных, так как в первых были установлен сомнительный результат реакции на пероксидазу, что говорит о снижении и ее активности, кроме того, качественные реакции на продукты распада белков, такие как, первичные продукты, сероводород, аммиак и соли аммония, так же дали сомнительный результат, что

свидетельствует о их начальном накоплении в продуктах убоя больных животных.

Количественные показатели продуктов распада белков и жиров такие как количественное определение летучих жирных кислот и мамино-аммиачного азота, так же говорят о их наличии в количествах, превышающих нормативный показатель. Кроме того в мясе больных животных уровень pH смещен в щелочную сторону, что не характерно для доброкачественного продукта. В продуктах убоя больных животных так же отмечено повышенное содержание микрофлоры, обнаруженное при микроскопии мазков отпечатков в поле зрения микроскопа. Количество микроорганизмов составило более 10.

Для определения принадлежности продуктов убоя к здоровым или больным животным, проводили определение коэффициента кислотность/окисляемость, с помощью которого можно судить о наличии в них недоокисленных продуктов углеводного обмена, которые находятся обычно в продуктах убоя больных животных в большом количестве. При этом коэффициент в продуктах опытной группы был ниже нормы и показателя у здоровых животных. Кроме того было установлено, что пищевая ценность продуктов убоя, полученных от больных гепатозом животных, была ниже пищевой ценности продуктов убоя здоровых животных.

Туши и субпродукты, полученные от здоровых животных, были выпущены в реализацию без ограничения, а продукты убоя, полученные от больных гепатозом животных, кроме печени, были направлены на бактериологический анализ для исключения пищевых токсикозов и токсикоинфекций и для дальнейшего решения путей реализации. Печень была направлена на утилизацию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буренкова, И. Н. Загрязнение окружающей среды конфискатами и возникновение инвазионных заболеваний у крупного рогатого скота / И. Н. Буренкова // Экологические проблемы сельского хозяйства и производства качественной продукции : тезисы докладов Всероссийской конференции, посвященной 20-летию Уральского филиала ВНИИВСТЭ, Москва-Челябинск, 14–16 апреля 1999 года. – Москва-Челябинск: ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ САНИТАРИИ, ГИГИЕНЫ И ЭКОЛОГИ, 1999. – С. 28-29. – EDN MHLRTG.

2. Марискин, Р. В. Роль ветринарно-санитарных мероприятий в системе обеспечения безопасности пищевых продуктов животного происхождения / Р. В. Марискин, И. М. Зубарева // Вопросы ветеринарной науки и практики : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск, 25 марта 2019 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 81-82. – EDN ZIODOH.

3. Мижевикин, И. А. Организация ветеринарно-санитарного контроля при производстве свинины / И. А. Мижевикин, В. Е. Третьякова, И. Н. Минашина // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 24 января 2023 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 190-194. – EDN PAJCEQ.

4. Минашина, И. Н. Влияние кормовых добавок на продуктивность птицы / И. Н. Минашина // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 410-412. – EDN SQMOSZ.

5. Минашина, И. Н. Результаты ветеринарно-санитарной экспертизы крольчатины / И. Н. Минашина // Обеспечение продовольственной безопасности в современных условиях. Роль сотрудничества России и Узбекистана в обеспечении продовольственной безопасности : материалы Международного круглого стола, Уссурийск, 08 февраля 2023 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия». – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2023. – С. 104-106. – EDN XSZORD.

6. Минашина, И. Н. Ветеринарно-санитарный контроль качества и безопасности продуктов убоя кур в условиях промышленного предприятия / И. Н. Минашина // МИРОВЫЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СОВРЕМЕННОСТИ. Технический ПРОГРЕСС : материалы VIII международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 31 мая 2023 года / Автономная некоммерческая организация «Национальный исследовательский институт дополнительного профессионального образования» (АНО «НИИ ДПО»). – Ростов-на-Дону: Общество с ограниченной ответственностью

"Издательство "Манускрипт", 2023. – С. 253-254. – EDN LNJDLM.
7. Минашина, И. Н. Ветеринарно-санитарный контроль крольчатины / И. Н. Минашина // Инновационные пути решения актуальных проблем АПК России : Материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. В 2-х томах, Персиановский, 20 декабря 2023 года. – Персиановский: Донской государственный аграрный университет, 2023. – С. 84-89. – EDN UIZJHV.
8. Минашина, И. Н. Ветеринарно-санитарная оценка качества и безопасности мясных полуфабрикатов / И. Н. Минашина // Современные научно-практические достижения в ветеринарии : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Киров, 13–14 апреля 2022 года. Том Выпуск 13. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Вятский государственный агротехнологический университет, 2022. – С. 109-113. – EDN QBERXW.
9. Минашина, И. Н. Оценка свежести крольчатины / И. Н. Минашина // Агробиотехнология-2021 : СБОРНИК СТАТЕЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Москва, 24–25 ноября 2021 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2021. – С. 1088-1092. – EDN CRHWMM.
10. Минашина, И. Н. Ветеринарно-санитарный контроль качества и безопасности крольчатины и курятины, реализуемой в условиях продовольственного рынка / И. Н. Минашина // Агробиотехнология-2021 : СБОРНИК СТАТЕЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, Москва, 24–25 ноября 2021 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2021. – С. 1093-1097. – EDN INJCPU.

УДК 664.724

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СОХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Е. А. Оболонская, студентка
А. В. Карманова, канд. пед-х наук, доцент
Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина

Аннотация. Актуальность. Зерновые культуры являются основой продовольственной безопасности большинства стран мира. Однако, сам процесс сохранения урожая и его наиболее эффективная переработка являются очень сложными задачами, для решения которых требуется применение современных технологий. Они позволяют улучшить качество хранения продукции, минимизировать потери, а также увеличить эффективность переработки. В данной статье рассматриваются основные аспекты современных методов сохранения и переработки зерна. Цель статьи – рассмотреть основные способы переработки и хранения зерновых культур, описать эти процессы, используя математические формулы.

Ключевые слова: зерно, переработка, сохранение, влажность, профилактические меры.

Качество зерна после уборки урожая во многом зависит от условий его хранения. Если зерно будет храниться в неправильных условиях, то это может повлиять на урожай, так как большая его часть будет испорчена. Это может произойти из-за неподходящей влажности, температуры, болезней или вредных насекомых. Именно поэтому ученые разработали множество современных технологии хранения зерна, направленных на минимизацию его потерь.

1. Современные методы сохранения зерна.

– Контроль влажности. Оптимальная влажность зерна для длительного хранения составляет 13-14%. Для измерения влажности используют различные приборы, например, влагомеры, гигрометры, анализаторы влажности и датчики влажности.

Вычислить скорость высыхания зерна можно, воспользовавшись следующей формулой:

$$\frac{dV}{dt} = -k(V - V_e q),$$

где:

dV/dt — скорость изменения влажности зерна за единицу времени,

k — коэффициент скорости сушки (зависит от температуры, влажности воздуха и свойств зерна),

V — текущая влажность зерна,

V_eq — равновесная влажность зерна в данных условиях.

– Контроль температуры. Низкая температура (около 0°C) не только замедляет биохимические процессы в зерне, но и предотвращает его порчу. Для того чтобы контролировать температуру на элеваторах используют различные приборы и системы термометрии, например:

– Система СКАТ-1, позволяющая непрерывно наблюдать за процессом хранения, сохранять историю температурных колебаний и учитывать скорость возрастания температуры.

– Система «ИТУ-3» позволяет измерить температуру в зерновой насыпи благодаря датчикам температуры, помещённых в полость термоподвесок. Результаты измерений отображаются на персональном компьютере при помощи программного обеспечения АРМ «Термометрия».

– Система «Агролог TMS5000» передает данные о температуре на ПК с помощью русифицированной программы «Агролог» или SCADA, PLC Расчет теплообмена в зерновой массе может быть выполнен с помощью уравнения теплопроводности:

Для расчета оптимальной влажности используют следующую формулу:

$$\frac{dT}{dt} = \alpha \nabla^2 T,$$

где:

∂T/∂t — изменение температуры за единицу времени,

α — коэффициент температуропроводности зерна,

∇^2T — оператор Лапласа, описывающий пространственное распределение температуры.

– Защита от вредителей. Для защиты зерна от вредителей применяются следующие методы:

– Солнечная сушка зерна. Она оказывает губительное действие на многие виды клещей и насекомых.

– Разбрызгивание эмульгированных растворов минеральных масел. За счет попадания эмульсии на поверхность тела вредителей, закупоривают дыхательные пути закупориваются и они погибают от удушья.

– Профилактические меры. Меры по соблюдение чистоты в помещении, поддержание оптимальной температуры и влажности, очистка хранилища перед помещением туда нового урожая помогают сохранить зерно в целости и сохранности.

– Истребительные мероприятия. Выявление очага размножения вредителей, определение их видового состава, механическое очищение семян просеиванием или их термическая обработка, обеззараживание зерна и пустых хранилищ химическими препаратами с помощью фумигации или аэрозольного опрыскивания – все это помогает сохранить урожай [1–5].

– Применение газообразных отравляющих веществ. Благодаря насыщению воздуха межзерновых пространств или хранилища парами отравляющих веществ насекомые и клещи гибнут от удушья и отравления.

Для описания динамики роста популяции вредителей можно воспользоваться следующей формулой:

$$\frac{dN}{dt} = rN\left(1 - \frac{N}{k}\right),$$

где:

dN/dt — скорость роста популяции вредителей,

r — скорость роста популяции в отсутствии ограничения ресурсов,

N — текущая численность популяции,

K — емкость среды (максимальная численность популяции, которую может

выдержать данная среда).

– Газовая среда. Развитию микроорганизмов и потере качества во многом способствует хранение зерна в модифицированной газовой среде (с пониженным содержанием кислорода).

2. Современные технологии переработки зерновых культур.

Что касается переработки зерна, то это очень сложный многоэтапный процесс, включающий в себя все начиная от очистки и сортировку до производства готовой продукции (мука, крупа, хлеб и т.д.). Однако благодаря современным технологиям эти процессы автоматизируются и оптимизируются, что повышает их эффективность, качество и уменьшает время на производство продукции.

Рассмотрим эти этапы конкретнее.

– Очистка и сортировка. Из поступившего сырья удаляются посторонние примеси такие как камни, солома и сорняки. Безусловно эффективность очистки напрямую зависит от типа оборудования и его параметров.

– Измельчение. Зерно измельчается до нужной степени помола в зависимости от целевого продукта. Для описания процесса измельчения используются модели механики сплошных сред. К примеру, мощность, необходимая для измельчения, может быть оценена с помощью эмпирических формул, учитывающих твердость зерна и параметры мельницы.

– Производство муки. После измельчения зерно превращается в муку. Ее качество зависит от типа зерна, степени помола и технологических параметров.

– Производство круп. В случае если конечный продукт – крупа, то зерно тщательно обрабатывается, шлифуется, отсеивают мучель и битые крупинки. Эффективность данного процесса зависит от типа зерна и параметров оборудования [6].

– Производство хлеба. Мука используется для производства хлеба. Процесс замеса, брожения и выпечки описывается сложной системой дифференциальных уравнений с учетом тепломассообмена, биохимических реакций и реологических свойств теста. Например, рост дрожжей во время брожения можно описать экспоненциальной моделью:

$$\frac{dN}{d_t} = \mu N,$$

где:

dN/dt — скорость роста дрожжей,

μ — удельная скорость роста дрожжей,

N — текущая численность дрожжей.

3. Автоматизация и оптимизация процессов. В настоящее время технологии позволяют автоматизировать многие этапы хранения и переработки зерна. Это позволяет повысить производительность, добиться более высокого качества продукции и снизить затраты на производство.

4. Контроль качества. Чтобы продукция соответствовала стандартам качество зерна и готовой продукции контролируется на всех этапах производства. Используются различные методы анализа: физико-химические, микробиологические, сенсорные и статистические. Для комплексного контроля качества муки используют прибор «ИНФРАНЕО», позволяющий анализировать множество параметров различных составных частей муки (например, крахмала, клейковины, протеинов и воды) на одном аппарате и в единой пробе.

5. Перспективы развития. В будущем ожидается дальнейшее развитие технологий хранения и переработки зерновых культур. Планируется усовершенствование оборудования, разработка наиболее эффективных методов контроля качества, и внедрение интеллектуальных систем управления. Применение искусственного интеллекта позволит делать точные и эффективные модели процессов, обеспечивающие максимальную рентабельность и минимальные потери урожая. Многочисленные исследования в области генетической модификации зерновых культур также должны увеличить урожайность и

улучшить качество зерна процесс его хранения и переработки [7–9].

Вот несколько примеров технологий переработки зерновых культур:

1) Меление:

- Фаринажная технология (она используется для переработки пшеницы в муку).
- Крупяная технология (применяется для изготовления круп из зерен)

2) Экструзия. Используется для переработки зерновых в продукты с высокой добавленной стоимостью к таким можно отнести: снековые изделия, корма для животных и детское питание. Данный процесс включает в себя экструзирование, сочетающее в себе нагрев и механическое воздействие.

3) Ферментация. Используется для изготовления алкогольных напитков и продуктов питания. Зерно проходит процесс ферментации с использованием микробов.

4) Производство крахмала. Зерна кукурузы или пшеницы перерабатываются в крахмал. Для этого зерна замачивают, дробят, фильтруют, а потом осаждают крахмал.

5) Отжим масла. Благодаря механическому прессованию или экстракции растворителями из зерновых культур, таких как кукуруза или рапс, получают растительное масло.

6) Производство комбикормов. Зерновые культуры, такие как ячмень и овес, перерабатываются в комбикорма для животных. В результате смешивания, измельчения и гранулирования зерновых культур, таких как ячмень и овес, получаются комбикорма для животных.

Благодаря этим технологиям возможно эффективное использование зерновых культур и получение из них разнообразных продуктов, удовлетворяющих потребности рынка.

Современные технологии играют ключевую роль в обеспечении качественного хранения и переработки зерновых культур. Они минимизируют потери, повышают эффективность и улучшают качество продуктов питания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Герасименко М. Е., Глушко М. И., Кондратенко Л. Н. Разновидности посевов в Краснодарском крае. В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х томах. 2020. С. 14. EDN: DVRCNN

2. Григулецкий В.Г., Карманова А.В., Кондратенко Л.Н. 1001 задача по математике для агронома. - Краснодар: КубГАУ, 2004. - 146 с. EDN: CTPQLS

3. Емельянов, Д. О. Программное обеспечение корреляционно-регрессионного анализа при решении задач агроинженерии / Д. О. Емельянов, Н. А. Соловьева // В сборнике: Студенческие сборник статей по материалам Международной студенческой научно-практической конференции. Ответственный за выпуск И. В. Соколова. - 2019. - С. 158-164.
EDN: YJVGCB

4. Карманова, А.В. Исследование эффективности структурирования на основе герменевтического подхода профильных задач по математике в аграрном вузе / А. В. Карманова, Л. Н. Кондратенко // Современные проблемы науки и образования, 2020. - № 5. - С. 12-19. EDN: EHNNAB

5. Кондратенко, Л. Н. Математика и математическая статистика. Основные главы / Л. Н. Кондратенко, Н. А. Соловьева // Учебник для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. - Краснодар, 2023. EDN: QCRCCA

6. Кондратенко Л. Н., Соловьева Н. А. Математика: учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2022 - 70 с. EDN: LBAXMY

7.Соловьева Н. А. Энергосберегающие технологии возделывания риса / Н. А. Соловьева, Е. Н. Чупахин // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: сб. науч. трудов Всерос. (национальной) науч.-практ. конф. - Нальчик, 2021. - С. 132-134.
EDN: OMOTJN

8. Соловьева Н. А., Германова У. С. Водный баланс в природе, осмотическое давление. В сборнике: Актуальные проблемы развития экономики, права и кооперации. Всероссийской научно-практической конференции, приуроченной к 190-летию потребительской кооперации России. 2021. С. 101-104. EDN: IYMJFD

9. Соловьева Н. А., Сергеева Е. С. Инвестирование в АПК России. В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2021. С. 1145-1147. EDN: VZMVMT

УДК 619 : 614.31 : 637.523.04/.07

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ПРОИЗВОДСТВЕ.

В.А. Орлова магистрант
М.В. Стрижкова доцент, канд. биол. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье рассмотрены методы производственного контроля на разных технологических этапах производства колбас. Рассмотрена схема приёмки мясного сырья и вспомогательных материалов, которая включает в себя проверку сопроводительных документов, визуальный осмотр и органолептическую оценку продукции, и отбор проб для проведения лабораторных исследований. Приведены методы контроля технологических процессов (размораживание замороженного сырья, обвалка, жиловка, посол, измельчение мяса и шпика, составление колбасного фарша, шприцевание фарша и вязка батонов, осадка батонов, термическая обработка, охлаждение). Рассмотрены методы контроля готовой продукции в виде органолептических, биохимических и микробиологических исследований колбас.

Ключевые слова: колбасные изделия, колбасы, безопасность, качество, контроль.

Качество и безопасность продуктов питания являются одними из наиболее актуальных вопросов пищевой промышленности и ветеринарии. Особенно это касается мясных изделий, таких как колбасы, которые занимают важное место в рационе питания многих людей. Колбасные изделия, обладают высокими питательными характеристиками и большим разнообразием видов, и потому они требуют особого внимания к контролю их качества и безопасности.

Цель данной работы заключается в изучении и анализе существующих методов контроля качества и безопасности колбасных изделий на производстве.

Входной контроль — проверка качества сырья и вспомогательных материалов, поступающих в производство. Входной контроль сырья и вспомогательных материалов, используемых для изготовления колбасных изделий, осуществляют по ГОСТ 24297-2013 «Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля», и в соответствии с программой производственного контроля, утвержденной на предприятии [1].

Входной контроль каждой партии сырья и вспомогательных материалов включает:

1. Контроль наличия и правильности оформления сопроводительных документов;
2. Визуальный осмотр и органолептическую оценку на соответствие их требованиям действующей нормативной и технической документации.
3. Отбор проб и проведение дополнительных исследований (микробиологических, физико-химических) проводят в соответствии с действующей программой производственного контроля [2].

При приемке мясного сырья тщательно поверяются ВСД, в них обязательно должно указываться происхождение данного сырья, благополучность местности по заразным болезням[3].

При визуальном осмотре мясного сырья проверяют наличие клейм и штампов и их соответствие фактической категории мяса. Определяют наличие или отсутствие дефектов (посторонний запах, несвойственный данному виду сырья, побитости, неполное обескровливание и т.д.), термическое состояние, сроки и условия хранения до поступления на предприятие.

Обычно параллельно с органолептической оценкой проводятся микробиологические исследования по показателям в соответствии с требованиями технических регламентов и СанПиН [4,5,6].

При микробиологическом исследовании мяса по методикам описанным в

соответствующих ГОСТах определяют КМАФАнМ, БГКП, патогенные, в том числе бактерии рода *Salmonella*.

При приемке специй, пищевых добавок, оболочек проверяют сопроводительные документы, сроки годности, целостность упаковки, сведения на этикетках. Сырье не прошедшее приемку не допускается до производства.

При изготовлении колбасных изделий на всех стадиях производства осуществляют входной и промежуточный контроль показателей качества и температуры объектов переработки, условий и режимных параметров технологического процесса, а также соблюдение рецептур [3].

Технологические процессы зависят от вида изготавливаемого колбасного изделия. В основном технология производства колбас включает в себя следующие этапы: размораживание замороженного сырья, обвалка, жиловка, посол, измельчение мяса и шпика, составление колбасного фарша, шприцевание фарша и вязка батонов, осадка батонов, термическая обработка, охлаждение, направление готового продукта на хранение и реализацию. Внутренний контроль проводится на каждом из перечисленных технологических процессов.

При переработке парного мяса важно, чтобы период между убоем животных и приготовлением фарша не превышал 2,5 часа. Замороженное мясо, попадающее на переработку, подлежит размораживанию. Соблюдение температурных режимов в процессе размораживания контролируется ежедневно.

Процессы разделки, обвалки и жиловки мяса должны выполняться согласно установленным стандартным схемам. Обвалка и жиловка выполняются вручную в помещениях, где температура воздуха не превышает 11±2 °С, а относительная влажность составляет 70%. В случае выявления патологий и изменений в тканях производится ветеринарная экспертиза мяса.

Рекомендуется проводить контроль качества обвалки и жиловки мяса трижды за смену, основываясь на визуальной оценке зачистки костей от мягких тканей, эффективности удаления хрящей, сухожилий и жира. Грубые сухожилия, хрящи и сгустки крови должны быть устранены. Обработанное мясо следует сразу же направить на посол, чтобы избежать его накопления [3].

Посол мяса. Посол мяса - важнейшая подготовительная операция, влияющая на формирование качества продукции. При посоле и созревании мяса технологическая служба цеха ежесменно контролирует степень измельчения мяса, температуру мяса после измельчения, температуру рассола, количество посолочных ингредиентов, длительность посола и созревания, температуру помещения

Посол мяса является вжным этапом, влияющим на конечное качество продукции. В процессе посола и созревания мяса технологическая служба каждую смену контролирует степень измельчения, температуры мяса и рассола, а также количество посолочных ингредиентов и длительность процесса посола [7].

Ежедневно проводится контроль температуры окружающего воздуха в помещении.

Во время изготовления фарша, чтобы предотвратить его перегрев, добавляют лед или холодную воду, составляющую от 10 до 30% массы сырья. Температура фарша после куттерования не должна превышать 12-18 °С. Контроль за соблюдением рецептуры и условий обработки осуществляется 3-4 раза за смену.

При шприцевании фарша оболочка наполняется сразу после выгрузки из куттера. Батоны размещаются так, чтобы избежать их соприкосновения в ходе дальнейшей обработки. Время от шприцевания до термической обработки не должно превышать 2 часов. Ежедневно 3-4 раза в смену проводится контроль за плотностью набивки, соответствием оболочек стандартам и правильностью их вязки [3].

Термическая обработка должна проводиться с соблюдением всех технологических требований, чтобы избежать брака. Во время осадки вареных колбас контролируется температура помещения и время осадки.

При обжарке и варке изделий в стационарных камерах проводят периодический

или автоматический контроль температуры. В комбинированных камерах или термоагрегатах непрерывного действия осуществляют автоматический контроль и регулирование температуры, влажности и скорости движения окружающей среды. Так же температурный контроль ведут внутри батонов каждой партии [7].

При охлаждении колбас ведут контроль температуры воды при душировании и продолжительность охлаждения, температуру колбасных изделий после охлаждения водой - 3-4 раза в смену. Контроль на участках термической обработки осуществляют путем непосредственной проверки показаний контрольно-измерительных приборов и ознакомление с записями в производственных журналах, а также просмотра термограмм.

После окончания технологического процесса проверяют качество колбасных изделий по органолептическим показателям и отбраковывают изделия с производственными дефектами

В план ветеринарно-санитарных мероприятий должны быть включены бактериологические исследования объектов мясокомбинатов с целью контроля санитарного состояния производства. С определённой периодичностью берут смывы с оборудования, рабочего инвентаря и с рук рабочего персонала .

Оценка качества готовых изделий основывается на результатах определения органолептических, физико-химических и микробиологических показателей.

Технохимическому контролю подвергают каждую партию выпускаемых колбасных изделий. При этом проверяют соблюдение рецептурного состава, органолептические признаки, в том числе наличие производственных пороков. Органолептические показатели должны соответствовать установленным требованиям для каждого вида колбасных изделий.

Органолептическая оценка колбасных изделий проводится для установления соответствия органолептических показателей качества, определяются показатели - внешний вид, цвет, вкус, консистенция.

Отчет, по результатам проведения органолептического оценивания, заносят в протокол и рабочий журнал.

В основу показателей, подлежащих контролю за содержанием микробиологических и химических загрязнителей в продовольственном сырье и пищевых продуктах животного происхождения, положены СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности пищевой ценности пищевых продуктов» [6].

Из физико-химических показателей в колбасных изделиях определяют содержанием влаги, соли, нитритов и крахмала (не реже 1 раза в 10 дней), массовая доля жира, белка, общего фосфора (не реже 1 раза в 30 дней).

Микробиологическое исследование колбасных изделий проводят при нарушении санитарного и технического режимов производства или использовании сырья пониженного качества, несоответствии органолептических показателей продукции требованиям стандарта или технических условий, а также периодически для проверки соблюдения санитарного и технологического режимов производства продуктов. Периодический контроль поводится неменее 1 раза в 15 дн.

Микробиологические показатели колбасных изделий определяют по действующим методикам.

В готовых колбасных изделиях контролируются следующие микробиологические показатели:

- мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы (КМАФАнМ), КОЕ/г – не более 1 х 103;

- бактерии группы кишечных палочек (колиформы) - не допускаются в 0,1 г продукта;

- сульфитредуцирующие клостридии - не допускаются в 0,01 г продукта ;

- *St. aureus* - не допускаются в 1 г продукта ;

- патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы – не допускаются в 25 г продукта;

- *E. coli* в 1 г и *L. monocytogenes* в 25 г продукта не допускаются.

Подводя итог данной работы можно сказать, что контроля качества и безопасности колбасных изделий состоит из комплекса мероприятий, проводимых на каждом этапе производства. И только благодаря соблюдению технологических норм и контролю производства мы можем получить качественную и безопасную продукцию [8].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 24297-2013 «Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля»
2. Агеносова, О. Г. Значение входного контроля сырья в производстве колбас / О. Г. Агеносова, Е. А. Семенова // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии: сборник научных трудов. – 2024. – Т. 122. – С. 9-14.
3. Сарбатова, Н. Ю. Технохимический контроль животноводческого сырья и продуктов переработки : учебное пособие / Н. Ю. Сарбатова. — Краснодар : КубГАУ, 2018. — С. 102.
4. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции»: [ТР ТС 021/2011: Утверждён Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 года N 880: с изменениями на 25 ноября 2022 года]
5. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции» [ТР ТС 034/2013 Принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 9 октября 2013 года N 68: с изменениями на 27 сентября 2023 года]
6. СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности пищевой ценности пищевых продуктов».
7. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства : учебное пособие / Г. С. Шарафутдинов, Ф. С. Сибагатуллин, Н. А. Балакирев [и др.]. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020.. — С. 186.
8. Басанцова, Ю. В. Микробиологический контроль производства мясных полуфабрикатов / Ю. В. Басанцова, О. Ю. Леденева // Вопросы ветеринарной науки и практики : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск, 25 марта 2019 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 6-8.

УДК 34:619:614.31

ОСНОВНЫЕ НЕДОСТАТКИ ЗАКОНА РФ ОТ 14 МАЯ 1993 Г. № 4979-I «О ВЕТЕРИНАРИИ» В ЧАСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

В.А. Орлова магистрант
Е.С. Коновалов, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной работе проведён анализ закона РФ от 14 мая 1993 г. № 4979-I «о ветеринарии» в части организации и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы. Подробно рассмотрена статья 21 Ветеринарно-санитарная экспертиза, выявлены её основные положения в части организации и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы. Выявлены недостатки понятийного аппарата закона «О ветеринарии» , а именно отсутствие конкретного определения понятия ветеринарно-санитарной экспертизы.

Ключевые слова: Ветеринарно-санитарная экспертиза, закон, недостаток, понятие.

Ветеринарное законодательство Российской Федерации регулирует организационные и правовые вопросы в ветеринарии и в ветеринарно-санитарной экспертизе, и потому является важной и актуальной проблемой современной ветеринарии. Главным нормативно правовым актом, регулирующим вопросы в области ветеринарии является закон РФ от 14 мая 1993 г. № 4979-I «О ветеринарии». Все нормативно правовые акты Российской Федерации, законы и иные нормативно правовые акты субъектов

Российской Федерации принимаются в соответствии с законом о ветеринарии [1].

Закон «О ветеринарии» состоит из семи разделов и включает в себя 26 статей. Вопросы организации и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы в разной степени затрагиваются в большинстве статей данного закона. Однако, основной статьёй, регулирующей проведение ветеринарно-санитарной экспертизы, является статья 21 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

В данной статье указывается продукция, которая подлежит обязательной ветеринарно-санитарной экспертизе в целях определения пригодности к использованию для пищевых целей (мясо, мясные и другие продукты убоя (промысла) животных, молоко, молочные продукты, яйца, иная продукция животного происхождения). Также в данной статье указано, что ветеринарно-санитарной экспертизе подлежат также корма и кормовые добавки растительного происхождения и продукция растительного происхождения непромышленного изготовления, реализуемая на продовольственных рынках или используемая на объектах, подведомственных федеральным органам исполнительной власти в области обороны, в сфере внутренних дел, в сфере деятельности войск национальной гвардии Российской Федерации, в сфере исполнения наказаний, в сфере государственной охраны и в области обеспечения безопасности.

Запрещаются реализация и использование для пищевых целей мяса, мясных и других продуктов убоя (промысла) животных, молока, молочных продуктов, яиц, иной продукции животного происхождения, кормов и кормовых добавок растительного происхождения и продукции растительного происхождения непромышленного изготовления, не подвергнутых в установленном порядке ветеринарно-санитарной экспертизе

Проведение ветеринарно-санитарной экспертизы, определяются техническими регламентами в области ветеринарии, ветеринарно-санитарными требованиями и нормами безопасности кормов и кормовых добавок, издаваемыми в соответствии с законодательством Российской Федерации[1].

Порядок назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы утверждается федеральным органом исполнительной власти в области нормативно-правового регулирования в ветеринарии.

Проведение ветеринарно-санитарной экспертизы организует федеральный орган исполнительной власти в области ветеринарного надзора, ветеринарные (ветеринарно-санитарные) службы федеральных органов исполнительной власти в области обороны, в сфере внутренних дел, в сфере деятельности войск национальной гвардии Российской Федерации, в сфере исполнения наказаний, в сфере государственной охраны и в области обеспечения безопасности, исполнительные органы субъектов Российской Федерации в области ветеринарии в пределах своей компетенции.

Анализируя 21 статью закона «о ветеринарии», можно сказать, что она описывает основные правила организации и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы. В ней определены основные виды товаров, подлежащих обязательной ветеринарно-санитарной экспертизе. Определены нормативно-правовые акты, регулирующие проведение экспертизы. Указанные регламенты и требования устанавливающие ветеринарно-санитарные нормы, которым должна соответствовать продукция животного происхождения. Также в статье указано, какие органы исполнительной власти организуют проведение ветеринарно-санитарной экспертизы [2, 3].

Изучая закон РФ от 14 мая 1993 г. № 4979-I «О ветеринарии» в общем, и статью 21 в частности, можно сказать, что данный закон имеет понятийный аппарат, однако он не в полной мере отражает некоторые понятия[1, 4].

Например, в 21 статье говорится о ветеринарно-санитарной экспертизе, о том какая продукция подлежит ветеринарно-санитарной экспертизе, описаны порядок её назначения и проведения, однако нигде нет чёткого определения данного понятия.

Без определения ветеринарно-санитарной экспертизы мы не можем определить сущность данного понятия, и не можем сказать, какие именно мероприятия входят в

ветеринарно-санитарную экспертизу.

В 21 статье указывается, что проведение ветеринарно-санитарной экспертизы, определяются техническими регламентами в области ветеринарии, ветеринарно-санитарными требованиями и нормами безопасности кормов и кормовых добавок, издаваемыми в соответствии с законодательством Российской Федерации. Однако в нормативно правовых актах регулирующих проведение ветеринарно-санитарной экспертизы также не даётся определение самой ветеринарно-санитарной экспертизы [2, 3].

Ещё одним недостатком можно назвать отсутствие целей и задач ветеринарно-санитарной экспертизы. Однако, рассматривая статью 1 закона «О ветеринарии» можно сказать, что некоторые из основных задач ветеринарии в Российской Федерации. К таким задачам относятся:

1. Реализация мероприятий по предупреждению и ликвидации заразных болезней животных, включая сельскохозяйственных, домашних, зоопарковых и других животных, пушных зверей, птиц, рыб и пчел, и осуществление региональных планов ветеринарного обслуживания животноводства
2. Охрана территории Российской Федерации от заноса заразных болезней животных из иностранных государств;
3. Осуществление государственного ветеринарного надзора

Отсутствие целей и задач ветеринарно-санитарной экспертизы берёт своё начало из недостатка отсутствия определения данного понятия.

Вышеуказанные недостатки понятийного аппарата закона РФ от 14 мая 1993 г. № 4979-I «О ветеринарии» являются существенной «дырой в законодательстве». В законе сказано, что в отношении определённых продуктов необходимо проводить ветеринарно-санитарную экспертизу, но не сказано что это такое и поэтому происходит недопонимание. И технические регламенты в области ветеринарии, ветеринарно-санитарные требования и нормы издаваемые в соответствии с законодательством Российской Федерации не дают полного ответа на вопрос что такое ветеринарно-санитарная экспертиза [4].

Подводя итог данной работы можно сказать, что современная ветеринария, как и все науки, развивается и усложняется и потому правовое регулирование в области ветеринарии также должно совершенствоваться и актуализироваться, чтобы соответствовать современным требованиям. В закон РФ от 14 мая 1993 г. № 4979-I «О ветеринарии» постоянно вносятся поправки, какие-то статьи уточняются, а какие-то утрачивают силу. Возможно в скором времени статья 21 о ветеринарно-санитарной экспертизе также претерпит изменения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Закон РФ от 14.05.1993 N 4979-1 (ред. от 08.08.2024) «О ветеринарии» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2024) URL https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_4438/ (дата обращения 14.11.2024).

2. Леденева, О. Ю. Риск-ориентированный подход в деятельности Управления Россельхознадзора по Новосибирской области / О. Ю. Леденева, М. А. Сенина // Теоретические и прикладные основы ветеринарной науки : Сборник трудов научно-практической конференции студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 01 июня 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 104-109.2. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» (с изменениями на 22 апреля 2024 года) URL https://docs.cntd.ru/document/902320560 (дата обращения 14.11.2024).

3. Положение о проведении экспертизы некачественных и опасного продовольственного сырья, и пищевых продуктов, их использовании или уничтожении, утвержденное Постановлением Правительства Российской Федерации от 29.09.1997 № 1263.

4. Каруков, А. А. Основные недостатки Федерального закона Российской Федерации от 14 мая 1993 Г. № 4979-1 "о ветеринарии" / А. А. Каруков // Закон и общество: история, проблемы, перспективы : материалы XIX межвузовской студенческой научно-практической конференции (с международным участием), Красноярск, 09 апреля 2015 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2016. – С. 113-115.

УДК: 637.052.053.057

ИССЛЕДОВАНИЕ ПИТЬЕВОГО МОЛОКА 2,5 % ЖИРНОСТИ

Л.А. Очирова, канд. вет. наук, доцент
Э.С. Хартаева, преподаватель
К.А. Пульгуева, студентка
Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова
А.Б. Будаева, канд. вет. наук, доцент
Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского

Аннотация. Согласно термина и определения действующего ГОСТ 31450-2013 питьевое молоко - это молочный продукт с не менее 10 % массовой долей жира, подвергнутой термической обработке или пастеризованное, без добавления каких-либо сухих молочных продуктов и воды, расфасованный в потребительскую тару. Качественное питьевое молоко должно быть изготовлено в соответствие с нормативными документами из: цельного, нормализованного или обезжиренного молока, т.е. без добавления воды. Для определения качества реализуемого питьевого молока, нами были проведены лабораторные исследования 10 образцов разных производителей 2,5 % жирности. Органолептические исследования проводили по 6 показателям: внешний вид, цвет, запах, вкус, консистенцию и чистоту молока. Физико-химические исследования проводили на анализаторе молока «Эксперт-Профи».

Ключевые слова: питьевое молоко, органолептические исследования, физико-химические исследования, качество молока.

Согласно Технического регламента Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции», молоко является продуктом нормальной физиологической секреции молочных желез коров, полученный от одного или нескольких животных в период лактации при одном или более доении, без каких-либо добавлений или извлечений из него каких-либо веществ из него [1]. Понятие «питьевое» молоко – это сугубо условное, которая обозначает, только то, что данный продукт представляет собой готовый к употреблению, прошедший цикл технологической обработки и пригодный без какой-либо дополнительной обработки для питья. Этим как бы подчеркивается различие между молоком - готовым продуктом и молоком — сырьем, полуфабрикатом, которое необходимо еще переработать и, следовательно, не готовый к употреблению [2]. Питьевое молоко в соответствии с ГОСТ 31450-2013 представляет собой молочный продукт с массовой долей жира не менее 10 %, подвергнутой термической обработке или пастеризации, без добавления сухих молочных продуктов и воды, расфасованный в потребительскую тару. Правильное питьевое молоко должно быть изготовлено в соответствии нормативными правовыми актами из: цельного, нормализованного или обезжиренного молока. В зависимости от режима термической обработки выпускается молоко: пастеризованное, топленое, стерилизованное и ультрапастеризованное [3].

Исследования качества питьевого молока проводили в Республике Татарстан [4]; в Омской области [5]; в Иркутской области [6]; в Республике Бурятия [7, 8]; в Республике Саха (Якутия) [9]; в Воронежской области [10]; в Ленинградской области [11] и т.д.

При изучении ассортимента питьевого молока, реализуемых в розничной сети, нами выявлен широкий ассортимент продуктов представленных многообразными производителями со всевозможными наименованиями. Поэтому целью нашей работы явилось исследование качества питьевого молока, реализуемых в розничной сети.

Материалы и методы. Нами были исследованы 10 образцов питьевого молока 2,5 % жирности. Все образцы были закуплены в розничной сети города Улан-Удэ. Для удобства проведения исследований образцы пронумеровали (табл. 1).

Таблица 1

Номера образцов питьевого молока, подвергнутых исследованиям

№ проб	Наименование молока	Производитель
1.	Край родимый 2,5 %	ООО Агрохолдинг «Молоко Бурятии»
2.	Добрая буренка 2,5%	ООО «Саратовский молочный комбинат»
3.	Семёнишна 2,5 %	ООО «Саянмолоко»
4.	Молоко ультрапастеризованное с асептическим розливом	ООО «Сибмол»
5.	Молоко «Назаровский МКК»	ООО «Назаровский молочно-кондитерский комбинат»
6.	Любимая чашка2,5 %	ООО «Иркутский масложиркомбинат»
7.	Молоко «Простоквашино»	АО «Данон Россия»
8.	Молоко «Сибирский край»	ООО «Молочное производственное объединение «Скоморошка»
9.	Молоко «Молочный луг»	ООО «Сибмол»
10.	Молоко Юни	ООО «Молочное производственное объединение «Скоморошка»

Для проведения исследований мы проводили отбор проб согласно ГОСТ [5]. Органолептические исследования и определение кислотности проводили в соответствии с ГОСТ [12, 13]. Физико-химические исследования проводили при помощи анализатора молока «Эксперт Профи».

Результаты исследований. Органолептические исследования исследуемого молока проводили по 5 показателям при этом определяли: внешний вид, консистенцию, вкус и запах и цвет. Органолептическими исследованиями было установлено, что 20,0 % образцов были белого, 30,0 % - светло-кремового и 50,0 % - кремового цветов; 50,0 % имели приятный, 30,0 % не выраженный и 20,0 сладковатый запах; консистенция в 100,0 % была жидкой однородной без слизи, осадка и без комочков жира.

Определение чистоты молока проводили с применением устройства для контроля чистоты молока ОЧМ-М. По результатам исследований 80,0 % образцов были отнесены к первой и 20,0 % ко второй группе чистоты. В образцах № 5 и № 7 были выявлены частицы примесей в виде мелких творожистых хлопьев белого цвета.

Физико-химическими исследованиями определяли по 9 показателям: массовую долю жира, СОМО, массовую долю белка, плотность, массовую долю лактозы, массовую долю добавленной воды, массовую долю минеральных солей, кислотность. Результаты исследований представлены в таблице 2.

Физико-химическими исследованиями выявили, что массовая доля жира, заявленная в молоке не соответствовала в 70,0 % случаях и только в 3 образцах (3, 6, 7) соответствовала нормативным документам. Массовая доля сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО) в норме должна быть не менее 8,2 % в испытуемых образцах в 60,0 % соответствовали норме. Массовая доля белка в молоке должна в среднем составлять 3,3 %, пределы колебаний может составлять от 2,4 до 5 %, так в исследуемых образцах массовая доля белка была в пределах от 2,65 до 3,43, что соответствовала предъявляемым нормам. Плотность молока при жирности 2,5 % должна составлять 1027-1030 кг/м^3 в 30,0 % (3 пробы) была ниже нормы. Массовая доля добавленной воды было обнаружено в 4 пробах, а именно в 4, 5, 6 и 9. Массовая доля лактозы в среднем должна составлять в среднем 4,7 % с колебаниями от 4,0 до 5,6 % при исследовании в образце № 4 и 9 было ниже нормы и составила 20,0 %. Минеральные соли в норме в среднем варьируют от 0,6 до 1,0 % в 2 образцах (4, 9) не соответствовали нормативам. Температура замерзания молока имеет колебания от минус 0,525 до минус 0,565 °С, в наших случаях 8 образцов не соответствовали нормативным документам. Кислотность молока в норме должна быть не более 20°Т, во всех испытуемых образцах соответствовала

требованиям.

Таблица 2

Результаты физико-химических исследований

п/н	Жир	СОМО	Белок	Плотность	Лактоза	Вода	Минеральные соли	Кислотность	ТЧК
1.	2,35	8,75	3,34	1031,2	4,68	0	0,72	19	0,539
2.	2,32	8,40	3,21	1029,9	4,49	0	0,69	18	0,515
3.	2,57	8,98	3,43	1031,8	4,80	0	0,74	19	0,556
4.	1,20	7,88	2,74	1025,9	3,77	17,03	0,58	19	0,421
5.	2,26	7,65	2,93	1027,9	4,20	5,88	0,65	18	0,479
6.	2,84	8,40	3,21	1026,6	4,08	8,19	0,63	17	0,467
7.	2,50	8,74	3,34	1029,7	4,49	0	0,69	19	0,526
8.	2,46	6,84	2,65	1031,1	4,67	0	0,72	18	0,539
9.	1,68	8,49	3,04	1024,6	3,63	19,73	0,56	19	0,407
10.	2,49	7,84	3,25	1030,1	4,54	0	0,70	18	0,522

Заключение. При проведении органолептических исследований выявили, что 20,0 % (2 пробы), а именно № 5 и 7 выявлены частицы примесей в виде мелких творожистых хлопьев белого цвета и были отнесены ко второй группе чистоты.

При проведении физико-химических исследований обнаружили, что 70,0 % (7 образцах) массовая доля жира была ниже заявленной, а в 20,0 % (2 образцах) содержание жира было выше. По результатам проведенных исследований нами было установлено, что только 20,0 % (образцы 3 и 7) Семёнишна 2,5 % (ООО «Саянмолоко») и молоко «Простоквашино (АО «Данон Россия») соответствовали по всем показателям действующим нормативным правовым документам.

Не соответствовали следующие образцы по:

- 1 показателю № 1;
- 2 показателям № 2, 8;
- 3 показателям № 6, 10;
- 4 показателям № 5;
- 6 показателям № 9;
- 7 показателям № 4;

Данные исследования касаются исключительно конкретных образцов, а не всей аналогичной продукции данных предпринимателей-изготовителей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Технический регламент от 09.10.2013 г. № 67 Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013).
2. Молоко питьевое URL : https://www.activestudy.info/moloko-pitevoe/?ysclid=lezqd3t0ob709727206
3. ГОСТ 31450-2013. Молоко питьевое. Технические условия. Введен 2014-07-01. М.: Стандартинформ. - 2014. – 9 с.
4. *Пальшин Ф. П.* Перспективные методы диагностики фальсификации масложировой продукции / Ф. П. Пальшин, С. А. Новоселов // Известия Российской военно-медицинской академии. – 2021. – Т. 40. - № S1-3. – С. 250-254.
5. *Кибирева К.Н.* Ветеринарно-санитарная экспертиза молока питьевого, изготовленного разными производителями Омской области /К.Н. Кибирева, Н.Б. Довгань // Материалы VII международной научно-практической конференции молодых ученых «Инновационные тенденции развития Российской науки». - 2015. – С. 96-97.
6. *Будаева А.Б.* Ветеринарно-санитарная экспертиза молока, реализуемого в розничных торговых сетях г. Иркутска / А.Б. Будаева, С.Г. Долганова, Т.Л. Хунданова, А.В. Борхолеева// Актуальные вопросы аграрной науки. - 2017. - № 25. – С. 43-51.
7. Очирова, Э. Б. Бадлуев // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы всероссийской научно-практической конференции, Иркутск, 04–05 марта 2021 года. Том IV. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского. - 2021. – С. 107-113.
8. *Очирова Л. А*. Ветеринарно-санитарная экспертиза питьевого молока, реализуемого в розничной сети города Улан-Удэ / Л. А. Очирова, Э. Б. Бадлуев, Б. С. Дарбалаева // Теория и практика современной

аграрной науки : Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2021 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос". - 2021. – С. 930-934.
9. *Сидоров А. А.* Качество питьевого молока местных производителей / А. А. Сидоров // Вызовы и перспективы аграрной науки и образования : сборник статей научно-практической конференции, посвященной 65-летию высшего аграрного образования в Республике Саха (Якутия), Якутск, 04–05 ноября 2021 года / Арктический государственный агротехнологический университет. – Якутск: Издательский дом СВФУ. - 2021. – С. 23-25.
10. *Солопова А. В.* Сравнительная оценка качества молока питьевого пастеризованного разных производителей / А. В. Солопова, Н. В. Байлова // Молодежный вектор развития аграрной науки : Материалы 72-й национальной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Воронеж, 01 апреля – 31 2021 года / Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I. Том Часть II. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I. - 2021. – С. 423-425.
11. *Перепелкина Я. Ю.* Экспертиза качества питьевого молока / Я. Ю. Перепелкина, Ю. А. Болтенко // Актуальные направления научных исследований: от теории к практике. – 2015. – № 4(6). – С. 114-115.
12. ГОСТ 8218-89. Молоко. Метод определения чистоты. Введен 1990-01-01. М.: Стандартинформ. - 2009. – 3 с.
13. ГОСТ Р 54669-2011. Молоко и продукты переработки молока. Методы определения кислотности. Введ. 2013-01-01. М.: Стандартинформ, 2013. – 11 с.

УДК 637.071/637.072

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА МЕДА

Л.А. Очирова, канд. вет. наук, доцент
Э.С. Хартаева, преподаватель
Е.Д. Слепнева, студентка
Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова
А.Б. Будаева, канд. вет. наук, доцент
Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского

Аннотация. Мед в соответствии с ГОСТ 19792-2017 должен быть по консистенции жидким, с полной или частичной кристаллизацией, с приятным ароматом, без посторонних привкусов и запахов. По вкусу – сладким, без ярко выраженного постороннего привкуса не присущих данному виду продукта. Для определения качества реализуемого меда в розничной сети региона, нами проведены органолептические исследования. Органолептические исследования проводили согласно действующего ГОСТ по 7 показателям, таких как: цвет, аромат, вкус, консистенцию, кристаллизацию, признаки брожения и наличие механических примесей.

Ключевые слова: качество меда, мед, органолептические исследования, запах, вкус, цвет,

Натуральный мед согласно ГОСТ 25629-2014 представляет собой природный сладкий продукт питания, получаемый в результате жизнедеятельности пчел, произведенный из нектара растений или выделений живых частей растений, или выделений насекомых, паразитирующих на живых частях растений, которые пчелы собирают, преобразуют, смешивая с производимыми ими особыми веществами, складывают в ячейки сотов, обезвоживают, накапливают и оставляют в сотах для созревания [1].

Мед подразделяют на виды: цветочный (монофлорный, полиморный), падевый и смешанный. Цветочный мед пчелы собирают из нектара с одного или нескольких видов растений. Падевый мед может быть животного происхождения (сладкие выделения тлей, древенцов, листоблошек и других насекомых), а также и растительного происхождения (выпот растительных соков – медвяная роса). Смешанный мед получается при

переработке пчелами нектара, собранного с разных растений [2, 3].

Мед относится к ценным продуктам, так как он обладает антибактериальными, бактерицидными, противовоспалительными и противоаллергическими свойствами и зачастую он применяется как общеукрепляющее, тонизирующее, восстанавливающее силы средство. Лечебному эффекту меда содействует его богатый состав: различные сахара, минеральные вещества, микроэлементы, витамины, ферменты, биологически активные вещества, витамины Н, К, пантотеновую и фолиевую кислоты, хлор, цинк, алюминий, бор, кремний, хром, литий, никель, свинец, олово, титан, осмий, так необходимые организму. Исследованиями меда для подтверждения его качества и безопасности проводят многие ученые из разных субъектов нашей страны [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10].

В розничной сети ассортимент меда представлен разными производителями с многообразными названиями. Обилие меда в розничной торговле вовсе не означает, что она качественная, поэтому целью нашей работы явилось определение качества меда, реализуемых розничной сети.

Материалы и методы. Всего нами исследовано 8 образцов меда, которые были закуплены в розничной сети. Органолептические и микроскопические исследования проводили в соответствии с ГОСТ [2]. Наличие механических примесей проводили методом фильтрования.

Результаты исследований. Перед проведением лабораторных исследований провели изучение маркировки продукции, которые представлены в таблице 1, где были указаны наименование, изготовитель, его адрес и места сбора исследуемого меда.

Таблица 1

Результаты исследования маркировки меда

№ п/н	Наименование	Изготовитель	Адрес изготовителя	Место сбора
1	Мед Алтайский натуральный цветочный «Луговой»	ООО «Алтайский пчелоцентр»	Алтайский край,г. Барнаул, пр Коммунаров,122А	Алтайский край,
2	Мед «Разнотравие»	ИП Рябчук Е.П	Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул.Уютная , 26	Республика Бурятия
3	Мед натуральный цветочный Алтайский край	ООО»Алтайский пчелоцентр»	Алтайский край,г. Барнаул, пр Коммунаров,122в	Алтайский край,
4	Мед натуральный луговой	ИП Бредний К.В.	Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Моховая,3а	Республика Бурятия
5	Мед домашний гречичный	Алтай	ЛПХ	Алтайский край
6	Мед алтайский цветочный	ИП Гурьев П.С.	Иркутская область, г.Иркутск, ул Тополевая 14	Иркутская область
7	Мед натуральный цветочный	ОО «ТД Воял»	Новосибирская область, г. Новосибирск, ул. Петухова, д. 79	Новосибирская область
8	Мед ольхонский домашний	Ольхонский район	ЛПХ	Иркутская область

Органолептические исследования проводили по 7 показателям при этом определяли: цвет, аромат, вкус, консистенцию, кристаллизацию, признаки брожения и наличие механических примесей. Результаты исследования приведены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты органолептических исследований меда

№ п/н	Цвет	Аромат	Вкус	Консистенция	Кристаллизация	Признаки брожения	Наличие механических примесей
1	Светло-янтарная сверху и темно-коричневая сверху	Приятный без постороннего запаха	Сладкий	Расслоившийся на 2 фракции	Закристаллизован на половину	Отсутствует	Отсутствует
2			Слабый	Расслоившийся на 2 фракции	Закристаллизован на половину	Отсутствует	Отсутствует
3	Янтарно-желтый	Слабый, без постороннего запаха	Слабый	Плотная	Сильно закристаллизован	Отсутствует	Отсутствует
4	Янтарно-желтый	Слабый, без постороннего запаха	Менее сладкий	Жидкая	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
5	Темно-янтарный	Слабый, без постороннего запаха	Менее сладкий	Жидкая	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
6	Янтарно-желтый	Слабый, без постороннего запаха	Сладкий	Жидкая	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
7	Светло-янтарная сверху и темно-коричневая сверху	Сильно выраженный без посторонних запахов	Менее сладкий	Расслоившийся на 2 фракции	Закристаллизован на половину	Отсутствует	Отсутствует
8	Темно-янтарный		Менее сладкий с горьковатым привкусом	Жидкая	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует

По результатам органолептических исследований установили, что 37,5 % меда имели светло-янтарный цвет снизу и темно-коричневый сверху, 25,0 % темно-янтарный, 37,5 % янтарно - желтый. При исследовании меда 25,0 % имели приятный аромат без посторонних запахов, 50,0 % слабый без посторонних запахов и 25,0 % был сильно выраженный насыщенный аромат без посторонних запахов. По вкусу 25,0 % образцов имели сладкий, 37,5 % - менее сладкий, 25,0 % - слабый, 12,5 % – менее сладкий с горьковатым привкусом. При определении консистенции меда установили, что 12,5 % имели плотную, 50,0 % - жидкую и 37,5 % выявлены расслоения на 2 фракции. Кристаллизация у 37,5 % меда закристаллизован на половину, 50,0 % - отсутствовала и 12,5 отмечается крупная кристаллизация. Признаки брожения и наличие механических примесей в меде отсутствовали.

Заключение. При проведении органолептических исследований выявили, что образцы под № 1 мед Алтайский натуральный цветочный «Луговой» (производитель ООО «Алтайский пчелоцентр», № 2 мед «Разнотравие» (производитель ИП Рябчук Е.П.) и № 7 мед натуральный цветочный (производитель ОО «ТД Воял»), что составило 37,5 % при определении цвета имели сверху темно-коричневый и снизу светло-янтарный цвета, отмечалось расслоение на 2 фракции. Такое расслоение бывает в следующих случаях:

– при неправильном хранении в условиях повышенной влажности или неправильный температурный режим, когда происходят естественные химические процессы, протекающие в меде, в котором содержатся фруктоза и сахароза;

– при нагревании меда;

– при неправильном сборе меда, когда выкачку меда проводят без сортировки рамок на протяжении всего сезона;

– при розливе меда на заводе, где допускают смешивание разных видов и партий меда;

– при фальсификации меда, т.е. когда добавляют в мед какие-либо примеси с целью увеличения массы и объема (мел, крахмал).

В соответствии с действующими ГОСТ мед, поступающий на реализацию должен быть однородным, жидким, частично или полностью закристаллизованный, но не расслоившийся на 2 фракции. Отсюда можно сделать вывод, что 37,5 % исследованных образцов меда, а именно образцы 1, 2 и 7 не соответствуют нормативным правовым документам.

Данные исследования касаются исключительно конкретных образцов, а не всей аналогичной продукции данных предпринимателей-изготовителей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 25629-2014. Пчеловодство. Термины и определения. Введен 2015-06-01. М.: Стандартинформ, 2019. – 12 с. Режим доступа: https://internet-law.ru/gosts/gost/58171.
2. ГОСТ 19792-2017. Мед натуральный. Технические условия. Введен 2019-01-01. М.: Стандартинформ, 2017. – 12 с. Режим доступа: https://internet-law.ru/gosts/gost/65735.
3. Очирова Л.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза меда, реализованного на ярмарке в «Сибэкспоцентре» города Иркутска /Л.А. Очирова, Т.Л. Хунданова, А.Б. Будаева // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана, 2015. – Т. 224. - № 4. – С. 163-166.
4. Сидоренко Ю.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза и оценка меда /Ю.А. Сидоренко, Н.Г. Курочкина // Молодежь и наука, 2017. - № 1. – С. 65.
5. Будаева А.Б. Органолептические и микроскопические исследования меда / А.Б. Будаева, Л.А. Очирова // Мат. IX межд. научно-практ. конф. п. Молодежный, 2020. – С. 369-378.
6. Очирова, Л. А. Люминесцентный анализ мёда / Л. А. Очирова, А. Б. Будаева, С. Г. Долганова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VIII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2023. – С. 446-450. – EDN FXQDEE.
7. Раднаева, Г. С. Палинологическое исследование мёда в Республике Бурятия / Г. С. Раднаева, Е. А. Томитова, Л. А. Очирова // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2023. – № 2(66). – С. 73-77. – DOI 10.31563/1684-7628-2023-66-2-73-77. – EDN GQHLGN.
8. Очирова, Л. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза меда, реализуемого в розничной сети / Л. А. Очирова, Б. Ц. Гармаева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2022. – Т. 250, № 2. – С. 186-190. – DOI 10.31588/2413_4201_1883_2_250_186. – EDN SZOISX..
9. Очирова, Л. А. Оценка качества реализуемого меда / Л. А. Очирова, А. Б. Будаева // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса в условиях аридизации климата : Сборник материалов IV международной научно-практической конференции ФГБНУ РосНИИСК «Россорго», Саратов, 21–22 марта 2024 года. – Саратов: ООО "Медиамир", 2024. – С. 539-544. – EDN IRDDPI.
10. Овчинникова, М. А. Определение качества натурального меда / М. А. Овчинникова, А. Р. Гарипова // Пчеловодство. – 2024. – № 10. – С. 42-46. – EDN JIYWXO.

УДК: 637.068

ПРОВЕДЕНИЕ ЛЮМИНЕСЦЕНТНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФАЛЬСИФИКАЦИИ ПИТЬЕВОГО МОЛОКА, РЕАЛИЗУЕМОГО В РОЗНИЧНОЙ СЕТИ

Л.А. Очирова, канд. вет. наук, доцент
Э.Б. Бадлуев, преподаватель
Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова
А.Б. Будаева, канд. вет. наук, доцент
Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского

Аннотация. Люминесценция – это свойства вещества излучать свет под воздействием ультрафиолетовых лучей, без повышения температуры. Люминесцентный анализ исследования различается по сравнению с другими исследованиями высокой чувствительностью и большой скоростью получения результата, поэтому в практике зачастую применяется в качестве экспресс-метода, при проведении контроля пищевых продуктов животного и растительного происхождения. Этот метод разрешает установить начальную степень порчи, если даже содержатся сто милиарная доля грамма люминесцирующего вещества, это происходит за счет люминесценции потока ультрафиолетовых лучей. Данная статья посвящена использованию люминоскопа «Филин LED HD» в качестве экспресс-метода для определения качества и безопасности продуктов животного происхождения, а именно питьевого молока, реализуемого в розничной сети. Нами подвергнуто исследованию10 образцов питьевого молока. Все исследования проводились в соответствии с методическими рекомендациями по люминесцентному анализу пищевых продуктов (Люминоскоп «ФИЛИН», разработанный научно-производственным объединением «Петролазер» в 2000 году.

Ключевые слова: питьевое молоко, органолептические исследования, физико-химические исследования, качество молока.

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации № 4979-1 от 14 мая 1993 года «О ветеринарии», а также Технического регламента Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции», молоко - это продукт нормальной физиологической секреции молочных желез коров, полученный от одного или нескольких животных в период лактации при одном или более доении, без каких-либо добавлений или извлечений из него каких-либо веществ из него [1, 2]. Так, понятие питьевое молоко в соответствии с ГОСТ 31450-2013 представляет собой молочный продукт с массовой долей жира не менее 10 %, подвергнутой термической обработке или пастеризации, без добавления сухих молочных продуктов и воды, расфасованный в потребительскую тару. Правильное питьевое молоко должно быть изготовлено в соответствии нормативными правовыми актами из: цельного, нормализованного или обезжиренного молока без каких-либо других компонентов [3].

В современных условиях определение качества и безопасности пищевых продуктов является актуальной задачей для обеспечения и охраны здоровья потребителей. Зачастую недобросовестные производители для удешевления продукции добавляют полностью или частично растительные жиры при изготовлении молока и молочных продуктов, вместо молочных. Поэтому, многие ученные проводят исследования качества пищевых продуктов в том числе молочных продуктов с применением экспресс-методов для быстрого выявления фальсификации. С его помощью нетрудно сделать заключение о качестве продуктов. Использование люминоскопа в условиях лабораторий позволяет определить натуральность и доброкачественность продуктов в считанные минуты, такие исследования были проведены в Республике Башкирия [4]; в Ленинградской области [5]; в Республике Татарстан [6]; в Смоленской области [7]; в Волгоградской области [8]; в Республике Бурятия [9, 10] и т.д.

Поэтому целью нашей работы явилось определение качество пищевых продуктов животного происхождения, а именно питьевого молока для определения его фальсификации с применением люминоскопа «Филин LED HD».

Материалы и методы. Исследования проводились в ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова» и ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет» с применением люминоскопа «Филин LED HD». Исследования проводили на основании «Методических рекомендаций по люминесцентному анализу пищевых продуктов (Люминоскоп «Филин») научно-производственного объединения «Петролазер». Материалом для исследований служили 10 проб питьевого молока 2,5 % жирности, закупленных в розничной сети, разных производителей (табл. 1).

Таблица 1

Образцы питьевого молока, подвергнутых исследованиям

№ проб	Наименование молока	Производитель
1.	Край родимый 2,5 %	ООО Агрохолдинг «Молоко Бурятии»
2.	Добрая буренка 2,5%	ООО «Саратовский молочный комбинат»
3.	Семёнишна 2,5 %	ООО «Саянмолоко»
4.	Молоко ультрапастеризованное с асептическим розливом	ООО «Сибмол»
5.	Молоко «Назаровский МКК»	ООО «Назаровский молочно-кондитерский комбинат»
6.	Любимая чашка2,5 %	ООО «Иркутский масложиркомбинат»
7.	Молоко «Простоквашино»	АО «Данон Россия»
8.	Молоко «Сибирский край»	ООО «Молочное производственное объединение «Скоморошка»
9.	Молоко «Молочный луг»	ООО «Сибмол»
10.	Молоко Юни	ООО «Молочное производственное объединение «Скоморошка»

Результаты исследований. При изучении маркировки всех образцов нами было установлено, что в заявленных составах питьевого молока растительные жиры отсутствуют. В соответствии с методическими рекомендациями при проведении люминесцентного анализа питьевого молока просматривали сразу по 3 образца, для сравнения люминесценции свечения в цвете было наиболее выразительным. Пробы молока наливали в кюветы примерно по 15-20 мл и помещали в смотровую камеру и проводили их изучение в ультрафиолетовом излучении длиной волны 365 нм. Цельное молоко должно люминесцировать интенсивно желтым цветом. Кипяченое молоко люминесцирует желто-прозрачным цветом, менее насыщенным, чем натуральное. Кислое молоко дает серо-голубое свечение разной насыщенности. Цельное молоко, разбавленное водой, приобретает бледно-желтое свечение. Молочные продукты содержащие растительный жир люминесцируют ярким голубым цветом. Результаты люминесцентного анализа исследуемых образцов представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты люминесцентного анализа питьевого молока

п/н	Наименование молока	Цвет люминесценции
1.	Край родимый 2,5 %	Неоново-голубой
2.	Добрая буренка 2,5%	Серо-голубой
3.	Семёнишна 2,5 %	Светло-желтый
4.	Молоко ультрапастеризованное с асептическим розливом	Бирюзовый
5.	Молоко «Назаровский МКК»	Голубой
6.	Любимая чашка2,5 %	Голубой
7.	Молоко «Простоквашино»	Желтый
8.	Молоко «Сибирский край»	Голубой
9.	Молоко «Молочный луг»	Темно-голубой
10.	Молоко Юни	Синий

Заключение. При проведении люминесцентного анализа питьевого молока было установлено, что 2 образца (20,0 %), а именно № 3 молоко «Семёнишна» 2,5 % (ООО «Саянмолоко») и № 7 молоко «Простоквашино (АО «Данон Россия») люминесцируют светло-желтым и желтым цветом соответственно – это свидетельствуют, о том, что данные образцы являются качественными не содержат растительные жиры, согласно методических рекомендаций. В остальных 80,0 % образцах цвет люминесценции варьировал от серо-голубого до синего, можно сделать вывод, что в питьевое молоко в этих образцах содержали в своем составе растительный жир, что указывает на фальсификацию молока. Производители заменяют молочный жир более дешевым - растительным, который и дает в совокупности разные оттенки голубого цвета.

Данные исследования касаются исключительно конкретных образцов, а не всей аналогичной продукции данных предпринимателей-изготовителей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методические рекомендации по люминесцентному анализу пищевых продуктов (Люминоскоп «Филин») / научно-производственное объединение «Петролазер». – СПб, 2000. – 27 с. URL : https://profi-agro.ru/wp-content/uploads/2021/11/Metodicheskie-rekomendacii-Lyuminoskop-Filin.pdf?ysclid=m6vzrix1zf697770052
2. Технический регламент от 09.10.2013 г. № 67 Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013).
3. ГОСТ 31450-2013. Молоко питьевое. Технические условия. Введен 2014-07-01. М.: Стандартинформ. - 2014. – 9 с.
4. *Куанышбаева, А. А.* Исследование молока и творога, определение фальсификации молочных продуктов с помощью люминоскопа "Филин" / А. А. Куанышбаева // Студенческий форум. – 2022. – № 28-1(207). – С. 13-14. – EDN ZMGUSU.
5. *Рыжакова, А. М.* Использование люминоскопа «ФИЛИН» для выявления фальсификации творога растительными жирами методом люминесцентного анализа / А. М. Рыжакова, А. В. Смирнов // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Неделя студенческой науки», Москва, 25 апреля 2023 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина». – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина», 2023. – С. 718-720. – EDN HNRFWI..
6. *Климова, Д. Т.* Определение качества продуктов питания с помощью люминоскопа / Д. Т. Климова, А. Н. Горбунова // Молодежная наука на службе обществу : Сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса, Петрозаводск, 05 апреля 2021 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука», 2021. – С. 287-292. – EDN FCHDSW.
7. *Хотеев, А. А.* Выявление растительных добавок в молочной продукции при помощи люминоскопа / А. А. Хотеев, Д. А. Филатов // Информационные технологии, энергетика и экономика : XVIII Международная научно-техническая конференция студентов и аспирантов. В 3 т., Смоленск, 22–23 апреля 2021 года. Том 2. – Смоленск: Универсум, 2021. – С. 269-271. – EDN LVJXMH.
8. *Симанова, Е. С.* Люминисцентный экспресс-анализ в пищевой промышленности / Е. С. Симанова, Л. А.

Куренкова // Наука и образование: проблемы и перспективы: Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции, Прага, 31 октября 2018 года / под общей редакцией А.И. Вострецова. – Прага: Научно-издательский центр "Мир науки" (ИП Вострецов Александр Ильич), 2018. – С. 59-63. – EDN VOXXEB

9. *Очирова, Л. А.* Люминосцентный анализ молока / Л. А. Очирова, Э. Б. Бадлуев, Г. С. Раднаева // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса в условиях аридизации климата : Сборник материалов III Международной научно-практической конференции, Саратов, 23–24 марта 2023 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2023. – С. 225-228. – EDN BPQKMT.

10. *Очирова, Л. А.* Люминесцентный анализ мёда / Л. А. Очирова, А. Б. Будаева, С. Г. Долганова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VIII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2023. – С. 446-450. – EDN FXQDEE.

УДК 638.162.3

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ В ПРАКТИКЕ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ МЕДА

Э.Р. Сайфульмулюков, канд. ветеринар. наук, доцент
А.С. Мижевикина, канд. ветеринар. наук, доцент
Е.В. Улитин, канд. технических наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Учитывая то, что пчеловодство в России активно развивается, обновляется законодательная база и внедряется мониторинг за использованием пестицидов, применение методики оценки конкурентоспособности позволяет отслеживать изменение качества меда и проводить сравнительный анализ с зарубежными аналогами.

Ключевые слова: конкурентоспособность, мед, ветеринарно-санитарная экспертиза

Пчеловодство в России активно развивается, по итогам года объемы производства товарного меда в России достигли 64 тыс. тонн, обновляется законодательная база, внедряется и совершенствуется мониторинг за использованием пестицидов на полях [1, 2]. Поэтому вопрос качества меда остается актуальным и в настоящее время [3, 4]. Ветеринарно-санитарная экспертиза меда и продуктов пчеловодства осуществляется методами, которые по современным меркам обоснованы и позволяют точно определить качество безопасность, и что немаловажно – подлинность [5, 6, 7]. Применение методики оценки конкурентоспособности позволяет комплексно установить уровень качества продукта и отслеживать его изменение в динамике, а также проводить сравнительный анализ с зарубежными аналогами продукции [8, 9, 10]. Нами была оценена применимость метода оценки конкурентоспособности в практике ветеринарно-санитарной экспертизы меда.

Образцы меда были условно зашифрованы под номерами № 1, 2, 3, 4, 5. Тара образцов была герметично укупорена крышками. Банки, в которые расфасованы объекты исследования – чистые, без постороннего запаха, признаков течи.

Результаты оценки маркировочных данных мёда представлены в таблице 1.

При анализе маркировки образцов мёда было установлено, что маркировка отпечатана разборчивым шрифтом и содержит полную информацию о продукте, что соответствовало требованиям ТР ТС 022/2011.

В таблице 2 представлены результаты весового анализа образцов мёда.

Таблица 1

Результаты оценки маркировочных данных мёда

Реквизиты маркировки	Пробы мёда				
Номер образца	1	2	3	4	5
Подлинность	Натуральный				
Ботаническое происхождение	Липовый	Цветочный (разнотравье)	Донниковый	Цветочный (разнотравье)	Гречишный
Год сбора	2024				
Наименование, местонахождение, изготовителя	+	+	+	+	+
Масса нетто, г	350				
Состав продукта	Мед липовый	Мед цветочный	Мед донниковый	Мёд цветочный	Мёд гречишный
Пищевая ценность	+	+	+	+	+
Условие хранения	При температуре до 20 °С				
Срок хранения	1 год				
Дата расфасовки	12.07.2024	23.07.2024	01.08.2024	02.08.2024	13.07.2024
Обозначение нормативного документа	+	+	+	+	+

Таблица 2

Результаты весового анализа мёда

Показатели	Фактически для меда				
	1	2	3	4	5
Вес брутто, г	494	376	577	376	564
Вес тары, г	147	25	225	27	214
Вес нетто, г	347	351	352	349	350
Вес нетто, заявленный на этикетке, г	350	350	350	350	350

Все образцы мёда по массе нетто соответствовали предъявляемым требованиям, а отрицательные отклонения от заявленного веса на маркировке от 0,3 до 0,9 % не превышали допустимых норм госстандарта.

Отобранные образцы мёда были исследованы по методикам органолептического анализа. При сравнении органолептических показателей исследуемых образцов меда, следует отметить некоторые различия по цвету, запаху и вкусу, что обусловлено ботаническим происхождением; некоторые различия в окраске - более темная у гречишного меда. Все исследуемые образцы меда ароматны и имели запах цветов, с которых собран нектар. Самый сладкий вкус у липового меда, который содержит большое количество сахаров. Полученные результаты органолептических исследований мёда соответствовали предъявляемым требованиям стандартов.

Несмотря на это в органолептических характеристиках медов были отмечены различия, которые были установлены при сенсорном анализе образцов, результаты которого представлены в таблице 3.

Таблица 3

Результаты сенсорного анализа меда

Наименование продукта	1	2	3	4	5	Ранг	Коэффициент весомости
Кристаллизация	4,9	4,9	4,9	4,1	4,8	3	0,14
Цвет	4,9	4,9	4,1	4,1	4,9	4	0,19
Интенсивность аромата	3,9	4,2	4,1	4,2	3,8	5	0,24
Стойкость аромата	3,1	4,1	3,2	3,1	4,1	1	0,05
Гармоничность вкуса	4,1	4,9	4,9	4,1	4,1	6	0,29
Стойкость вкуса	4,2	4,2	4,1	4,1	3,2	2	0,10
Сумма баллов	25,10	27,20	25,30	23,70	24,90	21,00	1,00
Кристаллизация*	0,70	0,70	0,70	0,59	0,69		
Цвет*	0,93	0,93	0,78	0,78	0,93		
Интенсивность аромата*	0,93	1,00	0,98	1,00	0,90		
Стойкость аромата*	0,15	0,20	0,15	0,15	0,20		
Гармоничность вкуса*	1,17	1,40	1,40	1,17	1,17		
Стойкость вкуса*	0,40	0,40	0,39	0,39	0,30		
Средний балл*	4,28	4,63	4,40	4,08	4,20		
Примечание: * - (с учетом коэффициента весомости)							

Для сенсорного анализа были разработаны весовые коэффициенты исходя из ранга каждого показателя. Наибольший ранг (5) был присвоен показателю интенсивность аромата, наименьший - стойкости аромата (1).

Стоит отметить, что наибольший средний балл при сенсорном анализе набрал мёд цветочный № 2 - 4,63 балла, наименьшее 4,08 - мёд цветочный № 4.

Образцы мёда были исследованы по методикам физико-химического анализа, полученные результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4

Результаты физико-химических исследований меда (X±Sx, n=3)

Наименование показателя	Требования НТД	Фактически для меда				
		1	2	3	4	5
Механические примеси	Не допускаются	Отсутствуют				
Цветочная пыльца	Преобладающий вид пыльцы	Преобладает пыльца липы	-	-	-	Преобладает пыльца гречихи
Массовая доля воды, %	Не более 20	17,2±0,1	17,1±0,1	18,5±0,1	17,5±0,1	18,1±0,1
Диастазное число, ед. Готе	Не менее 8-11	12,3±0,1	10,1±0,1	11,1±0,1	12,2±0,1	21,1±0,1
Общая кислотность, нормальные градусы	0,5-2,5	0,8±0,1	0,7±0,2	1,1±0,1	1,2±0,2	1,8±0,1

Было отмечено, что цветочный мед № 2 отличался самой низкой амилазной активностью (10,1 единиц Готе), диастазное число гречишного меда составляло 21 единицу Готе. Это связано с тем, что темные сорта меда имеют более высокую амилазную активность, по сравнению со светлыми. Для исследуемых образцов меда общая кислотность, обусловленная содержанием органический и неорганических кислот, составляла от 0,7 – 1,8 нормальных градусов, эта величина косвенно свидетельствует о ферментативных процессах, протекающих в меде, и от нее в значительной степени зависит вкус продукта. Содержание воды в меде характеризует его зрелость и

пригодность для длительного хранения. Все исследуемые образцы меда зрелые, так как имели влажность, не превышающую нормативных значений – от 17,1 до 18,5%.

Для комплексной оценки качества представленных медов был проведен расчет конкурентоспособности данных образцов, с использованием ранжирования показателей, выведением коэффициента весомости и общего параметрического индекса. По итогам ранжирования параметров конкурентоспособности были оценены результаты сенсорного анализа, физико-химических исследований, эргономичность, эстетичность, экологичность упаковки и экономичность продукта. Результаты оценки конкурентоспособности образцов меда представлены в таблице 5.

Таблица 5

Результаты физико-химических исследований меда

Параметр	Ri	Wi	Образец 1			Образец 2			Образец 3			Образец 4			Образец 5		
			A1	P1	Σp1	A2	P2	Σp2	A3	P3	Σp3	A4	P4	Σp4	A5	P5	Σp5
Результаты сенсорного анализа	5	0,33	4,28	1,43		4,63	1,54		4,40	1,47		4,08	1,36		4,20	1,40	
Результаты физико-химических исследований	3	0,20	4,7	0,94	4,64	4,70	0,94	4,57	4,50	0,90	4,62	4,70	0,94	4,37	4,90	0,98	4,55
Эргономичность и эстетичность упаковки	1	0,07	4,9	0,33		4,30	0,29		4,80	0,32		4,30	0,29		4,90	0,33	
Экологичность упаковки	2	0,13	4,8	0,64		4,10	0,55		4,90	0,65		4,20	0,56		4,80	0,64	
Экономичность	4	0,27	4,9	1,31		4,70	1,25		4,80	1,28		4,60	1,23		4,50	1,20	

Наивысший ранг (5) был отведён для результатов сенсорного анализа, потому что именно органолептическим свойствам продукта потребитель уделяет наибольшее внимание при выборе вида меда, наименьший на эргономичность и эстетичность упаковки (1). Исходя из рангов параметров для них был рассчитан весовой коэффициент, из полученных результатов оценки медов был установлен наиболее конкурентоспособный образец - липовый мед, набравший 4,64 балла, наименее конкурентоспособный - мёд цветочный - 4,37 балла. Таким образом, применение метода оценки конкурентоспособности является перспективным, в том числе при ветеринарно-санитарной экспертизе меда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кожемякина, Е. В. Пчеловодство в России / Е. В. Кожемякина, О. А. Кинсфатор // Научные основы развития АПК : Сборник научных трудов по материалам XXV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, Томск, 26 апреля – 02 2023 года. – Томск-Новосибирск: ИЦ Золотой колос, 2023. – С. 140-142. – EDN MDETNF.

2. Пасечная, М. А. Состояние пчеловодства в Новосибирской области, ветеринарный контроль при содержании пчел / М. А. Пасечная, Е. С. Коновалов, М. А. Ряснянский // Вопросы ветеринарной науки и практики : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Института ветеринарной медицины и биотехнологии Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 24 марта 2023 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2023. – С. 160-161. – EDN KIIRMV.

3. Савостина, Т. В. Сравнительная ветеринарно-санитарная экспертиза меда, произведенного на частных пасеках республики Башкортостан / Т. В. Савостина, А. Д. Акакиева, Д. А. Савостина // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Иваново, 30 ноября 2020 года. Том 1. – Иваново: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. акад. Д.К. Беляева, 2020. – С. 332-335. – EDN SVNVMT.

4. Арипова, Ф. К. Ветеринарно-санитарная экспертиза меда как фактор обеспечения его качества и безопасности / Ф. К. Арипова, И. М. Зубарева // Вопросы ветеринарной науки и практики : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Института ветеринарной медицины и биотехнологии Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 24 марта 2023 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой

колос", 2023. – С. 13-16. – EDN DUGDKI.
5. Пашаян, С. А. Физико-химические и органолептические показатели мёда пчел разных пород / С. А. Пашаян, Ф. Г. Гизатуллина // АПК: инновационные технологии. – 2024. – № 3(66). – С. 44-51. – DOI 10.35524/2687-0436_2024_03_44. – EDN MEYIOY.
6. Пашаян, С. А. Роль меди в организме пчел / С. А. Пашаян, Ф. Г. Гизатуллина // АПК: инновационные технологии. – 2023. – № 3(62). – С. 87-93. – DOI 10.35524/2687-0436_2023_03_87. – EDN NPOBYC.
7. Калашникова, М. В. Оптимальные сроки деления пчелиных семей на пол-лета в условиях Тюменской области / М. В. Калашникова, С. А. Пашаян, Ф. Г. Гизатуллина // АПК: инновационные технологии. – 2023. – № 3(62). – С. 56-61. – DOI 10.35524/2687-0436_2023_03_56. – EDN VWNVPX.
8. Сайфульмулюков, Э. Р. Ветеринарно-санитарная экспертиза мёда и продуктов пчеловодства, реализуемых производителями Троицкого района / Э. Р. Сайфульмулюков // Инновационные технологии и технические средства для АПК : Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, Воронеж, 26–27 ноября 2015 года / Под общей редакцией Н.И. Бухтоярова, Н.М. Дерканосовой, А.В. Дедова. Том ЧАСТЬ V. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2015. – С. 137-143. – EDN UXDMER.
9. Микробиологическая безопасность говядины при использовании меда в качестве консерванта / Э. Р. Сайфульмулюков, О. В. Епанчинцева, А. Э. Сайфульмулюков, О. Г. Дорожкина // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VIII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2023. – С. 212-215.
10. Мижевикина, А. С. Оценка качества и безопасности мёда натурального разных регионов / А. С. Мижевикина, И. А. Лыкасова, Д. А. Мижевикин // Пищевая индустрия. – 2017. – № 4(34). – С. 56-58. – EDN ZMQCLN.

УДК 619:614.48:637.513

ДЕЗИНФЕКЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ В ЦЕХЕ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ НА ООО «КУДРЯШОВСКИЙ МЯСОКОМБИНАТ»

Р.А. Салтовский, магистрант
И. М. Зубарева, доцент, канд. вет. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В условиях современного производства на мясокомбинатах особое внимание уделяется дезинфекционным мероприятиям, направленным на предотвращение распространения инфекционных заболеваний среди животных и людей. Эффективный контроль за качеством дезинфекции в цехах переработки отходов на объектах пищевой промышленности является неотъемлемой частью ветеринарно-санитарного благополучия населения.

Ключевые слова: дезинфекция, санитария, очистка, микроорганизмы, мясокомбинат

Поддержание соответствия дезинфекционных мероприятий требованиям ветеринарно-санитарного контроля — важная задача, от которой зависит безопасность продукции, здоровье сотрудников и сохранность окружающей среды. Исследования показывают, что несоблюдение правил и недостаточный контроль могут снизить эффективность дезинфекции и даже привести к распространению опасных инфекций [3].

Санитарная обработка оборудования на предприятиях пищевой промышленности обычно проходит в два этапа. Сначала оборудование моют с применением моющих средств, затем проводят дезинфекцию после ополаскивания водой. В некоторых случаях эти процессы можно объединить, если использовать средства, обладающие как моющими, так и дезинфицирующими свойствами.

Мойка — это физико-химический процесс, который удаляет загрязнения с поверхностей. Для этого применяют специальные моющие средства с очищающими свойствами. Выбор моющих средств и методов обработки зависит от типа оборудования, структуры и состояния поверхности, а также от характера загрязнений.

Дезинфекция направлена на предотвращение микробного заражения и обеззараживание поверхностей. Она может проводиться физическими и химическими методами. К физическим методам относятся кипячение, обработка паром, пастеризация, горячий воздух, ультрафиолетовые лучи, ультразвук. Патогенные микроорганизмы уничтожаются при температуре 60-90 °С за 25-30 минут [2].

Чаще всего используют химические средства дезинфекции, такие как водные растворы с активным хлором, четвертичные аммониевые соединения, перекись водорода и надуксусную кислоту.

При неправильной организации мойки на оборудовании остаются остатки продуктов, жиров, белков, минералов и органических отложений. Это особенно заметно в застойных зонах и на труднодоступных поверхностях. Основные причины — нарушение технологических режимов и использование неэффективных средств мойки и дезинфекции.

Вода, соли жесткости и химические компоненты продуктов создают прочные отложения на поверхности оборудования. Эти загрязнения трудно удалить, что усложняет задачу очистки. Многослойные загрязнения становятся источником микробного заражения, так как в них содержатся микроорганизмы и их токсины.

Для обеспечения чистоты оборудования нужно полностью удалить органические остатки и продукты жизнедеятельности. Это помогает дезинфицирующим средствам эффективно уничтожать микробные клетки. Эффективная дезинфекция возможна только после тщательной мойки.

На этапе мойки удаляется до 99,99% загрязнений и микроорганизмов с помощью моющих средств. После этого проводится дезинфекция, которая уничтожает оставшиеся микроорганизмы до 4-5 логарифмического порядка. Дезинфицирующие растворы оказывают бактерицидное действие, уничтожая патогенные микроорганизмы.

Таким образом, санитарная обработка оборудования на пищевых предприятиях включает два этапа: мойку для удаления загрязнений и дезинфекцию для уничтожения оставшихся микроорганизмов. Эти этапы разделены, потому что моющие средства не обладают дезинфицирующими свойствами, а дезинфицирующие средства не обеспечивают должного моющего эффекта [5].

Процесс очистки поверхностей с использованием моющих средств включает четыре ключевых фактора:

1. Химическое воздействие — зависит от состава и концентрации моющего раствора.

2. Механическое воздействие — отделяет загрязнения от поверхности.

3. Температура мойки — влияет на скорость и эффективность очистки.

4. Время воздействия — определяет продолжительность взаимодействия моющего раствора с загрязнениями [4].

Эффективность мойки зависит от сочетания этих факторов. Их значимость варьируется

в зависимости от метода мойки. Моющее действие химических средств направлено на адсорбцию, улучшение смачиваемости, образование пены и устойчивых взвесей загрязняющих частиц в воде. Если загрязнения плохо удаляются водой, это связано с гидрофобностью частиц грязи и поверхности.

Для качественного удаления загрязнений необходимо выполнить следующие этапы:

- Перевести загрязнения в моющий раствор;
- Отделить загрязнения от поверхности;
- Удержать частицы в растворе до его замены;
- Предотвратить повторное осаждение загрязнений.

На первом этапе (щелочная мойка) загрязнения смачиваются моющим раствором. Основные компоненты моющих средств — поверхностно-активные вещества (ПАВ), которые снижают поверхностное натяжение воды, улучшая ее смачивающую

способность. ПАВ формируют пену и проникают в поры загрязнений, ослабляя их связь с поверхностью. Процесс набухания загрязнений ускоряется за счет добавления щелочных компонентов или повышения температуры раствора.

На следующем этапе растворяются водорастворимые загрязнения (соли, сахар). Для водонерастворимых загрязнений (жиры, белки, полисахариды) проводится их дробление, эмульгирование, диспергирование и суспензирование — равномерное распределение частиц в растворе. Эффективность этих процессов поддерживается механическим воздействием движущегося раствора, что способствует качественной очистке.

Механическое воздействие (перемешивание) важно для равномерного распределения загрязнений в объеме моющего раствора. При этом важно предотвратить повторное оседание частиц на очищаемых поверхностях.

Завершающая стадия мойки — удаление использованного раствора и ополаскивание. Оставшиеся после щелочной обработки нерастворимые загрязнения удаляются с использованием кислых растворов [5].

Эффективность санитарной мойки на предприятии зависит от правильной организации процесса и контроля его выполнения. Это позволяет оптимизировать рабочие условия, повысить качество очистки, сократить затраты времени и объем моющих средств.

Перед началом мойки важно изучить состояние объекта очистки, его особенности, свойства материалов и тип поверхности. Также необходимо определить характер загрязнений и состав микрофлоры. Эти данные помогут выбрать подходящие моющие и дезинфицирующие средства, способы и режимы очистки.

Санитарной обработке на пищевых предприятиях подлежат все виды технологического оборудования, включая внутренние и внешние поверхности, емкости, коммуникации, трубопроводы, тару, инструменты, а также полы, стены и транспортные средства.

Качество мойки зависит от состояния обрабатываемой поверхности. Оборудование и инвентарь на предприятиях пищевой промышленности изготавливаются из материалов, устойчивых к воздействию моющих и дезинфицирующих средств: нержавеющей стали, стали с эмалированным покрытием, алюминия, стекла, пластмасс и других. Резину используют для уплотнения.

Поверхности различных материалов имеют свои особенности. Например, алюминий и нержавеющая сталь могут быть матовыми или полированными, сталь с эмалью и стекло — гладкими, непористыми, а резина имеет пористую поверхность, древесина — шероховатую. Качество мойки шлифованных поверхностей обычно ниже, чем полированных.

Тип и состояние поверхности, а также материал, влияют на эффективность удаления микроорганизмов под воздействием моющих растворов. На нержавеющей стали микроорганизмы удаляются легче, затем идут стекло, органическое стекло, медные и никелевые сплавы, полиамид, полиэтилен, поливинилхлорид, стеклопластик, алюминий и его сплавы. Однако каждый из этих материалов имеет разную устойчивость к химическим воздействиям, что требует индивидуального подбора моющих и дезинфицирующих средств.

Недостаточная санитарная обработка технологического оборудования и инвентаря может привести к загрязнению и микробному обсеменению продуктов питания.

Перед выбором методов мойки и моющих средств необходимо тщательно изучить состав и состояние загрязнений. В процессе производства различных продуктов питания, в зависимости от сырья, методов переработки и условий хранения, на поверхностях оборудования, тары, инструментов, а также на полах и стенах образуются различные виды загрязнений. Это могут быть белки, жиры, углеводы, минеральные соли, водный, молочный, пивной или винный камень, а также механические примеси, пыль, сажа, копоть, нагар и другие отложения [3].

Загрязнения на поверхностях технологического оборудования условно делятся на три группы:

1) Загрязнения от транспортировки и хранения продуктов — обычно обнаруживаются на поверхностях охладителей, насосов, трубопроводов, резервуаров и цистерн.

2) Загрязнения после нагревания смеси и пастеризации при температуре 60–80°C — образуются на поверхностях пастеризаторов, выдерживателей, трубопроводов и насосов, контактирующих с горячими продуктами.

3) Загрязнения после тепловой обработки при температуре выше 80°C — характерны для пластинчатых пастеризаторов.

Состав микрофлоры на оборудовании и инвентаре очень разнообразен. К основным представителям микрофлоры относятся:

1) Бактерии группы кишечной палочки,
2) Стафилококки и стрептококки,
3) Термоустойчивые молочнокислые бактерии,
4) Плесень, дрожжи, бактериофаги и другие микроорганизмы.

Если остатки продукта на поверхности остаются на несколько дней, это может привести к образованию крупных микробных колоний. Эти отложения затрудняют процесс очистки, требуя применения более интенсивных методов мойки и дезинфекции [1].

Своевременное проведение дезинфекционных мероприятий является ключевым элементом в обеспечении санитарно-гигиенических норм на мясокомбинатах, особенно в цехах переработки отходов. Проведение регулярных проверок эффективности дезинфекции помогает минимизировать риски микробиологического загрязнения, улучшить качество продукции и соблюсти требования ветеринарно-санитарной безопасности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдулин Х. Х. Фепосмолин — дезинфицирующее средство на животноводческих комплексах / Х. Х. Абдулин, Д. Ш. Ахмеров, И. П. Зыков и др. // Инфекционные болезни сельскохозяйственных животных. — Новосибирск, 1983. — С. 53-54.

2. Белло М. Технология и циклограмма дезинфекции мясокомбината // Материалы 4-й международной конференции «Актуальные проблемы ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарного контроля сельскохозяйственной продукции», М., 2002, с. 138.

3. Вашков В.И. Руководство по дезинфекции, дезинсекции и дератизации: учебник дезинфекции/ В.И.Вашков, Б.И.Гандельсман.– М.: Медицина, 1952.– 63 с.

4. Ветеринарная санитария: учебное пособие /А.А. Сидорчук, В.Л. Коупальник, Н.И. Попов, А.А. Глушаков, С.В. Васенко. - Спб.: Лань, 2011.-368с.

5. Ветеринарно-санитарные правила по проведению ветеринарной дезинфекции. Методические указания по контролю качества дезинфекции и санитарной обработки объектов, подлежащих ветеринарному надзору : сб. нормативно-правовых документов по ветеринарии. / Гл. упр. ветеринарии с Гос. ветеринар. и Гос. продовольств. инспекциями; редкол. Аксенов А.М. (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2007. – 96 с

6. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов. СанПиН 2.3.2.560-96.

УДК 34:619:614.99

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ УТИЛИЗАЦИИ ТРУПОВ ДОМАШНИХ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Р.А. Салтовский, магистрант
М.А. Ряснянский, преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. На сегодняшний день, правильная в ветеринарно-санитарном отношении утилизация трупов домашних и сельскохозяйственных животных представляет собой важнейший элемент в деятельности как физических, так и юридических лиц, направленной на обеспечение безопасности здоровья человека, животных и охраны окружающей среды. Неправильное обращение с биологическими отходами может привести к распространению опасных инфекционных заболеваний, загрязнению почв, водоёмов и атмосферы, а также к созданию экологических катастроф локального и регионального масштаба. В современных условиях вопрос нормативно-правового регулирования утилизации трупов животных становится всё более актуальным. Государственные органы, ветеринарные службы, предприятия и в том числе граждане обязаны следовать установленным правилам, чтобы обеспечить безопасность всего населения в ветеринарно-санитарном отношении при перемещении, хранении, переработки и утилизации трупов животных.

Ключевые слова: биологические отходы, утилизация, закон, приказ, нормативно-правовые основы, уничтожение, хранение, труп, правила

Вопрос утилизации трупов животных вызывает значительный интерес в обществе не только с точки зрения морально-этических норм, но и из-за опасений за здоровье людей. Несвоевременное и неправильное обращение с трупами животных может привести к распространению зоонозов — инфекционных заболеваний, передающихся от животных к человеку. Кроме того, нарушение норм утилизации может привести к загрязнению почвы и грунтовых вод, что увеличивает экологические риски. Эти факторы привели к необходимости разработки правового регулирования в области утилизации трупов животных, чтобы минимизировать их негативное влияние на окружающую среду и здоровье человека, а также обеспечить эффективные меры по их уничтожению.

Для того чтобы понять правовое регулирование процедуры утилизации умерших животных, необходимо разобраться с понятием «труп животного». Во-первых, важно отметить, что законодательство не закрепляет понятие «животное». В некоторых нормативных актах можно встретить достаточно общее определение: «Любой позвоночный или беспозвоночный организм, относящийся к царству животных».

С введением Приказа № 626 сущность категории биологических отходов стала более выраженной благодаря новой классификации, которая делит отходы на «умеренно опасные» и «особо опасные». Такая классификация служит для установления необходимых требований к процессам утилизации трупов животных в зависимости от степени опасности, которую они представляют. Кроме того, эта классификация помогает определить конкретные виды трупов животных, относимых к разным категориям. Хотя труп животного как объект права не имеет четкого определения в нормативных правовых актах, его характеристику можно вывести из контекста категории биологических отходов.

Труп животного как элемент биологических отходов определяется через перечисление объектов, относящихся к этой категории. Если сегодня говорить про трупы животных в контексте утилизации, то стоит опираться на действующие «Ветеринарные правила перемещения, хранения, переработки и утилизации биологических отходов». Согласно приказу Минсельхоза России от 26.10.2020 № 626 «Ветеринарные правила перемещения, хранения, переработки и утилизации биологических отходов»: биологическими отходами являются трупы животных и птиц, абортированные и

мертворожденные плоды, ветеринарные конфискаты, другие отходы, непригодные в пищу людям и на корм животным [1, 2].

Обозревая приказ Минсельхоза России № 626 его можно условно поделить на 7 разделов:

1. Область применения
2. Требования к ёмкостям для перемещения биологических отходов;
3. Требования к способу перемещения и транспортным средствам для перемещения биологических отходов;
4. Требование к хранению биологических отходов;
5. Требования к переработке биологических отходов;
6. Способы утилизации биологических отходов и требования к ним;
7. Захоронение биологических отходов.

Область применения устанавливает обязательные требования для физлиц и юрлиц по обращению с биологическими отходами, кроме радиоактивных. Определяет биологические отходы как трупы животных, ветеринарные конфискаты, отходы убоя и переработки, а также другие материалы, непригодные для использования в пище или корме.

Требования к ёмкостям для перемещения биологических отходов устанавливают что перемещение биологических отходов к местам их хранения, переработки или утилизации должно проводиться в специально предназначенных емкостях. Эти емкости должны быть герметичными, устойчивыми к механическим повреждениям и воздействию химических веществ, включая моющие и дезинфицирующие средства. Емкости также должны быть оборудованы крышками или другими защитными элементами, предотвращающими их случайное открытие. В качестве альтернативы допускается использование одноразовых полиэтиленовых или пластиковых пакетов, устойчивых к прокалыванию. Для перемещения различных видов биологических отходов, таких как трупы животных, мертворожденные или абортированные плоды, органы, ткани, а также фрагменты, образующиеся при ветеринарных манипуляциях, экспериментах, вскрытии или исследованиях, необходимо использовать специализированные емкости [3].

Кузов транспортного средства, используемого для перевозки биологических отходов, должен обладать устойчивостью к воздействию моющих и дезинфицирующих средств. Это требование необходимо для поддержания высокого уровня гигиены и предотвращения загрязнения как самого транспортного средства, так и окружающей среды. Устойчивость к дезинфицирующим веществам обеспечивает возможность регулярной и качественной обработки кузова после каждой перевозки, что минимизирует риски распространения патогенных микроорганизмов. Не допускается перемещение биологических отходов в одном транспортном средстве совместно с другими грузами [3, 4].

Хранение биологических отходов должно проводиться в специализированных емкостях, размещённых в специально оборудованных помещениях, предназначенных для хранения таких отходов. Эти помещения должны быть оснащены запирающими устройствами, обеспечивающими защиту от доступа посторонних лиц и животных. Кроме того, они должны быть укомплектованы охладительным или морозильным оборудованием, снабжённым термометрами, термографами или терморегистраторами для контроля температуры. Хранение умеренно опасных биологических отходов может осуществляться в специализированных емкостях, размещённых в холодильниках. В помещениях, предназначенных для хранения биологических отходов, стены, перегородки, потолок и пол должны быть изготовлены из материалов, устойчивых к воздействию дезинфицирующих средств. Не допускается совместное хранение биологических отходов с продукцией животного происхождения, кормами и кормовыми добавками для животных [3, 5].

Переработка умеренно опасных биологических отходов разрешена с целью производства кормов и кормовых добавок для животных, удобрений, биогаза и других

технических продуктов. Однако при переработке таких отходов, которые были контаминированы возбудителями болезней животных, необходимо соблюдать строгие режимы, обеспечивающие их инактивацию. В то же время переработка особо опасных биологических отходов строго запрещена [3].

Утилизация умеренно опасных биологических отходов должна проводиться с использованием следующих методов: сжигание в специализированных печах (крематорах, инсинераторах) или на открытом воздухе в траншеях (ямах) до образования негорючего остатка. Также допускается захоронение отходов в скотомогильниках или отдельно стоящих биотермических ямах, строительство и ввод в эксплуатацию которых были осуществлены до 31 декабря 2020 года включительно. Утилизация особо опасных биологических отходов должна проводиться под наблюдением специалиста в области ветеринарии, который является уполномоченным лицом органов и организаций, входящих в систему Государственной ветеринарной службы Российской Федерации. Утилизация осуществляется посредством сжигания отходов в специализированных печах (крематорах, инсинераторах) или на открытом воздухе в траншеях (ямах) до образования негорючего остатка [3].

Утилизация умеренно опасных биологических отходов путем захоронения в скотомогильниках или отдельно стоящих биотермических ямах должна проводиться под наблюдением государственного специалиста в области ветеринарии. Важно также соблюдать условия, обеспечивающие изоляцию захораниваемых умеренно опасных биологических отходов от объектов внешней среды, таких как почва и вода, а также недопущение доступа к ним посторонних лиц и животных. К захоронению в скотомогильниках или отдельно стоящих биотермических ямах допускаются умеренно опасные биологические отходы только после подтверждения отсутствия возбудителей таких заболеваний, как африканская чума свиней, бешенство, блютанг, высокопатогенный грипп птиц, грипп лошадей, губкообразная энцефалопатия крупного рогатого скота, оспа овец и коз, сап, скрепи овец и коз, сибирская язва, трихинеллез, туляремия, чума крупного рогатого скота, чума мелких жвачных животных и эмфизематозный карбункул (эмкара), а также ящур. Подтверждение должно быть основано на результатах лабораторных исследований. Захоронение биологических отходов в землю, а также их вывоз на свалки или сброс в бытовые мусорные контейнеры, поля, леса, овраги и водные объекты строго запрещено. Исключение составляют только случаи, установленные правилами рыболовства, утвержденными федеральным органом исполнительной власти в области рыболовства в соответствии со статьей 43.1 Федерального закона от 20 декабря 2004 года № 166-ФЗ "О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов" [3 п. 29-33].

Вопросы обращения с биологическими отходами, в том числе трупами животных, требуют особого внимания, так как они представляют потенциальную угрозу для окружающей среды и здоровья населения. Приказ № 626, закрепляющий классификацию биологических отходов на «умеренно опасные» и «особо опасные», позволяет регулировать их утилизацию в зависимости от степени риска, что значительно повышает эффективность ветеринарного контроля и санитарной безопасности.

Также можно заключить, что, несмотря на довольно детализированную проработку процедуры утилизации животных на подзаконном уровне, существует необходимость в более тщательной доработке и унификации правил на федеральном уровне. Недостаточная ясность и разобщенность законодательства могут вызывать низкую осведомленность граждан о том, как следует действовать в случае обнаружения трупа животного. Это, в свою очередь, может способствовать систематическим нарушениям, связанным с утилизацией биологических отходов, со стороны владельцев животных и других лиц.

Дополнительной проблемой является низкий уровень ответственности за нарушения законодательства в этой области. Отсутствие значительных санкций за несоблюдение норм может снизить стремление граждан и организаций соблюдать ветеринарные требования. В результате эти факторы могут повлечь за собой серьезные

последствия, включая распространение эпизоотий, что угрожает как здоровью животных, так и экологии.

Таким образом, необходимы меры по усилению ответственности и улучшению информирования граждан, а также доработки нормативно-правовых основ, что позволит минимизировать риски и обеспечить более эффективное соблюдение правил утилизации трупов животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Закон РФ от 14.05.1993 N 4979-1 "О ветеринарии" [Электронный ресурс] / справочная правовая система КонсультантПлюс // Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_4438/ (дата обращения 15.10.2024)
2. Федеральный закон от 28.06.2022 N 221-ФЗ О внесении изменений в закон Российской Федерации "О Ветеринарии" [Электронный ресурс] / Официальный интернет-портал правовой информации // Режим доступа: http://pravo.gov.ru (дата обращения 15.10.2024)
3. Приказ Минсельхоза России от 26.10.2020 № 626 «Ветеринарные правила перемещения, хранения, переработки и утилизации биологических отходов» КонсультантПлюс // Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_4438/ (дата обращения 20.03.2024)
4. Приказ Минсельхоза России от 14 декабря 2015г. №635 «Об утверждении Ветеринарных правил проведения регионализации территории Российской Федерации» КонсультантПлюс // Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_4438/ (дата обращения 20.03.2024)
5. Сысоева, О. Е. Судебная ветеринарная экспертиза трупов животных / О. Е. Сысоева, Е. С. Коновалов, М. А. Ряснянский // Интеллектуальный потенциал Сибири : 31-я Региональная научная студенческая конференция: материалы конференции. В 7-ми частях, Новосибирск, 22–26 мая 2023 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2023. – С. 348-352. – EDN HYIFIC.

УДК 619:614.31:637.5:061.62

ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ ПИЩЕВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ МЯСНОЙ ЛАБОРАТОРИИ НА КАФЕДРЕ ТЕХНОЛОГИИ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ И ИНДУСТРИИ ПИТАНИЯ

А.И. Соколенко, студент-магистрант
В. М. Фомин, доцент, канд. вет. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Статья направлена на всестороннее изучение организации производственного контроля в научно-исследовательской мясной лаборатории, что позволит не только повысить качество и безопасность мясной продукции, но и внести вклад в развитие данной области науки и практики.

Ключевые слова: Научно-исследовательская мясная лаборатория, входной контроль сырья, производственный контроль, анализ нормативных документов.

Цель работы: Провести анализ и изучить организацию производственного контроля в научно-исследовательской мясной лаборатории.

Задачи: 1.Изучить действующую нормативную документацию по обеспечению безопасности и пищевых продуктов в научно- исследовательской мясной лаборатории на базе учебного заведения

2.Провести анализ и дать общую характеристику учебной лаборатории по обеспечению безопасности вырабатываемой пищевой продукции животного происхождения

В современном мире, где качество продуктов питания становится все более важным аспектом для потребителей, организация производственного контроля в научно-исследовательских лабораториях, особенно в области мясной продукции, приобретает особую значимость. Мясная продукция, как один из основных источников белка в рационе человека, требует строгого контроля на всех этапах производства, начиная от

входного контроля сырья и заканчивая готовой продукцией. В условиях растущих требований к безопасности и качеству продуктов, а также увеличения числа нормативных актов, регулирующих эту сферу.

Объекты и методы. Исследования проводились в Новосибирском государственном аграрном университете, институте экологической и пищевой биотехнологии, кафедра технологии пищевых производств и индустрии питания.

Общее понятие производственного контроля

Производственный контроль в мясных лабораториях — это система мер, направленных на обеспечение безопасности и качества мясной продукции на всех этапах производства. Эффективность этой системы зависит от строгого соблюдения установленных стандартов и правил, что важно для защиты здоровья потребителей и поддержания репутации компании.

В ходе производственного контроля производители обязаны осуществлять входной контроль сырья, функционально необходимых компонентов и материалов, а также контролировать выполнение технических процессов на соответствие требованиям к мясу и мясной продукции.

Эта система фактически меняет подход к организации управления и фокусируется на критических контрольных точках производственной линии. Система ХАССП стала неотъемлемой частью производственного контроля в мясной промышленности, поскольку она позволяет быстро реагировать на проблемы и минимизировать риск [2].

Входной контроль сырья. Входной контроль качества пищевых ингредиентов и продуктов животного происхождения осуществляется на этапе приемки продукции. Основные направления контроля включают: идентификацию, соответствие температурного режима, проверку документации, органолептическую оценку и при необходимости проводят микробиологические анализы, физико- химические и химико-токсикологические анализы [2].

Этапы входного контроля:

1 Сравнение с наименованиями мясных продуктов и мясной продукции, определенными в пункте 5 настоящего технического регламента. Для установления соответствия наименований мяса и мясной продукции идентификацию мяса и мясной продукции проводят путем сравнения визуальных и гистологических показателей с характеристиками, установленными в стандарте.

2. Органолептические показатели, такие как цвет, запах и консистенция, также играют важную роль в оценке качества сырья. Эти характеристики необходимо сравнивать с нормативно-технической документацией, чтобы убедиться в том, что продукт соответствует установленным требованиям. Отрицательные результаты в этом отношении могут свидетельствовать о возможных нарушениях при производстве или транспортировке [3].

3.Физико-химические методы используются при подозрении на несоответствие по любому из вышеперечисленных аспектов.

Таким образом, входной контроль — это система мероприятий, направленных на обеспечение безопасности и качества продовольственного сырья. Выполнение всех необходимых процедур и требований на этом этапе сводит к минимуму возможность возникновения проблем на последующих этапах производства и реализации продукции.

Анализ нормативных документов.

Основным законодательным актом, на который опираются как производители, так и контрольные органы, является Федеральный закон № 29-ФЗ от 2 января 2000 года "О качестве и безопасности пищевых продуктов". Данный закон определяет организованность, требования к качеству и безопасности пищи. Действие закона охватывает не только общие правила, но и акцент на индивидуализированные требования [4].

Важнейшим документом, регламентирующим безопасность пищевой продукции, является Технический регламент Таможенного союза "О безопасности пищевой

продукции" (ТР ТС 021/2011), который был утвержден 9 декабря 2011 различных видов пищевых продуктов, включая процессы их производства, хранения и реализации. Регламент охватывает множество аспектов — от санитарно-эпидемиологических норм до специфики маркировки и упаковки продуктов. Значительное внимание уделяется и требованиям к биологически активным добавкам, а также про биотические микроорганизмы, что делает документ всеобъемлющим в контексте продовольственной безопасности [5].

ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции» регулирует требования к безопасности мясных продуктов, производимых и реализуемых на территории Евразийского экономического союза (ЕАЭС).Он направлен на обеспечение безопасности мясной продукции для потребителей, защиту здоровья населения и создание условий для честной конкуренции на рынке, устанавливает обязательные требования к качеству, безопасности и маркировке мясных продуктов. ТР ТС 034/2013 включает в себя требования к микробиологической, химической и радиологической безопасности мясной продукции. Это позволяет минимизировать риски, связанные с потреблением мяса, и повышает уверенность потребителей в качестве продуктов. Документ акцентирует внимание на необходимости информирования потребителей о составе и свойствах мясной продукции. Это позволяет покупателям делать осознанный выбор и способствует повышению прозрачности на рынке [6].

СанПин 2.3.2. 1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» разработан для сохранения здоровья населения, улучшения качества и безопасности пищевых продуктов, защиты прав потребителей. Он устанавливает гигиенические требования к маркировке, сырью, технологическим процессам, оборудованию и персоналу, участвующему в производстве пищевых продуктов. Регулирует транспортирование, хранение и реализацию пищевых продуктов [7].

Другим значимым документом считается ГОСТ Р 51705.1-2024, который касается управления качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Применение методов, основанных на этой системе, позволяет эффективно идентифицировать и контролировать критические контрольные точки на этапах производства. Понимание технологии обработки пищевых продуктов, а также учета различных факторов, способствующих фальсификации товаров, является необходимым для сохранения стандартов качества. В частности, важно, чтобы продукты не содержали растительных ингредиентов, если это не прописано в документации на финальный продукт [8].

Заключение. Теоретически проанализированы нормативные документы по организации управления производством на производственных предприятиях, в том числе в мясных научных институтах. Анализ документов показывает, что с течением времени требования к контролю становятся все более жесткими и детальными, что связано с ростом осведомленности потребителей о качестве продуктов питания и необходимостью соответствия международным стандартам. Разработка и внедрение научно-обоснованной программы производственного контроля, а так же программ обязательных предварительных мероприятий в научно- исследовательских производственных лабораториях являются значимыми. Это необходимо для предотвращения использования некачественного или небезопасного сырья, которое может оказать негативное влияние на конечный продукт.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чубко, Л.В Обеспечение биологической безопасности на предприятиях мясной промышленности, внедривших принципы "бережливого производства"/ Л. В. Чубко, О. Ю. Леденева // Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ . – Новосибирск, 2023. – С. 526-528

2. Костенко Ю. Г. Организация системы входного контроля на мясоперерабатывающем предприятии/Ю.Г. Костенко//Все о мясе. – 2020. – №3. – С. 46-49

3. Журавлев, В.А. Входной контроль качества и безопасности продовольственного сырья и пищевых

продуктов животного происхождения / В. А. Журавлев // Пищевая технология. — 2020. — № 4. — С. 20-25.
4. Федеральный закон Российской Федерации от 02.01.2000 N 29 «О качестве и безопасности пищевых продуктов» [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_25584/ (Дата обращения 13.12.24)
5. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011) [Электронный ресурс]. URL: https://docs.cntd.ru/document/902320560 (Дата обращения 16.12.24)
6. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности мясной продукции» (ТР ТС 034/2013) [Электронный ресурс]. URL: https://docs.cntd.ru/document/499050564 (Дата обращения 15.12. 2024)
7. СанПин 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов: утвержден Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 06.11.2001: Введен 01.07.2002. [Электронный ресурс]. URL: https://xn----ftbdvalramfg2j.xn--p1ai/tinybrowser/files/administratciya/struktur-pod/sektor-potreb-sf/npa/sanpin/sanpin_2.3.2.1078-01.pdf (Дата обращения 14.12.24)
8. ГОСТ Р 51705.1-2024 Системы менеджмента качества. Управление качеством и безопасностью пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования. Введ. 2001.01.23.М.:Изд-во стандартов, 2024. – 10. [Электронный ресурс]. URL: https://internet-law.ru/gosts/gost/82746/

УДК 664.93:339(571.150-25)

МЕТОДЫ ОБНАРУЖЕНИЯ ФАЛЬСИФИКАЦИИ МЕДА

Л.Б. Томина, студентка
Н.А. Лунева, канд. биол. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. Фальсификация меда имеет широкое распространение в РФ. В работе были исследованы методы идентификации натурального меда, и проведена сравнительная оценка относительно их применимости и эффективности в КГБУ «Алтайский краевой ветеринарный центр по предупреждению и диагностике болезней животных». На основании полученных результатов были сформулированы рекомендации для потребителей в целях предупреждения приобретения фальсифицированной продукции.

Ключевые слова: мед, качество, способы фальсификации, методы идентификации, лабораторные исследования.

Мед натурального происхождения – это полезный продукт питания, изготавливаемый пчелами из цветочного нектара или пади, полученной как от растений, так и от животных. Благодаря своему составу, богатому витаминами А и группы В, он активно участвует в метаболических процессах, способствует росту и развитию организма, а также оказывает положительное воздействие на работу внутренних органов, особенно на функционирование нервной системы [1].

По мере роста международной торговли наблюдался резкий подъем появления фальсифицированного меда уже с начала XIX столетия. Это потребовало проведения научных изысканий для установления специфических признаков качественного меда. Сегодня, согласно нормам, ГОСТ 19792-2017, осуществляется строгая оценка натурального пчелиного меда в рамках его заготовки и продажи во всех видах торговых организаций различной формы собственности [2].

Для российского рынка все более актуальной становится проблема фальсификации меда. Мед является привлекательным объектом для подделки, так как его цена как минимум на порядок выше цены продуктов, используемых для изготовления фальсификата. Причем фальсифицированный мед достаточно трудно отличить от натурального по органолептическим показателям. Основным местом, где можно приобрести некачественный мед, в больших городах остаются неспециализированные ярмарки [3].

В период с 2020 по 2024 гг в КГБУ «Алтайский краевой ветеринарный центр по предупреждению и диагностике болезней животных» было происследовано около 2000

образцов меда и выявлено более 20 случаев несоответствия качества с требованиями ГОСТа 19792-2017 по различным показателям.

Таким образом, проблема фальсификации меда, способов ее выявления и мер борьбы с ней является актуальной.

Цель данной работы состоит в исследовании методов обнаружения фальсификации меда.

Задачи исследования:

1. Рассмотреть методы выявления фальсификации меда.
2. Провести сравнительную оценку различных методов обнаружения фальсификации меда.
3. Сделать выводы, о применимости и эффективности рассмотренных методов, для борьбы с фальсификацией меда.

Исследовательская работа проводилась на базе данных, полученных во время прохождения производственной практики в КГБУ «Алтайский краевой ветеринарный центр по предупреждению и диагностике болезней животных». Объектом исследования в работе является мед. В качестве предмета исследования представлены методы обнаружения фальсификация меда. Для написания статьи применялись следующие научные методы: наблюдение, сравнение, описание, измерение, эксперимент, лабораторный опыт, счет и анализ.

Как уже упоминалось ранее, на данный момент в лабораториях и испытательных центрах оценку качества меда проводят в соответствии с ГОСТа 19792-2017 [4]. Однако выявить фальсификацию меда только упомянутыми в ГОСТе методиками не всегда удается. Так, например, популярные фальсификаты – сахарный мед, искусственный инвертный сахар и мед с примесью сахарозы, могут укладываться в диапазон некоторых важных показателей качества меда, таких как массовая доля воды, диастазная активность, массовая доля редуцирующих сахаров и сахарозы. Поэтому данные виды показателей непригодны для установления фальсификации меда, а значит необходимо применение дополнительных методов обнаружения суррогата.

Разнообразие способов подделки меда, как правило, сводится к двум основным видам фальсификаций: видовая и качественная [5].

Натуральный мед всегда содержит зерна пыльцы медоносных растений. Они имеют разнообразную форму в зависимости от вида медоноса. Микроскопическое исследование меда проводят согласно ГОСТ 31769-2012 [6]. Данным способом можно определить фальсификацию меда сахарным сиропом (по наличию кристаллов сахарозы) и видовую фальсификацию (в зависимости от частоты встречаемости пыльцевых зерен). По словам экспертов, получение монофлорного меда весьма затруднительно, поэтому видовая фальсификация встречается часто [5]. К тому же, ГОСТ 31766-2022 охватывает лишь гречишный, липовый, подсолнечниковый, каштановый и акациевый виды меда [7]. Только для них установлены минимально допустимые значения частоты встречаемости пыльцевых зёрен в меде, необходимые для отнесения меда к монофлорному.

Часто встречается форма фальсификации меда, как сахарный мед, который получают в результате переработки пчелами вместо естественного нектара сахарного сиропа. Подмену меда сахарным сиропом можно обнаружить с помощью добавления к 5-10% водному раствору меда раствора азотнокислого серебра; полученный белый осадок хлористого серебра свидетельствует о наличии примеси. Еще из лабораторных методов применим следующий: 20% водный раствор меда смешивают со свинцовым уксусом и метиловым спиртом. Образовавшийся обильный желтовато-белый осадок указывает на примесь сахарного сиропа [8]. Также для установления сахарного меда учитывают и органолептику, которая отличается менее выраженными характеристиками по сравнению с натуральным цветочным медом.

Для выявления искусственного превращения сахара разработана адаптированная версия реакции Селиванова-Фиге, предложенная А.В. Аганиным. Эта методика основывается на разрушении части фруктозного компонента при инверсионных процессах

с последующим формированием растворимого соединения – оксиметилфурфурола. В условиях взаимодействия с концентрированной соляной кислоты и резорцином, образуется характерное вишнево-красное окрашивание. При подогреве натурального меда наблюдают оттенки оранжевого или бледно-розового цвета; в противоположных случаях результат интерпретируют как отрицательный. Дополнительным фактом фальсификации меда искусственно инвертированным сахаром является низкая диастазная активность [5].

Муку и крахмал примешивают в мед в основном для создания видимости кристаллизации. Данная фальсификация устанавливается путем смешивания водного раствора меда и нескольких капель 5% настойки йода. При наличии примеси раствор будет окрашен в синий цвет [8].

Зачастую при продаже цветочный мед подменяют падевым или примешивают падевый мед к цветочному. Падевый мед относится к натуральному меду, он допускается в реализацию, но только при наличии на этикетке указания «Мед падевый». Для обнаружения падевого меда или его примесей в цветочном меде применяют лабораторные методы согласно ГОСТ 32168-2013: известковая реакция, реакция с уксуснокислым свинцом и спиртовая реакция. Положительным является результат получения хлопьевидного осадка [9].

Нагревание меда проводят с целью возвращения ему жидкой консистенции, тем самым фальсифицируя его под свежий мед. При нагревании меда выше 60°С в нем происходит разрушение ферментов и витаминов, возрастает уровень содержания гидроксиметилфурфураля – токсичного соединения. При лабораторных исследованиях руководствуются ГОСТ 31768-2012 [10]. Данные методы позволяют определять содержание гидроксиметилфурфураля (ГМФ) в натуральном меде. Из них чаще всего применяют реакцию Селиванова-Фиге на гидроксиметилфурфураль, так как этот метод отличается быстротой и простотой выполнения.

Для сравнения вышеизложенных методов обнаружения фальсификации меда можно выделить их плюсы и минусы.

Микроскопическое исследование меда является высокоточным и содержательным, а также основывается на нормативном документе (ГОСТ 31769-2012), но при этом данный метод характеризуется дороговизной и для его выполнения требуется высокая квалификация специалиста в данной области.

Методы обнаружения сахарного меда, а также добавления муки или крахмала достаточно просты в выполнении и информативны, однако главным их недостатком является то, что они не имеют нормативной базы, что ограничивает их применение в специализированных аккредитованных лабораториях и испытательных центрах.

Для обнаружения падевого меда или его примесей в цветочном меде используют лабораторные методы согласно ГОСТ 32168-2013, которые также характеризуется достаточно низкой стоимостью, несложностью и содержательностью. При этом за время прохождения практики в лаборатории мне удалось выяснить, что данные методы применяются редко, в основном в случаях, когда заказчиком выступает надзорный орган.

Определение содержания гидроксиметилфурфураля в натуральном меде основывается на нормативном документе. Даже несмотря на достаточно высокую стоимость исследования, применяется очень часто. Однако применение адаптированной версии реакции Селиванова-Фиге, предложенной А.В. Аганиным, позволило бы данным способом устанавливать наличие искусственно-инвертированного сахара в меде, а также факт его прогревания. Но, опять же, данная методика не является узаконенной.

Оценивая рассмотренные методы следует отметить их информативность и относительную простоту выполнения. Часть из них основывается на ГОСТах, что позволяет применять их в специализированных учреждениях. Однако способы, которые не имеют нормативной базы, ничуть не уступают в содержательности, при этом их применение ограничено. Из всех описанных методик микроскопическое исследование меда отличается высокой стоимостью и трудоемкостью выполнения, хотя это оправдывается информативностью результатов и обнаружением нескольких видов

фальсификации, что говорит об исключительной важности данного метода.

Анализируя вышеизложенный материал можно сделать следующие выводы:

1. На данный момент качество меда можно определить только посредством применения комбинации методов исследования. Принятых методик согласно ГОСТу 19792-2017 недостаточно, чтобы установить фальсификацию товара, поэтому в работе были рассмотрены дополнительные методы идентификации подделки натурального пчелиного меда.

2. Рассмотренные выше техники выявления фальсификата характеризуются в основном несложностью в выполнении и содержательностью. Метод определения частоты встречаемости пыльцевых зерен в меде отличается от других методик дороговизной и трудоемкостью, однако его преимуществом является высокая информативность.

3. Несмотря на хорошую эффективность описанных методов установления факта фальсификации в комплексе с утвержденными методиками ГОСТа 19792-2017, лишь некоторые из них имеют нормативную базу и могут применяться в лабораториях и испытательных центрах.

В качестве предложений рекомендуется совершенствование нормативной базы по меду, утверждение новых методик обнаружения фальсификации продукта, так как на данный момент присутствие фальсификата в торговых точках крайне высоко.

При осуществлении продажи меда обязательна строгая проверка наличия необходимых для этого документов. Для продажи натурального меда требуется ветеринарно-санитарный паспорт пасеки и ветеринарное свидетельство. Также у пчеловодов, занимающихся выработкой меда, должна быть справка о наличии личного подсобного хозяйства, а у продавцов меда обязательно наличие медицинские книжки.

В рекомендациях для потребителя важно отметить, что приобретение меда на неспециализированных ярмарках и у лиц, осуществляющих реализацию продукции в неустановленных местах, ведет в высокой вероятности покупки фальсификата. Покупать мед лучше у производителей или в организациях торговли, при этом при покупке следует ознакомиться с документами, подтверждающими качество и безопасность продукции. Также на этикетке обязательно должна быть следующая информация: наименование изготовителя, его адрес, наименования продукта, вида меда, год сбора и дата упаковки, массы нетто, обозначение стандарта.

В случае, когда продавец заявляет ботаническое происхождение меда, потребитель вправе запросить у него протокол пыльцевого анализа, в котором указывается процентное содержание пыльцевых зерен того или иного растения в этом меде.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боровков, М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: учебник для вузов / М.Ф. Боровков, В.П. Фролов, С.А. Серко; под редакцией М.Ф. Боровкова. – 7-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 476 с.
2. Кашковский, В.Г. Проблема защиты населения от употребления фальсифицированного пчелиного меда / В.Г. Кашковский // Инновации и продовольственная безопасность. – 2014. – № 3. – С. 53-57.
3. Жулмагамбетова, М.А. Методы идентификации и оценки качества пчелиного меда / М.А. Жулмагамбетова // Научные записки ОрелГИЭТ. – 2016. – № 3. – С. 163-166.
4. ГОСТ 19792-2017 Мед натуральный. Технические условия. – М.: Стандартинформ, 2017. – 15 с.
5. Заикина, В.И. Экспертиза меда и способы обнаружения его фальсификации / В.И. Заикина. – М.: «Дашков и К°», 2020. – 168 с.
6. ГОСТ 31769-2012 Мед. Метод определения частоты встречаемости пыльцевых зерен. – М.: Стандартинформ, 2019. – 16 с.
7. ГОСТ 31766-2022 Меды монофлорные. Технические условия. – М.: Российский

институт стандартизации, 2022. – 12 с.
8. Экспертиза продуктов пчеловодства. Качество и безопасность: учебник для спо / Е.Б. Ивашевская, О.А. Рязанова, В.И. Лебедев, В.М. Позняковский. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 384 с.
9. ГОСТ 32168-2013 Мед. Метод определения падевого меда. – М.: Стандартинформ, 2019. – 12 с.
10. ГОСТ 31768-2012 Мед натуральный. Методы определения гидроксиметилфурфураля. – М.: Стандартинформ, 2019. – 16 с.

УДК 619:614.31:631.87

ПОБОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ ЖИВОТНОВОДСТВА

Д.А. Хахалин, магистрант
О.Ю. Леденева, доцент, канд. вет. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Побочные продукты животноводства, такие как навоз, помет, подстилка и стоки, являются неотъемлемой частью нашего производственного процесса и требуют к себе пристального внимания. Эти отходы, образующиеся в процессе содержания животных, представляют собой как источник проблем для окружающей среды, так и ценный ресурс при правильном управлении. Эффективная утилизация и переработка этих материалов имеют первостепенное значение для минимизации экологических рисков, включая загрязнение водоемов, почвы и воздуха, а также для рационального использования ресурсов. Соблюдение экологических норм и стандартов, необходимо для предотвращения негативного воздействия на окружающую среду.

Ключевые слова: навоз, стоки, почва, подстилка, удобрения, животноводство.

Побочные продукты животноводства - вещества, образуемые при содержании сельскохозяйственных животных, включая навоз, помет, подстилку, стоки, и используемые в сельскохозяйственном производстве. Эти вещества образуются в ходе содержания и эксплуатации сельскохозяйственных животных и в определенных условиях могут быть использованы как ресурсы для улучшения качества почвы или для других целей [1, 2].

Навоз — это органическая смесь фекалий, мочи и разлагающихся кормов, образующихся в процессе жизнедеятельности животных. В сельском хозяйстве навоз играет ключевую роль, так как содержит значительное количество питательных веществ, таких как азот, фосфор и калий, что делает его эффективным источником органических удобрений [1, 3].

Однако использование навоза также связано с определенными экологическими рисками. Несоблюдение норм его хранения и утилизации может привести к загрязнению водоемов, повышению концентрации нитратов в грунтовых водах и выбросам аммиака в атмосферу. Навоз должен храниться и утилизироваться с соблюдением строгих экологических стандартов, что подразумевает использование специальных хранилищ и систем управления отходами для предотвращения загрязнения окружающей среды.

Помет — это навоз, образующийся при содержании птицы. Помет птиц является более концентрированным по сравнению с навозом, что объясняется высоким содержанием азота и фосфора, необходимых растениям для нормального роста. В то же время, из-за высокой концентрации этих веществ, помет птицы требует осторожного обращения, так как при неправильной утилизации может привести к перегрузке почвы и загрязнению водоемов [4].

Подстилка — это материал, используемый для создания комфортных условий для

животных в местах их содержания. Это может быть солома, опилки, торф или другие органические материалы. Подстилка не только служит для комфорта животных, но и играет важную роль в поддержании гигиенических условий в животноводческих помещениях. После того как подстилка использована, она становится частью отходов, которые могут содержать фекалии, мочу и остатки кормов.

Основное использование навоза, помета и подстилки в сельском хозяйстве заключается в их применении как органических удобрений. Эти вещества содержат важнейшие для роста растений макро- и микроэлементы, такие как азот, фосфор, калий, магний, кальций и другие. Органические удобрения помогают улучшать структуру почвы, повышать ее плодородие и стимулировать рост сельскохозяйственных культур.

Использование навоза и помета в качестве удобрений должно сопровождаться их предварительным компостированием или другими методами обработки, чтобы снизить концентрацию аммиака и других летучих веществ, которые могут негативно сказаться на экологии [4].

Стоки животноводческих комплексов — это жидкие отходы, образующиеся в процессе содержания животных, включая также химические вещества, использующиеся для дезинфекции помещений.

Для предотвращения загрязнения водоемов и почвы стоки должны подвергаться очистке. Животноводческие предприятия обязаны устанавливать системы очистки сточных вод, такие как биологические и химические фильтры.

Обращение с побочными продуктами животноводства регулируется рядом обязательных требований, направленных на обеспечение безопасности, защиты здоровья людей и животных, а также охраны окружающей среды. В первую очередь это касается соблюдения ветеринарных норм и правил, санитарно-эпидемиологических стандартов, гигиенических норм, а также законодательных актов в области экологии [1, 5].

Переработка побочных продуктов животноводства — важная часть современной агрономии, позволяющая снизить воздействие на окружающую среду и эффективно использовать ресурсы.

Каждый метод переработки подходит для определенных видов побочных продуктов. Например, компостирование идеально подходит для навоза, получаемого от крупного рогатого скота, лошадей и свиней, а также для птичьего помета. Биогазирование выгодно для переработки помета птицы и навоза, образующегося на крупных фермах, где отходы могут быть использованы для выработки энергии. Сжигание, как метод переработки, чаще применяется на фермах, где другие методы невозможны или слишком затратные. Очистка сточных вод и переработка подстилки необходимы для фермерских хозяйств, где скапливаются большие объемы жидкости, загрязненной органическими веществами [1, 5, 6].

Использование побочных продуктов животноводства имеет большое значение как для сельского хозяйства, так и для охраны окружающей среды. Эти материалы могут не только уменьшить затраты на химические удобрения и на вывоз отходов, но и существенно повлиять на улучшение экологической ситуации, если их правильно перерабатывать и использовать [1, 8, 9].

Навоз и помет, в первую очередь, являются источниками органических удобрений, которые способствуют повышению плодородия почвы. Эти продукты богаты азотом, фосфором, калием и другими элементами, которые необходимы для нормального роста растений. Когда фермеры используют навоз и помет в качестве удобрений, они снижают потребность в химических удобрениях, что помогает уменьшить затраты на производство сельскохозяйственной продукции. Кроме того, органические удобрения способствуют улучшению структуры почвы, повышают её водоудерживающую способность и обеспечивают благоприятную микробиологическую активность, что в итоге способствует повышению урожайности [1, 2, 7].

Подстилка, которая используется для содержания животных на фермах, также является ценным ресурсом, который можно переработать в органическое удобрение..

После того как подстилка загрязняется, её можно использовать в сельском хозяйстве в качестве удобрения, которое улучшает структуру почвы и увеличивает её плодородие. Переработка подстилки позволяет не только снизить расходы на вывоз отходов, но и уменьшить экологическую нагрузку на окружающую среду.

Когда подстилка используется в сельском хозяйстве, она способствует улучшению водоудерживающей способности почвы, что особенно важно в условиях засушливых регионов. Это помогает сдерживать процессы эрозии и делает почву более устойчивой к изменениям климата [1, 8, 9].

Стоки, которые образуются на фермах в процессе ухода за животными, могут стать источником загрязнения, если с ними не обращаться должным образом. Для их очистки применяют биологические и механические методы, такие как биофильтры или очистные сооружения. После очистки сточные воды могут быть использованы для орошения сельскохозяйственных культур, что сокращает потребность в воде и уменьшает нагрузку на экосистему. Этот процесс особенно важен на крупных фермах, где образуется большое количество сточных вод, которые могут загрязнять местные водоемы [1, 8, 10].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 14.07.2022 N 248-ФЗ. "О побочных продуктах животноводства и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации".
2. Водянников, В. Т Экономика сельского хозяйства / В. Т. Водянников, Е. Г. Лысенко, Е. В. Худякова [и др.]; под редакцией В. Т. Водянникова. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 544 с.
3. Федеральный закон от 24.07.2002 N 101-ФЗ. "Об обороте земель сельскохозяйственного назначения".
4. Горелик О. В. Современные технологии производства продукции скотоводства / О. В. Горелик, О. П. Неверова, С. Ю. Харлап [и др.]. — Екатеринбург: УрГАУ, 2023. — 344 с.
5. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ. "Об охране окружающей среды".
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.06.2021 N 1097. "О федеральном государственном ветеринарном контроле (надзоре)".
7. Грехова И. В. Приготовление и применение органических удобрений и питательных грунтов в условиях Северного Зауралья: монография / И. В. Грехова, М. Ю. Михеев, В. К. Семёнов, М. В. Гильманова. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2023. — 216 с.
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 31.10.2022 N 1940. "Об утверждении требований к обращению побочных продуктов животноводства".
9. Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 07.10.2022 N 671. "Об утверждении порядка, сроков и формы направления уведомления об отнесении веществ, образуемых при содержании сельскохозяйственных животных, к побочным продуктам животноводства".
10. Леденева О.Ю., Проведение санитарных мероприятий на предприятиях по хранению продуктов животного происхождения / Леденева О.Ю., Коновалов Е.С., Волков В.С., Волков С.С. // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса. — Новосибирск:НГАУ, 2017. — С. 176-179.

УДК 577.3:614.876:637.5.03

МЕХАНИЗМЫ ВЛИЯНИЯ РАДИАЦИОННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА КАЧЕСТВО МЯСА

Е.В. Цыганкова, студентка
Н.И. Мармулева, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет.

Аннотация. В работе анализируется влияние различных типов радиационных источников на структуру и свойства белковой компоненты мяса, его текстуры, вкусовых качеств и безопасности для потребителя. Рассматриваются основные физико-химические процессы, происходящие в мясной ткани под воздействием радиации, и их последствия.

Ключевые слова: радиационное излучение, ионизирующее облучение, микроорганизмы, качество продукции, доза облучения, генетический материал.

Одним из главных источников белка, а также строительным материалом является

мясо. Хорошее и качественное мясо содержит в себе важнейшие для человека витамины группы В (В1, В3, В6, В12), участвующие в ферментативных и обменных процессах. Стоит понимать, что этот продукт очень уязвим к микробным патогенам и порче, поэтому ионизирующее излучение используется при облучении пищевых продуктов для поддержания безопасности и качества пищевых продуктов, особенно мяса. Облучение пищевых продуктов — это надёжный способ, который используют для повышения безопасности и качества мяса. Оно действенно понижает рост микроорганизмов, например вирусов, бактерий и паразитов. Это увеличивает срок службы и качество продуктов, замедляя порчу. Облучение не влияет на сенсорные характеристики мяса, включая цвет, вкус и текстуру, при условии использования соответствующей дозы. Однако его влияние на химические и питательные аспекты мяса сложное, поскольку оно может изменять аминокислоты, жирные кислоты и витамины, а также генерировать свободные радикалы, вызывающие окисление липидов. На влияние этих изменений влияют различные факторы, в том числе доза облучения, тип мяса и условия хранения. Облучение также может повлиять на физические свойства мяса, такие как нежность, текстура и водоудерживающая способность, что зависит от дозы. В то время как низкие дозы облучения потенциально улучшают нежность и текстуру, высокие дозы отрицательно влияют на эти свойства, вызывая денатурацию белка. Процесс предполагает воздействие на продукт определенного количества ионизирующего излучения, обычно осуществляемого с помощью гамма-лучей, электронных лучей или рентгеновских лучей. Эти действия разрушают патогенные микроорганизмы, но в тоже время может разрушить и полезные вещества. Поэтому, люди скептично относятся к этой процедуре, ведь существуют опасения по поводу безопасности использования данного метода. Исследование пищевых продуктов на полученную дозу обычно проводится путем измерения поглощенной дозы облучения, которая выражается в греях (Гр) или килогреях (кГр), причем 1 Грей соответствует 1 Дж/кг продукта. Этот метод рассматривается как безопасный и эффективный способ снижения или исключения риска опасных микроорганизмов, увеличения срока хранения и повышения качества и безопасности продуктов. Принципы облучения пищевых продуктов определены их способностью уничтожать генетический материал микроорганизмов, что препятствует их размножению и возможности вызова заболеваний. Прямое облучение может разрушить связи между парами оснований в генетическом материале, убивая способность клетки к воспроизводству. С другой стороны, повреждение молекул воды приводит к образованию свободных радикалов и активных форм кислорода, которые косвенно повреждают генетический материал. Облучение пищевых продуктов обладает рядом преимуществ, таких как возможность использования в различных областях, гарантированная безопасность и надежность. Получаемый спектр эффективен в борьбе с бактериальными спорами при различных концентрациях. Благодаря отсутствию необходимости в тепловой обработке, процесс облучения безопасен для продуктов питания, не приводит к значительной потере питательных веществ, не оставляет химических остатков и может быть легко контролируем во время применения. Загрязнение может возникнуть на различных этапах - производства, переработки, или распределения продукции, включая фермы, транспорт, мясные предприятия, магазины и дома. Неправильное обращение и хранение мясных товаров может увеличить вероятность инфицирования. Вспышки заболеваний, связанных с мясом, зарегистрированы по всему миру, включая различные виды продуктов, такие как говяжий фарш, курица, свинина и обработанное мясо. Эти эпидемии имеют серьезные последствия для общественного здравоохранения и экономики, что подчеркивает важность принятия эффективных мер по снижению риска заражения [1].

Учитывая нормативные документы, позволяющие радиационную обработку продуктов выделяют три вида допустимой ионизирующей радиации: 1)γ-облучение с помощью 60 Co(с энергией 1,17-1,33 мега-электрон вольт-МэВ); 2) облучение рентгеновскими лучами с помощью установок с энергией 5 МэВ; в) воздействие

электронами с помощью установок с энергией 10 МэВ [2].

Влияние низких доз гамма-излучения (2,5 кГр) и пищевого покрытия из хитозана (2%), содержащего экстракт виноградных косточек (0,1%), на микробиологические и органолептические показатели мяса куриной грудки оценивали учёные Парвиз Хассанзаде, Хосейн Таджико и Сейед Мехди Разапи Ро-ханиб. Результаты исследования показали значительное влияние такой обработки на уменьшение роста бактерий в образцах мяса куриной грудки с продлением срока хранения как минимум на 14 дней. Все опытные образцы показали более низкие значения ТБЧ и pH во время хранения в сравнении с контрольным образцом. Результаты, также показали, что нанесение хитозанового покрытия значительно улучшило сенсорные характеристики образцов [3].

Исследовали влияние облучения на изменение цвета говяжьего фарша М.Л. Стеччини и И. Сарайс. Они обрабатывали фарш дозой 2,5 кГр, добавляя антиоксиданты (аскорбиновую кислоту, альфа-токоферол) и упаковывали его в кислородопроницаемые упаковки. Результаты показали, что облучение снижало "красноту" фарша, а в процессе хранения его цвет изменялся от ярко-красного до зелено-коричневого. Добавление аскорбиновой кислоты предотвращало изменение цвета облученного говяжьего фарша, за счет снижения окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) и сохранения пигментов гема в восстановленной форме [4].

Б. Уаттараа, М. Джирукса и другие учёные провели исследование, где изучались эффекты сочетания гамма-облучения и покрытий с естественными антимикробными соединениями (такими как аскорбиновая кислота и оболочки из белка с добавлением специй) на рубленые полуфабрикаты из говядины. Их исследование показало, что такая комбинация существенно уменьшает рост бактерий в полуфабрикатах и стабилизирует их биохимические характеристики. Количество окисленных липидов в полуфабрикатах после облучения и в процессе хранения было незначительным [5].

Учёными М. Аль-Бачир и Р. Зейну была проведена оценка вливания гамма-облучения на микробиологические, химические и сенсорные характеристики верблюжьего фарша. Образцы фарша из верблюжьего мяса подвергались воздействию гамма-излучения в дозах 0, 2, 4 и 6 кГр. Результаты показали, что все дозы гамма облучения уменьшили общее количество мезофильных азробных микроорганизмов и бактерий группы кишечной палочки в фарше из верблюжьего мяса, что позволило увеличить сроки годности продукта до 6. недель. Также исследования показали, что облучение не приводит к существенным различиям в значениях влаги, pH, белка, жира тиобарбитурового числа, общей кислотности и содержании жирных кислот обработанного и необработанного верблюжьего фарша. Но было доказано, что качественные характеристики облучённых образцов сильно зависят от состояния и качества упаковки [6].

Эмди Акрамул Хак и его команда провели исследование на охлажденной говядине, подвергнутой облучению гамма-излучением Co60 с различными дозами. Пробы хранились в течение 60 дней при -20°C. Результаты показали увеличение насыщенности цвета, вкуса и сочности говядины после облучения. В процессе хранения содержание сухих веществ в мясе значительно увеличивалось в зависимости от дозы облучения и времени хранения, в то время как содержание золы и pH снижалось. Также было отмечено увеличение окислительной активности, содержания жирных кислот и тиобарбитурового числа в процессе хранения. После облучения наблюдалось существенное снижение общего количества микроорганизмов, дрожжей, плесени и бактерий кишечной палочки [7].

В целом, радиационное излучение является одним из многих факторов, влияющих на качество мяса, и важно подходить к вопросу с пониманием его преимуществ и недостатков. Продолжение исследований в этой области позволит лучше понять процессы, происходящие при облучении мяса, а также разработать эффективные методы его контроля и стандартизации. В конечном итоге, безопасное и качественное мясо всегда остается приоритетом для потребителей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Индиарто Р. Облучение мяса: всесторонний обзор его влияния на качество и безопасность пищевых продуктов / Р. Индиарто, А.Н. Ираван, Э. Суброто. // Еда 9(12) / –2019. – 14-23 с.
2. Семенова А.А. Применение ионизирующего излучения в мясной промышленности / А.А. Семенова, А.С. Дыдыкин., М.А. Асланова, А.Л.Беро // Все о мясе (4), / – 2019. – 30-34 с.
3. Hassanzadeha, P. Effect of functional chitosan coating and gamma irradiation on the shelf-life of chicken meat during refrigerated storage / P. Hassanzadeha, H. Tajikb, S.M.R. Rohanib, M. Moradib, M. Hashemic, J. Aliakbarlub // Radiation Physics and Chemistry. — 2017. — № 141. — P. 103–109.
4. Stecchini, M.L. Effect of electron irradiation and packaging atmosphere on the survival of aeromonas hydrophila in minced poultry meat / M.L. Stecchini, I. Sarais, M. Del Torre, P.G. Fuochi // Radiation Physics and Chemistry. —1995. — V. 46. — № 4–6. — P. 779–784.
5. Ouattaraa, B. Microbiological and biochemical characteristics of ground beef as affected by gamma irradiation, food additives and edible coating film / B. Ouattaraa, M. Girouxa, R. Yefsahc, W. Smoragiewiczd, L. Sauciere, J. Borsaf, M. Lacroixa // Radiation Physics and Chemistry. — 2002. — V. 63. — № 3–6. — P. 299–304.
6. Al-Bachir, M. Effect of gamma irradiation on microbial load and quality characteristics of minced camel meat / M. Al-Bachir, R. Zeinou // Meat Science. — 2009. — № 82 (1). — P. 119–124.
7. Haquea, A. Effect of Gamma Irradiation on Shelf Life and Quality of Beef / Md Akramul Haquea, Md Abul Hashema, Mohammad Mujaffar Hossaina, Farhana Jasmin Rimaa and Al-Amin Hossainb // Journal of Meat Science and Technology. — 2017. — V. 5. — № 2. — P. 20–28.

УДК: 614.1:633.11:631.559

ТРЕБОВАНИЯ К КАРАНТИННОМУ ФИТОСАНИТАРНОМУ СОСТОЯНИЮ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ ДЛЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ЦЕЛЕЙ

О.О. Цыганкова, студентка магистратуры
Научный руководитель: О.М. Бурмистрова, канд. с.-х. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлен список требований к пшенице продовольственной, а также описание методик исследований, направленных на подтверждение соответствия / несоответствия этим требованиям.

Ключевые слова: фитосанитарные требования, пшеница продовольственная

Карантинные фитосанитарные требования - требования, предъявляемые к подкарантинной продукции, ее ввозу, производству (в том числе переработке), хранению, перевозке, реализации, уничтожению и к подкарантинным объектам.

Подкарантинная продукция (в области фитосанитарного надзора) - растения, растительная продукция, в том числе органическая, тара, упаковка, в том числе упаковочные материалы, грузы, почва, организмы или материалы, которые могут быть носителями карантинных объектов и способствовать их распространению и в отношении которых необходимо принятие карантинных фитосанитарных мер.

Подкарантинная продукция обязательно исследуется на предмет соответствия карантинным фитосанитарным требованиям в случае ее перемещения по территории Российской Федерации и при пересечении границы с целью экспорта [2, 7].

В 2024 календарном году Россия, оценочно, экспортировала около 71,3 млн т зерновых, из которых 57,2 млн т — пшеница, 7,4 млн т — ячмень, 6 млн т — кукуруза.

Пограничный контроль экспортируемой продукции осуществляется только при наличии фитосанитарного сертификата, который выдается на основании заключения лаборатории карантина растений.

Фитосанитарный сертификат - документ международного образца, который выдан национальной организацией по карантину и защите растений страны-экспортера, сопровождает партию подкарантинной продукции, удостоверяет соответствие подкарантинной продукции карантинным фитосанитарным требованиям страны назначения.

Предметом федерального государственного карантинного фитосанитарного контроля (надзора) является соблюдение юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями и гражданами обязательных требований в области карантина растений при производстве (в том числе переработке), ввозе в Российскую Федерацию, вывозе из Российской Федерации, хранении, перевозке, реализации, карантинном фитосанитарном обеззараживании и уничтожении подкарантинной продукции, подкарантинных объектов.

Карантинные фитосанитарные требования применяются к подкарантинной продукции, происходящей из иностранного государства, в том же порядке, в каком они применяются к аналогичной подкарантинной продукции российского происхождения.

Выпуск в оборот подкарантинной продукции, зараженной или засоренной карантинными объектами, ее хранение, перевозка, реализация, использование в качестве семян (семенного материала) или посадочного материала не допускаются. Хранение, перевозка подкарантинной продукции, зараженной или засоренной карантинными объектами, допускаются только в целях проведения ее карантинного фитосанитарного обеззараживания, переработки способами, обеспечивающими лишение карантинных объектов жизнеспособности. Хранение, перевозка такой подкарантинной продукции должны осуществляться изолированно от подкарантинной продукции, свободной от карантинных объектов.

Обнаружение карантинных объектов указывается в заключение лабораторных исследований, также, как и обнаружение некарантинных объектов, которые засоряют подкарантинную продукцию.

В отношении подкарантинной продукции, зараженной или засоренной карантинными объектами, по выбору собственника применяется одна из следующих карантинных фитосанитарных мер:

1) карантинное фитосанитарное обеззараживание;

2) переработка подкарантинной продукции способами, обеспечивающими лишение карантинных объектов жизнеспособности, в том числе посредством производства из нее продукции, не относящейся к подкарантинной продукции;

3) уничтожение подкарантинной продукции.

Карантинные фитосанитарные требования к подкарантинной продукции должны содержать:

1) перечень характерных для такой продукции видов карантинных объектов;

2) минимально необходимые для обеспечения карантина растений требования к процессам и способам:

а) хранения подкарантинной продукции;

б) перевозки подкарантинной продукции, в том числе к оборудованию транспортных средств, предназначенных для перевозки подкарантинной продукции;

в) переработки подкарантинной продукции в целях лишения карантинных объектов жизнеспособности;

г) карантинного фитосанитарного обеззараживания подкарантинной продукции.

Методики исследований и показатели определяются требованиями страны-получателя в зависимости от вида продукции.

Пшеница, как лидирующая по объемам экспорта культура отличается строгостью требований к получению фитосанитарного сертификата.

К лабораторным испытаниям с целью определения карантинного фитосанитарного состояния зерна пшеницы для продовольственных целей относится – гербологическое, энтомологическое и микологическое исследования.

Гербологическое исследование направлено на разбор и анализ представленной для исследования культуры, в том числе выделение карантинных и некарантинных семян и плодов сорных растений. Методика описана в справочнике по семеноведению сельскохозяйственных, лесных и декоративных культур с ключом для определения важнейших семян [5]. Сущность метода заключается в том, что отобранный образец

рассыпают на ровной поверхности один слоем, перебирают и параллельно идентифицируют все зерна и семена, отличающиеся от культуры. Чаще всего зерно пшеницы бывает засорено следующими сменами: горец вьюнковый, марь белая, просо посевное.

Энтомологическое исследование проводится с целью обнаружения живых и нежизнеспособных заражающих или засоряющих вредителей запасов, в соответствии с руководством по досмотру и экспертизе растительных и других подкарантинных материалов Варшалович А.А. [4]. Заражение вредителями растений является наиболее опасным нарушением фитосанитарных требований, ввиду этого сельхозпроизводители активно борются с ними. Средства этой борьбы – пестициды, также находятся под контролем органов россельхознадзора. Декларирование с целью перемещения по России или экспорта это обязательная процедура, которая не производится, если собственник не предоставляет информацию об использованных при посеве пестицидах.

Микологическое исследование осуществляется методом смыва спор, центрифугирования и микроскопирования подготовленной пробы. Пшеница проходит испытания по нескольким микологическим показателям, это карликовая головня пшеницы (Tilletia controversa Kühn), индийская головня пшеницы (Tilletia indica Mitra.). Нормирующая проведение данных исследований документация соответственно: 95-2017 МР ВНИИКР Методические рекомендации по выявлению и идентификации возбудителя карликовой головни пшеницы Tilletia controversa Kühn – вторая редакция 2018 г. п. 2.3 [1] и СТО ВНИИКР 3.010-2012 «Возбудитель индийской головни пшеницы Tilletia indica Mitra. Методы выявления и идентификации». п.5.2, п.5.3.1, п. 5.3.2 [6].

Заражение карликовой головней начинается с момента появления всходов. В этот период трудно определить, попал ли гриб на пшеницу. Гриб прекрасно переносит низкие температуры. Болезнь развивается при 2–12 °С, а наиболее активно проявляется при 5 °С. Самые большие неприятности доставляет при выращивании озимой пшеницы. Даже если семена были протравлены, фунгицид за зиму разрушается, а гриб свободно размножается на посевах.

Карликовая головня пшеницы распространится гораздо быстрее при благоприятных погодных условиях. Например, во время затяжных моросящих дождей. Если во время роста пшеницы зарядят такие дожди, полям будет нанесен существенный вред.

Перед посевом семена необходимо протравить фунгицидными средствами. При отсутствии предпосевной обработки карликовая головня способна повредить большие площади. В зернах гриб сохраняет способность к размножению в течение 10 лет.

Расширяет площадь заражения и неглубокая заделка семян в посевную – следует придерживаться рекомендуемых правил посева пшеницы.

Характерным симптомом для индийской головни пшеницы является частичное превращение зерна в черную массу спор, которые залегают под прикрытием семенных оболочек и имеют запах гниющей рыбы. В большинстве случаев поражаются зародышевая часть и бороздка зерна. В колосе обычно заражено от одного до пяти колосков, пораженные зерна не вздуваются. Зараженные растения могут быть карликовыми. При созревании пшеницы колосковые чешуи пораженных растений расходятся и зерна, пораженные головней, становятся заметными. Сорусы продолговатые или яйцевидные, диаметром от 1 до 3 мм, созревая, образуют коричнево-черную пылящую массу спор.

Сортов, устойчивых к индийской головне, в Российской Федерации пока нет (особенно сильно наблюдается поражение карликовых сортов.). Чтобы не допустить проникновение заболевания в нашу страну, установлены единые карантинные фитосанитарные требования, предъявляемые к подкарантинной продукции на таможенной границе и на таможенной территории Евразийского экономического союза [3].

Строгий контроль безопасности карантина растений, комплексное проведение профилактических мероприятий, а также санкционные меры позволяют нашей стране

иметь безопасные запасы пшеницы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 95-2017 МР ВНИИКР. Методические рекомендации по выявлению и идентификации возбудителя карликовой головни пшеницы Tilletia controversa Kühn – вторая редакция 2018 г. п. 2.3.
2. Изменение состояния яровой пшеницы при добавлении к гербицидам бактериально-гуминового препарата / Л. Н. Коробова, Т. А. Кизимова, А. А. Побеленская, Т. Г. Ломова // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2021. – № 3(60). – С. 37-46. – DOI 10.31677/2072-6724-2021-60-3-37-46. – EDN DKETIN.
3. Решение Совета ЕЭК от 30 ноября 2016 года № 157 «Об утверждении Единых карантинных фитосанитарных требований, предъявляемых к подкарантинной продукции и подкарантинным объектам на таможенной границе и на таможенной территории Евразийского экономического союза» (с изменениями на 15 февраля 2023 года). – [Электронный ресурс] Техэксперт [web-сайт]. – Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/456047392 (дата обращения: 20.02.2025).
4. Руководство по досмотру и экспертизе растительных и других подкарантинных материалов / Под ред. [и с введ.] А. А. Варшаловича и канд. с.-х. наук М. Г. Шамонина ; М-во сельск. хоз-ва СССР. Гл. упр. защиты растений с Гос. карантинной инспекцией. Центр. лаб. по карантину растений. — Москва : Колос, 1972. — 440 с. : ил. : 22 см.
5. Справочник по семеноведению сельскохозяйственных, лесных и декоративных культур с ключом для определения важнейших семян / В. Броувер, А. Штелин; [пер. с нем. В. И. Леунова]. — Москва : Товарищество научных изданий КМК, 2010. — 694 с. ил.; 30. — ISBN 978-5-87317-633-5.
6. СТО ВНИИКР 3.010-2012 «Возбудитель индийской головни пшеницы Tilletia indica Mitra. Методы выявления и идентификации» (п.5.2, п.5.3.1, п. 5.3.2.)
7. Федеральный закон «О карантине растений» от 21.07.2014 № 206-ФЗ (ред. от 01.09.2024) .- Москва : Собрание законодательства Российской Федерации, N 30 (ч.I), 2014. - 44 с.

УДК 619:614.31:004

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПИЩЕВОГО МОНИТОРИНГА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПОНЕНТОВ ФГИС «ВЕТИС»

А.В. Чепурной, магистрант
О.Ю. Леденева, доцент, канд. вет. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Обеспечение безопасности пищевой продукции является важным аспектом продовольственной безопасности страны. В последнее десятилетие активно развиваются принципы прослеживаемости, которые позволяют отследить путь продукции от живого животного до конечного потребителя, включая все процессе производства и переработки. Создание таких условий обеспечивает прозрачность и открытость рынка и повышает доверие потребителей. Активное развитие информационных технологий позволяет проводить мониторинг и находить нарушения в режиме онлайн без осуществления выездных мероприятий, что значительно повышает результативность контрольно-надзорных органов.

Ключевые слова: мониторинг, пищевая безопасность, обеспечение прослеживаемости, искусственный интеллект.

В последние годы все большее внимание уделяется вопросам безопасности пищевых продуктов и контролю за их качеством. Совершенствование пищевого мониторинга становится одной из ключевых задач в контексте обеспечения здоровья населения и защиты окружающей среды. В этом контексте Федеральная государственная информационная система «ВетИС» (ФГИС «ВетИС») играет значительную роль, предоставляя инструменты для оптимизации процессов мониторинга и контроля в сфере ветеринарии и безопасности пищевых продуктов [1].

ФГИС «ВетИС» является многофункциональной платформой, которая интегрирует различные ветеринарные и санитарные данные, позволяя улучшить управление рисками в

области пищевой безопасности.

Пищевой мониторинг включает в себя ряд мероприятий, направленных на контроль за безопасностью и качеством пищевых продуктов на всех этапах их производства, хранения и продажи. Основные задачи пищевого мониторинга можно разделить на несколько ключевых пунктов.

Во-первых, одной из основных задач является выявление и предотвращение рисков, связанных с безопасностью пищевых продуктов. Это включает в себя проверку на наличие патогенных микроорганизмов, токсинов и химических загрязнителей. Современные методы мониторинга помогают быстро и эффективно выявлять потенциальные угрозы, что особенно актуально с учетом глобализации рынков и роста объемов торговли [2].

Во-вторых, важной задачей является контроль за соблюдением стандартов и норм, установленных законодательством. Это требует высокой степени прозрачности в процессах производства и распределения пищевых продуктов. Эффективный мониторинг позволяет обеспечить соблюдение всех требований, что в свою очередь способствует повышению уровня доверия со стороны потребителей.

В-третьих, мониторинг играет ключевую роль в соблюдении требований к маркировке продуктов. Все больше потребителей интересуются составом и происхождением продуктов, что делает необходимость предоставления полной и точной информации по их безопасности и качеству более актуальной, чем когда-либо.

ФГИС «ВетИС» представляет собой интегрированную систему, созданную для автоматизации процессов в ветеринарии и сфере пищевой безопасности. Она обеспечивает сбор, обработку и анализ данных, что в свою очередь позволяет принимать обоснованные решения на основе фактической информации.

Одной из основных функций ФГИС «ВетИС» является централизованный доступ к информации о состоянии здоровья животных, качестве продукции и результатах проверок. Это позволяет эффективно отслеживать цепочку поставок и выявлять аномалии, которые могут указывать на наличие нарушений в сфере безопасности продуктов питания. Система дает возможность контролирующим органам, производителям и потребителям получать объективные данные о состоянии продукции.

ФГИС «ВетИС» значительно улучшает процессы пищевого мониторинга за счет внедрения современного программного обеспечения и технологий. Одним из ключевых аспектов является использование технологий цифровизации и автоматизации.

Цифровизация позволяет собрать и проанализировать огромные объемы данных в реальном времени. Это особенно важно в условиях, когда время реакции на появление угроз должно быть минимизировано. Система собирает информацию из различных источников: ветеринарных лабораторий, торговых точек, предприятий, занимающихся переработкой и производством продуктов. Это создает единую информационную среду, что позволяет более точно прогнозировать потенциальные риски [3].

Автоматизация процессов, таких как регистрация проверок и оформление документации, значительно снижает вероятность ошибок, связанных с человеческим фактором. Это, в свою очередь, способствует повышению эффективности работы контролирующих органов и уменьшению времени, необходимого для принятия решений.

Благодаря компонентам ФГИС «ВетИС», можно легко отслеживать продукцию на всех этапах её жизненного цикла от фермы до прилавка. Это в значительной степени улучшает управление качеством и способствует более быстрому реагированию на возникновение потенциальных угроз.

Внедрение системы ФГИС «ВетИС» приносит множество преимуществ как для производителей, так и для потребителей продуктов питания. Одним из самых значительных улучшений является повышение уровня доверия со стороны потребителей.

Потребители все чаще обращают внимание на качество и безопасность продуктов, которые они потребляют. Прозрачность и доступность информации о процессе производства и его контроле становятся важным фактором выбора. Системы, подобные

ФГИС «ВетИС», позволяют потребителям получать информацию о происхождении продуктов и этом результате контроля над их безопасностью [4].

Кроме того, предприятие, внедряющее ФГИС «ВетИС», получает возможность оптимизации своих внутренних процессов. Это может выражаться в уменьшении рисков, связанных с несоответствием продукции установленным стандартам. Производители могут использовать рекомендации по улучшению своих технологий и процессов, что в конечном итоге приводит к повышению качества выпускаемой продукции.

Не стоит забывать и о том, что систему ФГИС «ВетИС» могут использовать не только государственные структуры, но и частные компании. Это открывает новые горизонты для сотрудничества между различными участниками процесса, что, в свою очередь, способствует улучшению общего уровня пищевой безопасности.

ФГИС «ВетИС» базируется на современных технологиях, которые позволяют интегрировать данные из различных источников и обеспечивать доступ к ним в режиме реального времени. Это достигается за счет применения облачных вычислений, анализов больших данных и систем машинного обучения.

Облачные технологии позволяют хранить и обрабатывать информацию с минимальными затратами на инфраструктуру. Это делает систему более доступной для пользователей и позволяет гибко изменять масштабируемость в зависимости от количества обрабатываемых данных.

Анализ больших данных предоставляет возможность выявлять закономерности и проводить предиктивную аналитику. Это сильно усиливает подготовку к возможным рискам. В случае обнаружения аномалий в данных, системы могут автоматически уведомлять соответствующие службы для принятия необходимых мер. Таким образом, появляется реальная возможность своевременной реакции на угрозы безопасности пищевых продуктов.

Системы машинного обучения и искусственного интеллекта играют ключевую роль в оптимизации работы ФГИС «ВетИС». Они способны обучаться на основе накопленных данных, что позволяет улучшать точность прогнозов и снижать уровень ошибок в работе системы [5, 6].

Развитие технологий и их интеграция в процессы мониторинга и контроля за безопасностью пищевых продуктов продолжается. В будущем можно ожидать дополнительного усовершенствования ФГИС «ВетИС» за счет внедрения новых технологий и методов анализа данных.

Одним из направлений, которые могут стать актуальными, является расширение возможностей системы по работе с данными из разных стран, особенно в условиях глобализации и увеличения объемов международной торговли. Это позволит создавать более полные и точные прогнозы, а также улучшить взаимодействие между различными системами мониторинга.

Кроме того, важным аспектом является дальнейшее развитие инициатив по повышению уровня информированности потребителей. Обеспечение доступности информации о качестве и безопасности продуктов становится все более актуальным. Возможно, в будущем ФГИС «ВетИС» сможет реализовать интерфейсы, которые позволят потребителям получать информацию через мобильные приложения или веб-порталы.

Также стоит отметить важность взаимодействия между государственными и частными секторами. Обмен данными между различными участниками процесса может привести к созданию более эффективных систем мониторинга и контролю за безопасностью продуктов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 27.12.2019 № 447-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам совершенствования осуществления федерального государственного ветеринарного надзора» [Электронный ресурс]. URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201912280006 (дата обращения 08.09.2024).

2. Алена Узбекова Полномочия по ветеринарному надзору переданы на федеральный уровень// Ветеринария и жизнь. 2019 29 декабря. [Электронный ресурс]. URL: https://rg.ru/2019/12/29/polnomochiia-po-veterinarnomu-nadzoru-peredany-na-federalnyj-uroven.html (дата обращения: 15.09.2024).
3. Постановление Правительства РФ от 30.06.2021 N 1097 (ред. от 23.12.2023) "О федеральном государственном ветеринарном контроле (надзоре)" (вместе с "Положением о федеральном государственном ветеринарном контроле (надзоре)"). – [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389345/43d804489df532b68672c05fec989cd25e5f0e46/ (дата обращения 08.09.2024).
4. Положение о подразделении государственного ветеринарного надзора на предприятиях по переработке и хранению продуктов животноводства (утв. Госкомсанэпиднадзором РФ 14.10.1994 N 13-7-2/173) (Зарегистрировано в Минюсте РФ 27.10.1994 N 710) – [Электронный ресурс] URL: https://fsvps.gov.ru/files/polozhenie-o-podrazdelenii-gosudarst/ (дата обращения 08.09.2024).
5. Руководство по разработке, применению, оценке и аккредитации систем инспектирования и сертификации импорта, и экспорта пищевых продуктов. Официальный сайт Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору. [Электронный ресурс]. URL: https://fsvps.gov.ru/wp-content/uploads/2023/05/ruk.pdf (дата обращения 15.09.2024).
6. Ряснянский, М. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза при приемке пищевых продуктов государственными заказчиками / М. А. Ряснянский, О. Ю. Леденева, С. И. Логинов // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 586-588. – EDN OTOLHA.

УДК 619:614.31:631.14

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВЕТЕРИНАРНЫЙ НАДЗОР НА ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Л.В. Чубко, магистрант
М.А. Ряснянский, преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В последнее время деятельность государственной ветеринарной службы на предприятии значительно сократилась. С введением электронной сертификации большинство предприятий производят оформление ветеринарных сопроводительных документов самостоятельно, не прибегая к услугам государственных структура. Такой подход с одной стороны позволяет сократить расходы организаций на обслуживание, а с другой стороны повышает риск распространения заболеваний и возможности пищевых отравлений населения. Рассмотрим подробно проблемы обеспечения ветеринарной безопасности на предприятии.

Ключевые слова: государственный контроль, ветеринарная служба, обеспечение безопасности, формирование благополучия, санитарные мероприятия

Государственный ветеринарный контроль на предприятии осуществляется специалистами государственной ветеринарной службы субъекта. С проведением реформ контрольно-надзорной деятельности полномочий у ветеринарной службы стало меньше, соответственно предприятия находятся не под таким строгим контролем как были ранее.

В соответствии Положением о подразделении государственного ветеринарного надзора на предприятиях по переработке и хранению продуктов животноводства в обязанности подразделения входят:

1. Надзор за поступлением на предприятие убойного скота (птицы), мясо сырья и вспомогательных подконтрольных материалов, включая проверку правильности оформления ветеринарных документов и соблюдения правил транспортировки. С 2024 года в работу запущен компонент ФГИС «Хориот», который обеспечивает прослеживаемость и идентификацию живых животных. Данная функция на внесение сведений доступна только государственным ветеринарным врачам, именно поэтому на данном этапе контроль за оборот живых животных остается на высоком уровне. Помимо

этого, в соответствии с Приказом Минсельхоза России от 18.12.2015 № 648 «Об утверждении Перечня подконтрольных товаров, подлежащих сопровождению ветеринарными сопроводительными документами» группа 01 - живые животные, могут быть оформлены только государственными ветеринарными врачами [1, 2].

2. Разработка планов мероприятий по профилактике заноса, распространения и ликвидации карантинных заболеваний животных (птиц) и контроль их исполнения. Государственной ветеринарной службой ежегодно формируются планы проведения профилактических мероприятий, определяется количество проводимых вакцинаций и устанавливаются сроки. При обнаружении очагов заболеваний проводятся карантинные мероприятия по предупреждению дальнейшего распространения заболевания. Вспышки заболеваний ликвидируются на основании установленных нормативно-законодательных актов в кратчайшие сроки, а информация о возникновении очага передается в Россельхознадзор, а затем в ВОЗЖ [3].

3. Выявление причин падежа скота (птицы) при их доставке, а также на территории предприятия. Особым этапом в переработке скота является транспортировка, как правило, предприятия организуют свои комплексы таким образом, чтобы минимизировать сроки доставки и сократить стрессовые ситуации для животных. Но на крупных агрохолдингах, зачастую, логистика определяется таким образом, что между фермой по выращиваю животных и убою расстояния могут достигать сотни километров. За счет длительной транспортировки животное испытывает стресс, что в дальнейшем влияет на качество получаемой продукции. Специалисты государственной ветеринарной службы после транспортировки оценивают состояние животного, учитывают количество павших единиц скота и проводят анализ причин падежа.

4. Ветеринарное обследование скота (птицы) при приёмке на предприятие и перед убоем. Предубойная диагностика позволяет выявить больной скот и провести карантинные мероприятия, если они необходимы. Так же проводится сверка товарно-сопроводительных документов. Перемещение животных возможно только при наличии ветеринарных сопроводительных документов в электронной форме (далее – ВСД). В ВСД обязательно вносится информация о количестве голов животных с описью и внесением информации о средствах идентификации, для крупного рогатого скота, чаще всего ушные бирки. Так же о месте рождения и содержания животных, проведенных вакцинациях и исследованиях [4].

5. Контроль соблюдения правил карантинирования и сроков предубойной выдержки убойных животных (птицы). Государственная ветеринарная служба контролирует сроки пред убойной выдержки, так как предприятия зачастую не заинтересованы в долгих сроках выдержки животных, это связано с экономическим ущербом. Важность пред убойной выдержки и сроков карантинирования связаны с последствиями распространения особо опасных заболеваний.

6. Проведение ветеринарно-санитарной экспертизы (далее – ВСЭ) мяса и других продуктов убоя скота и птицы согласно порядку, установленному действующими ветеринарными правилами. Ветеринарно-санитарную экспертизу могут проводить только государственные ветеринарные специалисты, все данные вносятся в компонент ФГИС «Меркурий». При проведении ВСЭ ветеринарными врачами оценивается качество и безопасность продукции, а также принимается решение о дальнейшей реализации продукции. При подозрении на выявление паталогических изменений проводятся дополнительные исследования.

7. Организация и проведение трихинеллоскопии.

8. Проведение, при наличии показаний, лабораторных исследований мяса, продуктов убоя, кормов и технического сырья животного происхождения. Проведение лабораторных исследований в раках производственного контроля или дополнительных исследований, если они необходимы [6].

Штатная численность государственных ветеринарных специалистов на предприятии определяется размером самого предприятия и набором функционала,

который осуществляют государственные ветеринарные врачи. При этом, нет четкой регламентации количества ветеринарных врачей, все зависит от администрации предприятия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Закон РФ от 14.05.1993 № 4979-1 «О ветеринарии» // Электронно-правовая база КонсультантПлюс. – URL: www.consultant.ru (дата обращения: 24.10.2024)
2. Россельхознадзор Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору: Официальный сайт [Электронный ресурс] – URL: https://fsvps.gov.ru/ru (дата обращения: 21.10.2024).
3. Сабирьянов, А. Ф. Опыт осуществления государственного ветеринарного контроля (надзора) в области обращения с животными / А. Ф. Сабирьянов, И. Н. Никитин // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2022. – Т. 251, № 3. – С. 224-227.
4. Свиридова, А.П. Осуществление государственного ветеринарного надзора [Электронный ресурс] – URL: https://studizba.com/lectures/56-veterinariya/847-veterinarno-sanitarnaya-ekspertiza (дата обращения: 21.10.2024)
5. Уша, Б. В. Ветеринария - основа пищевой и биологической безопасности / Б. В. Уша // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2017. – № 4. – С. 42-44.
6. Матюк, Е. А. Организация производственного ветеринарного контроля на птицеперерабатывающих предприятиях на примере ООО "Альпина" / Е. А. Матюк, М. А. Ряснянский // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник III Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 20 декабря 2018 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2018. – С. 745-747. – EDN YPJUTJ.

УДК 619:[614.4:578.833.31]:636.4(4+470)

МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛИКВИДАЦИИ АФРИКАНСКОЙ ЧУМЫ СВИНЕЙ: ОПЫТ СТРАН ЕС И РОССИИ

А.М. Шальнева, магистрант
Е.С. Коновалов, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Африканская чума свиней (АЧС) – это опасное вирусное заболевание, которое поражает свиней всех возрастов и является угрозой для сельскохозяйственной отрасли, так как может привести к массовым потерям животных и экономическим убыткам. Его предотвращение и ликвидация требуют принятия эффективных мер на национальном и международном уровнях. Важность борьбы с АЧС заключается в обеспечении продовольственной безопасности, поддержании здоровья животных, и сохранении устойчивости свиноводческих хозяйств, что требует разработки строгих законодательных и профилактических мер.

В статье проводится сравнительный анализ законодательных подходов к борьбе с африканской чумой свиней (АЧС) в России и странах ЕС. Рассмотрены нормативные акты, регулирующие профилактику, мониторинг и ликвидацию заболевания, включая регионализацию, биозащиту и контроль перемещения животных. Особое внимание уделено роли электронных систем сертификации и гармонизации правил на международном уровне. Выявлены сильные стороны каждой из систем и их значимость в предотвращении эпизоотий. Сделаны выводы о важности комплексного подхода для обеспечения эпизоотического благополучия и продовольственной безопасности.

Ключевые слова: африканская чума свиней, законодательная база, меры борьбы, эпизоотический контроль, биобезопасность, свиноводство, нормативное регулирование, регионализация.

Материалы и методы. Для исследования использовались нормативные акты России и ЕС, регулирующие меры борьбы с африканской чумой свиней (АЧС). Проведен анализ международных регламентов ЕС (Регламент 2016/429, Директива 2002/60/ЕС), российских законов и приказов Минсельхоза (№213, №329), а также национальных актов

стран ЕС. Применялись методы сравнительного анализа эпизоотической ситуации, мер биозащиты и ликвидации очагов АЧС, оценивалась эффективность электронных систем сертификации и контроля в промышленном свиноводстве.

Результаты и обсуждение. Применение законодательных мер для борьбы с африканской чумой свиней (АЧС) в странах Европейского союза (ЕС) и России показывает различия в подходах, отражающих особенности местных эпизоотических ситуаций, биозащиты и надзора. В ЕС основным нормативным документом является Регламент (ЕС) 2016/429 "О трансмиссивных заболеваниях животных", устанавливающий меры профилактики и контроля, а также Директива Совета 2002/60/ЕС, регламентирующая правила по борьбе с АЧС, включая создание зон ограничения, уничтожение заражённых животных и надзор за популяцией диких кабанов. Важное место занимает Регламент (ЕС) 2017/625, регулирующий ветеринарный контроль. Так же эффективно применяется Регламент (ЕС) № 592/2014 о мерах по борьбе с африканской чумой свиней [3].

Внутри ЕС каждая страна разрабатывает собственные внутренние акты на основе общеевропейских норм. В Германии действует Закон о защите животных от эпизоотий (Tiergesundheitsgesetz), в котором предусмотрены механизмы локализации вспышек, компенсации фермерам и строгие требования биозащиты. В Польше национальная стратегия направлена на снижение популяции диких кабанов и создание буферных зон, дополняя запрет на кормление свиней отходами. Испания внедрила государственную программу биозащиты, регулирующую санитарные нормы свиноводческих хозяйств, и строгие правила по транспортировке животных. Во Франции действуют законы о санитарных мерах в сельском хозяйстве, а также региональные программы контроля.

Существенное внимание уделяется обеспечению информированности фермеров и внедрению международных стандартов, таких как ISO, для обеспечения устойчивой работы свиноводческих предприятий.

Россия, в отличие от ЕС, имеет централизованный подход с чёткой иерархией нормативных актов. Основой являются Федеральный закон "О ветеринарии" и многочисленные приказы Минсельхоза, такие как Приказ № 37 от 28.01.2021 , регламентирующий правила введения и снятия карантина, и Приказ № 329 от 06.07.2017, устанавливающий нормы перемещения свиней, а так же Приказ №482 о компартментализации предприятий связанных с выращиванием, содержанием убоем свиней и предприятий занимающимися производством, переработкой и хранением продукции свиноводства [1, 2].

Важной частью борьбы с АЧС стала регионализация территорий, введённая Приказом № 635 от 14.12.2015, которая позволяет разделять территории по эпизоотическому статусу.

В рамках анализа систем прослеживаемости России и ЕС выявлены различия в подходах к обеспечению контроля и безопасности пищевой продукции, а также в мониторинге эпизоотической ситуации.

В ЕС действует система TRACES (TRAde Control and Expert System), которая обеспечивает полное сопровождение перемещения животных, продукции животного происхождения и кормов, начиная от ветеринарных сертификатов до проверки соблюдения требований импорта и экспорта. ADNS (Animal Disease Notification System) используется для быстрого обмена данными о вспышках заболеваний среди животных, что позволяет странам-членам ЕС координировать действия при эпидемиях. Для продуктов питания и кормов работает RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed), обеспечивая оперативное реагирование на угрозы безопасности продукции и предотвращение их распространения [4,5].

В России разработаны системы, которые также направлены на обеспечение контроля пищевой цепочки и предотвращение распространения заболеваний. ФГИС «Меркурий» предоставляет возможность электронного сопровождения продукции животного происхождения, позволяя отслеживать все этапы производства, переработки и

продажи. «Цербер» и «Аргус» дополняют этот процесс, отвечая за импортный/экспортный контроль и контрольные мероприятия при перемещении животных. «Веста» используется для управления данными о вакцинировании и ветеринарных исследованиях.

Главное отличие подходов заключается в уровне интеграции. В ЕС системы унифицированы между странами-членами, что позволяет легко обмениваться данными в рамках общего пространства. Российские системы, хотя и охватывают национальный рынок, сконцентрированы на внутренних потребностях, однако обеспечивают строгий централизованный контроль, что позволяет более оперативно реагировать на локальные вызовы [6].

Отличительной чертой России является более жёсткий подход к ликвидации очагов. В условиях отсутствия вакцин акцент сделан на обязательное уничтожение заражённых свиней и строгий контроль биозащиты на уровне промышленных свиноводческих хозяйств. Европейские страны, напротив, уделяют больше внимания мониторингу и предотвращению распространения вируса среди дикой фауны. Практический опыт России, несмотря на централизованность, продемонстрировал эффективность: с 2005 по 2018 годы производство свинины увеличилось в 2,4 раза. В ЕС же, благодаря строгому исполнению общеевропейских норм и координации между странами, удалось минимизировать риск массового распространения АЧС и поддерживать стабильный экспорт свинины.

Выводы. В результате проведенного анализа выявлено, что законодательные подходы к борьбе с африканской чумой свиней в России и странах ЕС имеют как схожие черты, так и уникальные особенности. Российская система нормативного регулирования делает акцент на централизованной борьбе с очагами АЧС, регионализации и электронной сертификации. В странах ЕС акцентируется внимание на гармонизации ветеринарных норм и строгом контроле трансграничной торговли. Опыт обеих систем подтверждает необходимость комплексного подхода, включающего законодательное обеспечение, биозащиту и усиленный эпизоотический контроль, для эффективного сдерживания АЧС.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Минсельхоз России. Приказ № 482 от 11.05.2023 «Об утверждении Ветеринарных правил определения зоосанитарного статуса объектов - земельных участков, зданий, помещений, строений, сооружений, с использованием которых физические и юридические лица осуществляют деятельность по выращиванию, содержанию и убою свиней, по производству, переработке и хранению продукции свиноводства». Москва, 2023.
2. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 28.01. 2021 г. № 37 “Об утверждении ветеринарных правил осуществления профилактических, диагностических, ограничительных и иных мероприятий, установления и отмены карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов африканской чумы свиней”. Москва, 2016.
3. Европейский Союз. Регламент (ЕС) № 592/2014 о мерах по борьбе с африканской чумой свиней. Официальный журнал ЕС, 2014.
4. FAO. Руководство по контролю и профилактике АЧС. Всемирная продовольственная организация, 2018.
5. Rizzoli, P. et al. The African Swine Fever Virus: Pathogenesis and Prevention. Veterinary Pathology, 2020.
6. Перспективы и проблемы компартментализации предприятий. Понятие зоосанитарный статус и условия его присвоения / Е. В. Архипенко, К. И. Нагибина, К. И. Кривецкий, Е. С. Коновалов // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 21 октября 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 281-286. – EDN EUPJZL.

УДК 34:619:[614.48.629.331]

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ДЕЗИНФЕКЦИИ АВТОТРАНСПОРТА

Ю.П. Шатохина, магистрант
М.А. Ряснянский, преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Использование автотранспорта в качестве перевозки сельскохозяйственных животных и пищевой продукции является наиболее распространенным способом перемещения. Этот метод является быстрым и надежным, поскольку может обеспечить животному безопасную и надежную транспортировку, а продуктам питания своевременную доставку до потребителя. Нормативно-правовые основы дезинфекции автотранспорта при перевозке пищевой продукции и сельскохозяйственных животных включают в себя ряд правил и требований, которые регулируют процедуры дезинфекции и обеспечивают безопасность и качество перевозимых объектов.

Ключевые слова: дезинфекция, автотранспорт, обеспечение безопасности.

Одним из основополагающих источников в данной сфере является Федеральный Закон «О лицензировании отдельных видов деятельности» № 99-ФЗ [2], который определяет порядок лицензировании таких видов деятельности — деятельность по оказанию услуг по дезинфекции, дезинсекции и дератизации в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения (п. 59 ст. 12), а также порядок выполнения работ по карантинному фитосанитарному обеззараживанию (п. 52 ст.12). Карантинному фитосанитарному обеззараживанию подлежат транспортные средства, если они прибыли из иностранных государств, где были выявлены распространение карантинных объектов. Лицензирование и контроль за деятельностью осуществляются Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, а также ее территориальными органами. [6].

Можно также отметить ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» № 29-ФЗ [3], определяющий требования к обеспечению качества и безопасности пищевых продуктов, материалов и изделий при их хранении и перевозках: хранение и перевозки пищевых продуктов, материалов и изделий должны осуществляться в условиях, обеспечивающих сохранение их качества и безопасность (п.1 ст.19)

Особо хочется отметить Решение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 13.02.2018 № 27 Об утверждении Единых ветеринарных (ветеринарно-санитарных) требований, предъявляемых к объектам, подлежащим ветеринарному контролю [1], раздел VIII данного нормативного акта закрепляет основные требования к объектам, осуществляющим транспортировку животных и товаров животного происхождения, подлежащих ветеринарному контролю.

В Постановлении Правительства РФ от 30 июня 2021 г. № 1097" О федеральном государственном ветеринарном контроле» [5], указывается, что до начала перевозки, а также во время самой транспортировки, животные должны иметь ветеринарно-сопроводительные документы, гарантирующие их здоровье, наличие прививок и их характеристики. Также, исходя из Решения Коллегии Евразийской экономической комиссии от 13.02.2018 № 27 Об утверждении Единых ветеринарных (ветеринарно-санитарных) требований, предъявляемых к объектам, подлежащим ветеринарному контролю (надзору), ссылаясь на раздел VIII: «Ветеринарные (ветеринарно-санитарные) требования к объектам, осуществляющим транспортировку животных и товаров животного происхождения, подлежащих ветеринарному контролю (надзору)». Выделяют следующие общие ветеринарные требования для объектов, используемых для погрузки и разгрузки животных и товаров животного происхождения. Они должны быть спроектированы таким образом, чтобы избежать травмирования и причинения вреда

здоровью животных, а также обеспечить их безопасность. Кроме того, объекты должны защищать животных от воздействия неблагоприятных погодных условий.

Перед началом перевозки животных или продуктов животноводства в автомобиле будет проведена процедура дезинфекции. Эти меры обязательны согласно " Правил проведения дезинфекции и дезинвазии объектов государственного ветеринарного надзора (утв. Минсельхозом России 15 июля 2002 г. N 13-5-2/0525, раздел № 6 [7]

Согласно Федеральному Закону 248-ФЗ, от 19.07.2011 "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с реализацией положений Федерального закона "О техническом регулировании" ст. 36 п. 10 (б)

Внесены изменения в Федеральный закон от 2 января 2000 года N 29-ФЗ "О качестве и безопасности пищевых продуктов" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, N 2, ст. 150; 2003, N 2, ст. 167; 2004, N 35, ст. 3607; 2005, N 19, ст. 1752; 2006, N 1, ст. 10; 2008, N 30, ст. 3616; 2009, N 1, ст. 17, 21; 2011, N 1, ст. 6) следующие изменения: в пункте 4 слова ", имеющие оформленные в установленном порядке санитарные паспорта" исключить; вступившему в силу с 21.10.2011 [4] оформление санитарных паспортов на автотранспорт, занимающийся перевозкой пищевых продуктов отменено. В подзаконные акты внесены соответствующие изменения. Однако необходимость проведения ежемесячной дезинфекции остаётся, отменена была только форма паспорта. Для транспортировки определенного вида пищевых продуктов (молочные, колбасные, кремовые кондитерские изделия, хлеб, мясо, рыба, полуфабрикаты и др.) должен быть выделен специализированный транспорт с маркировкой в соответствии с перевозимыми продуктами.

- Транспорт, используемый для перевозки пищевых продуктов, должен быть чистым, в исправном состоянии, кузов машины должен иметь гигиеническое покрытие, легко поддающееся мойке.
- Мойка и обработка транспорта, предназначенного для перевозки пищевых продуктов, должны осуществляться в автохозяйствах.
- Дезинфекция транспорта производится по мере необходимости, но не реже 1 раза в десять дней.

Необходимо регулярно проводить обработку автотранспорта, перевозящего продукты питания, скот, птицу и прочее.

Однако существуют ряд проблем в сфере нормативно-правовых основ дезинфекции автотранспорта при перевозке пищевой продукции и при перевозке скота, которые могут особо повлиять на здоровье животных, и в особенности людей, что в конечном итоге может привести к осложнениям санитарно-эпидемиологической обстановки. Среди проблем хочется выделить:

1. Отсутствие четкой, унифицированный нормативно-правовой базы. Данная проблема состоит в определении использования правовых норм, поскольку регулировании перевозок сельскохозяйственных животных и корма обозначены в ряде нормативных источников. Ввиду этого, особо важно в данном плане создать либо единый источник, содержащий все требования перевозок с учетом всех видов транспорта, либо создать единую норму, которая будет включать в себя основные требования дезинфекции автотранспорта при перевозке пищевой продукции, а также перевозке животных

2. Несоблюдение всех требований лицами, осуществляющих поставку, транспортировку сельскохозяйственных животных и пищевой продукции. Так, за 2023 год было рассмотрено 104 дела за нарушение правил оборота подкарантинной продукциии, закрепленные в статьях 10.3, 10.6, 10.8, 10.11 КоАП РФ, при этом подвергнуто наказанию было 83 человека [8, 9]. Данная проблема вытекает, ввиду отсутствии строгих санкций за нарушение или неполное выполнение требований.

Таким образом, дезинфекция транспорта играет важную роль при перевозке пищевой продукции и сельскохозяйственных животных, так как она помогает предотвратить распространение инфекций и болезней.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Решение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 13.02.2018 № 27 "Об утверждении Единых ветеринарных (ветеринарно-санитарных) требований, предъявляемых к объектам, подлежащим ветеринарному контролю (надзору) // Электронный ресурс: Справочно-правовая система «Консультант Плюс»;
2. Федеральный закон "О лицензировании отдельных видов деятельности" от 04.05.2011 № 99-ФЗ (последняя редакция) // Электронный ресурс: Справочно-правовая система «Консультант Плюс»;
3. Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» № 29-ФЗ от 02.01.2000 № 29-ФЗ (ред. от 13.07.2020) // Электронный ресурс: Справочно-правовая система «Консультант Плюс»;
4. Федеральному Закону 248-ФЗ, от 19.07.2011 "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с реализацией положений Федерального закона "О техническом регулировании" ст. 36 п. 10 (б)/ Электронный ресурс: Справочно-правовая система «Консультант Плюс»;
5. Постановление Правительства РФ от 30 июня 2021 г. № 1097(ред. от 23.12.2023) "О федеральном государственном ветеринарном контроле (надзоре)"// Электронный ресурс: Справочно-правовая система «Консультант Плюс»;
6. Постановление Правительства РФ от 20.03.2024 N 337 "Об утверждении Положения о лицензировании деятельности по оказанию услуг по дезинфекции, дезинсекции и дератизации в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения")" // Электронный ресурс: Справочно-правовая система «Консультант Плюс»;
7. "Правила проведения дезинфекции и дезинвазии объектов государственного ветеринарного надзора" (утв. Минсельхозом РФ 15.07.2002 № 13-5-2/0525) (вместе с "Методическими указаниями по контролю качества ветеринарной дезинфекции объектов животноводства") // Электронный ресурс: Справочно-правовая система «Консультант Плюс»;
8. Административные правонарушения. Показатели по отдельным правонарушениям // Судебная статистика РФ: офиц. сайт. URL: https://stat.xn----7sbqk8achja.xn--p1ai/stats/adm/t/31/s/1
9. Бабич, К. С. Нормативно-правовые основы дезинфекции автотранспорта / К. С. Бабич, М. А. Ряснянский // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 20 октября 2023 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2023. – С. 257-260. – EDN GBBWHE.

УДК 577.3

БИОЛОГИЧЕСКАЯ И ПИЩЕВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: РОЛЬ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЙ И ДИКОЙ ГЕНЕТИКИ В УСТОЙЧИВОМ СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

А.А. Шукуров, преподаватель
Туркменский сельскохозяйственный институт

Аннотация. Агробиотехнологии являются важным инструментом для решения глобальных проблем сельского хозяйства, таких как изменение климата и повышение продовольственной безопасности. Одним из наиболее перспективных направлений является использование генетического материала диких видов растений и животных для улучшения устойчивости культур. В статье рассматриваются современные методы интеграции дикой генетики в сельскохозяйственные культуры, такие как генная инженерия, CRISPR/Cas9 и маркер-ассоциированная селекция. Особое внимание уделено успешным примерам из мировой практики и перспективам использования дикой генетики для создания устойчивых и продуктивных сортов. Работа также анализирует возможности биотехнологий для устойчивого развития сельского хозяйства и обеспечения продовольственной безопасности.

Ключевые слова: агробиотехнологии, дикая генетика, генная инженерия, CRISPR/Cas9, маркер-ассоциированная селекция, устойчивость культур, устойчивость к засухе, устойчивость к болезням, устойчивое сельское хозяйство, продовольственная безопасность, адаптация к изменениям климата, селекция растений, биотехнологические приложения, улучшение сельскохозяйственных культур, дикие виды, генетические ресурсы.

Введение. Современное сельское хозяйство сталкивается с огромными вызовами, такими как изменение климата, деградация почв, нехватка воды и распространение болезней. Для обеспечения продовольственной безопасности на планете необходимо найти новые способы повышения урожайности сельскохозяйственных культур при минимальном воздействии на окружающую среду. Агробиотехнологии, включая интеграцию генетических ресурсов диких видов, представляют собой одно из самых перспективных направлений для решения этих проблем.

Суть агробиотехнологий заключается в использовании биологических процессов и технологий для улучшения сельскохозяйственных культур, и в частности, в применении генетических ресурсов диких видов растений и животных. Это сочетание древних генетических характеристик с современными биотехнологиями позволяет не только увеличивать устойчивость растений к неблагоприятным условиям, но и значительно повышать их продуктивность.

Дикая генетика – это наука, изучающая гены диких видов растений и животных, которые веками эволюционировали в условиях дикой природы. Эти виды обладают уникальными генетическими особенностями, позволяющими им выживать в экстремальных условиях, таких как засуха, мороз, высокие концентрации соли в почвах или устойчивость к вирусным и бактериальным заболеваниям.

В отличие от культурных растений, которые в процессе селекции теряли часть своей генетической устойчивости, дикие виды сохраняют богатое генетическое разнообразие, что делает их ценными для улучшения современных культур. Интеграция этих генов в культурные растения с помощью биотехнологий открывает новые горизонты для создания устойчивых и высокопродуктивных сортов.

Технологии и методы интеграции дикой генетики в сельское хозяйство. Одним из наиболее эффективных методов интеграции дикой генетики является генетическая инженерия. Это позволяет внедрять гены диких видов в геном культурных растений для повышения их устойчивости к различным стрессам. Например, гены устойчивости к засухе из диких видов пшеницы Aegilops tauschii были успешно перенесены в современные сорта пшеницы, что позволило создать сорта, которые могут выдерживать экстремальные климатические условия.

Метод CRISPR/Cas9 стал настоящей революцией в области генетики. Эта технология позволяет точно редактировать ДНК растений, внося изменения на уровне отдельных генов, что делает процесс создания устойчивых сортов более быстрым и точным. С помощью CRISPR ученые смогли улучшить устойчивость к болезням и вредителям, а также повысить урожайность растений.

Этот метод позволяет выбирать растения с нужными генами на основе молекулярных маркеров, которые связаны с определенными признаками. Он значительно ускоряет процесс селекции, позволяя создавать более устойчивые и продуктивные сорта без необходимости долгих испытаний на полях.

Одним из ярких примеров успешной интеграции дикой генетики является создание засухоустойчивых сортов пшеницы. С помощью генов диких видов пшеницы, таких как *Triticum dicoccoides*, были выведены сорта, которые способны расти на засоленных почвах и в условиях недостатка воды. Дикие томаты из Южной Америки обладают высокой устойчивостью к фитофторозу. Генетический материал этих томатов был использован для создания новых сортов, которые значительно меньше подвержены болезням, что позволяет сократить использование химических пестицидов.

Гены устойчивости к фитофторозу, который является одной из самых разрушительных болезней картофеля, были взяты у диких видов картофеля. Это позволило создать сорта, которые могут бороться с этой болезнью, снижая необходимость применения химических препаратов.

Будущее агробиотехнологий связано с дальнейшим развитием методов генетической модификации и редактирования генов. Применение новейших технологий, таких как CRISPR/Cas9 и маркер-ассоциированная селекция, позволит создавать более

устойчивые, продуктивные и экологически безопасные культуры.

С точки зрения устойчивости, использование дикой генетики имеет огромный потенциал в борьбе с глобальными вызовами, такими как изменение климата и рост мирового населения. Эти технологии могут помочь не только увеличить урожайность, но и снизить зависимость от химических удобрений и пестицидов, что приведет к более экологически чистому сельскому хозяйству.

Заключение. Интеграция дикой генетики в агробиотехнологии является важным шагом к созданию устойчивых и продуктивных сельскохозяйственных культур. Использование генетического материала диких видов растений и животных в сочетании с передовыми биотехнологиями открывает новые горизонты для решения глобальных проблем сельского хозяйства. Эти технологии не только помогут повысить урожайность и устойчивость культур, но и приведут к более экологически чистому и устойчивому будущему сельского хозяйства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Barbash, D., & Gualtieri, M. Агробиотехнологии: Роль дикой генетики в повышении устойчивости сельскохозяйственных культур. Издательство Springer, 2020.
2. Wang, Y., & Li, Z. CRISPR/Cas9 в сельском хозяйстве: Повышение урожайности и устойчивости культур. Журнал *Plant Biotechnology*, 2022. 20(4), 467-481.
3. Gautam, R., & Sharma, S. Маркер-ассоциированная селекция для улучшения сельскохозяйственных культур. *Международный журнал сельского хозяйства и биологии*, 2019. 21(6), 1045-1057.
4. Haug, S., & Patel, A. Дикие генетические ресурсы в сельском хозяйстве: Роль диких видов культур в эпоху изменения климата. Журнал *Global Change Biology*, 2017. 23(5), 1870-1886.
5. Khush, G. S. Проблемы обеспечения продовольствия в мире: Биотехнологии и будущее сельского хозяйства. *Ежегодный обзор биологии растений*, 2021. 72, 369-389.
6. Zhang, Y., & Chen, Y. Влияние биотехнологий на улучшение сельскохозяйственных культур: Устойчивость к климатическим изменениям и экологичные практики. *Trends in Plant Science*, 2020. 25(10), 930-945.
7. Qin, R., & Liu, D. Using Wild Species to Develop Drought-Resistant Crops: Advances and Prospects. *Plant Science*, 2021. 308, 110711.

Актуальные проблемы ветеринарной медицины

УДК 619:616.37-002.1-08:636.7:330.131.5

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАСЦЕНОК НА ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕЧЕНИЯ ЖИВОТНЫХ ПРИ БРЮШНЫХ ГРЫЖАХ В РАЗНЫХ ВЕТЕРИНАРНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Е.В. Акентьева, студент
Научный руководитель: Н.А. Журавель, д-р вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье содержатся результаты сравнительного анализа расценок на проведение лечения мелких непродуктивных животных при брюшных грыжах в разных ветеринарных лечебно-профилактических учреждениях. При анализе цен на оперативное вмешательство при брюшных грыжах мелких непродуктивных животных в трех ветеринарных клиниках расценки выше средней цены на 141-1041 руб., или 4,61-34,03 %. В двух коммерческих ветеринарных учреждениях и в ОГБУ «Златоустовская ветстанция» расценки ниже средней цены на 59-1805 руб., или 1,93-59,01 %. Для 30 % потребителей стоимость услуги явилась фактором, обусловившим выбор ветеринарного учреждения.

Ключевые слова: ветеринарные клиники, цена, методы ценообразования, оперативное лечение, брюшные грыжи, мелкие непродуктивные животные

Здоровье домашних питомцев является важным аспектом жизни многих людей, поэтому в настоящее время функционируют учреждения государственной и коммерческой ветеринарных служб, оказывающих услуги владельцам мелких непродуктивных животных [1]. При этом качество услуг является одним из приоритетных факторов, обусловливающих выбор ветеринарного учреждения потребителем [2; 3]. Владельцы животных в условиях высокой конкуренции стремятся выбрать наиболее терапевтически эффективные [4; 5; 6] и доступные по цене услуги, которые определяют экономическую эффективность ветеринарных мероприятий [7; 8]. Когда возникает необходимость в ветеринарной помощи, одним из ключевых вопросов становится стоимость услуг. Хирургическое лечение мелких непродуктивных животных при брюшных грыжах – это достаточно распространенная услуга, требующая квалифицированной помощи и, соответственно, затрат на её оказание. Поэтому для улучшения работы лечебно-профилактических учреждений в условиях рыночной конкуренции важно четкое понимание стратегии ценообразования, которое основывается на постоянном анализе стоимости аналогичных услуг, так как цена является определяющим фактором спроса [9, 10], а информация об их уровне в сравнительном аспекте освещена недостаточно. Поэтому мониторинг расценок разных ветеринарных учреждений для владельцев животных имеет практическое значение. В связи с этим целью данного исследования явился сравнительный анализ расценок на проведение лечения мелких непродуктивных животных при брюшных грыжах в разных ветеринарных лечебно-профилактических учреждениях Златоустовского городского округа.

Исследование проводилось путем сравнения стоимости двух стоматологических услуг в пяти ветеринарных клиниках, расположенных в Златоустовском городском округе: «Звериполис», «Доброе сердце», «Айболит», «Алиса» и «Жужа и Маня» и одном государственном лечебно-профилактическом учреждении, обслуживающем данный городской округ. Материалы взяты с прайсов ветеринарных учреждений, доступных для посетителей, в том числе размещенных на сайтах учреждений. Предметом исследования

явилась расценка на проведение оперативного лечения при брюшных грыжах у мелких непродуктивных животных. Был установлен средний уровень цен и проведено сравнение уровня расценок на данную услугу. С целью выявления факторов, обусловливающих выбор ветеринарного учреждения для проведения оперативного лечения при брюшных грыжах, выполнен анализ результатов опроса 60 владельцев животных (по 10 клиентов каждого ветеринарного учреждения) по разработанной анкете. Анкета предусматривала выбор одного из шести факторов, определивших выбор ветеринарного учреждения. Статистическую обработку осуществляли по общепринятой методике, используя электронные таблицы Excel.

Результаты исследования показали, что расценки на оперативное вмешательство при брюшных грыжах в ветеринарных лечебно-профилактических учреждениях Златоустовского городского округа значительно варьируются (табл. 1). В среднем по ценам анализируемых учреждений средняя стоимость услуги составила 3059±1009,72 руб.

Таблица 1

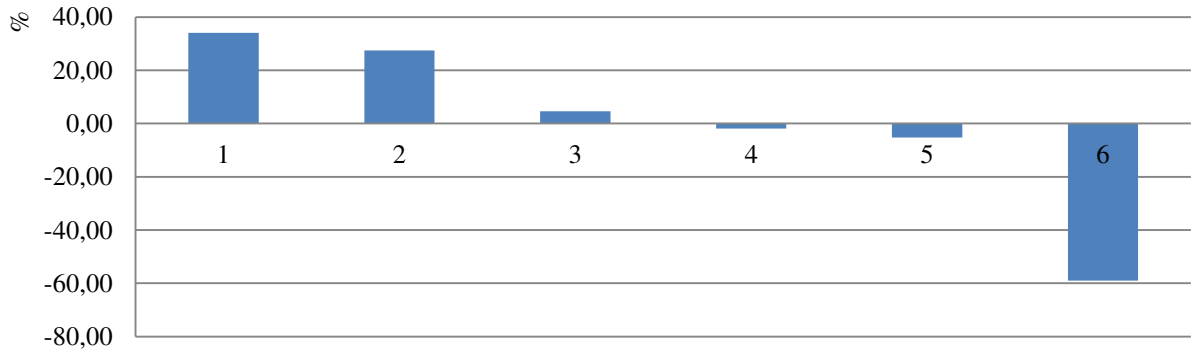
Сравнительная оценка стоимости оперативного вмешательства при брюшных грыжах в условиях ветеринарных учреждений Златоустовского городского округа

Название учреждения	Расценка, руб.
Зверополис	4100
Доброе сердце	3900
Алиса	3200
Айболит	3000
Жужа и Маня	2900
ОГБУ «Златоустовская ветстанция»	1254

Из данных таблицы 1 следует, что максимальные расценки установлены в коммерческих ветеринарных клиниках, минимальная – в государственном лечебно-профилактическом учреждении. В коммерческих ветеринарных учреждениях разница в стоимости анализируемых услуг составляет 41,38 %, или 1200 руб.

При этом в трех ветеринарных клиниках расценки выше средней цены на оперативное вмешательство при брюшных грыжах. Так, в клинике «Зверополис» установлена самая высокая цена, которая на 1041 руб., или 34,03 % выше средней цены, в клинике «Доброе сердце» – на 841 руб., или 27,49 %, в клинике «Алиса» – на 141 руб., или 4,61 %. В двух коммерческих ветеринарных учреждениях и в ОГБУ «Златоустовская ветстанция» расценки ниже средней цены. Минимальная стоимость оперативного вмешательства выявлена в ОГБУ «Златоустовская ветстанция» – на 1805 руб., или 59,01 % ниже средней цены. В клинике «Жужа и Маня» расценка ниже средней цены на 159 руб., или 5,20 %, в клинике «Айболит» – на 59 руб., или 1,93 %.

Наиболее наглядно это отражено на рисунке 1.



Примечание: 1 – «Зверополис», 2 – «Доброе сердце», 3 – «Алиса», 4 – «Айболит», 5 – «Жужа и Маня», 6 – ОГБУ «Златоустовская ветстанция»

Рисунок 1 – Отклонение уровня цен на оперативного вмешательства при брюшных грыжах в разных ветеринарных учреждениях

Каждому из десяти клиентов клиник, в которых проведен анализ цен, была предоставлена возможность выбрать один фактор, в максимальной степени обусловивший выбор ветеринарного учреждения: материально-техническая база учреждения, время ожидания приема, профессионализм ветеринарного специалиста, коммуникабельность ветеринарного специалиста, качество услуги, внимание к животному. Результаты опроса представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Факторы, определившие выбор ветеринарного учреждения потребителями

Из данных рисунка следует, что 18 потребителей (30 % опрошенных респондентов) в качестве решающего фактора, оказавшего влияние на выбор учреждения указали уровень расценок, 11 человек (18,33 %) – внимание к животному, 10 человек (16,67 %) – коммуникабельность ветеринарных специалистов. В меньшей степени на выбор учреждения повлияло время ожидания, это отметили 5 человек (8,33 %), а также оснащение учреждения и качество услуги – по 8 человек (13,33 %).

При анализе цен на оперативное вмешательство при брюшных грыжах мелких непродуктивных животных в трех ветеринарных клиниках расценки выше средней цены на 141-1041 руб., или 4,61-34,03 %. В двух коммерческих ветеринарных учреждениях и в ОГБУ «Златоустовская ветстанция» расценки ниже средней цены на 59-1805 руб., или 1,93-59,01 %. Для 30 % потребителей стоимость услуги явилась фактором, обусловившим выбор ветеринарного учреждения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Николаева, Е. Н. Рейтинг коммерческих ветеринарных учреждений г. Лимассола Республики Кипр / Е. Н. Николаева, Н. А. Журавель // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве : Сборник докладов XII Международной научно-практической конференции молодых учёных. В 2-х томах, Великие Луки, 13–14 апреля 2017 года. Том 1. – Великие Луки: Великолукская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 144-148. – EDN YSEQRV.
2. Коломиец, К. К. Качество обслуживания клиентов в коммерческих ветеринарных учреждениях города Челябинска / К. К. Коломиец, И. В. Пряхина, Н. А. Журавель // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве : Сборник докладов XII Международной научно-практической конференции молодых учёных. В 2-х томах, Великие Луки, 13–14 апреля 2017 года. Том 1. – Великие Луки: Великолукская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 135-139. – EDN YSEQRN.
3. Авдеев, В. А. Эффективность использования программного обеспечения в условиях коммерческого ветеринарного учреждения / В. А. Авдеев, Н. А. Журавель, В. В. Журавель // Актуальные вопросы биотехнологии и ветеринарных наук: теория и практика : Материалы национальной научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 16–20 марта 2020 года / Под редакцией С.А. Гриценко. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2020. – С. 12-17. – EDN SNSBIW.
4. Сравнительная оценка эффективности схем лечения кошек, больных циститом / Н. А. Журавель, О. В. Наумова, Д. М. Максимович, А. В. Мифтахутдинов // АПК России. – 2023. – Т. 30, № 2. – С. 251-255. – DOI 10.55934/10.55934/2587-8824-2023-30-2-251-255. – EDN WDCTJM.
5. Наумова, О. В. оценка эффективности схем и методов лечения кошек при остром панкреатите / О. В.

Наумова, Д. М. Максимович, Н. А. Журавель // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2023. – Т. 253, № 1. – С. 195-200. – DOI 10.31588/2413_4201_1883_1_253_195. – EDN CNKMOX.
6. Динамика клинико-гематологических показателей собак при циррозе печени на фоне разных схем терапии / Д. М. Максимович, Н. А. Журавель, О. В. Наумова, А. В. Мифтахутдинов // АПК России. – 2023. – Т. 30, № 4. – С. 538-544. – DOI 10.55934/10.55934/2587-8824-2023-30-4-538-544. – EDN DPWUJN.
7. Журавель, Н. А. Анализ экономической эффективности лечебно-диагностических мероприятий при отодектозе кошек / Н. А. Журавель, Т. Д. Абдыраманова, В. В. Журавель // Актуальные вопросы ветеринарных и сельскохозяйственных наук: теория и практика : Материалы Национальной (Всероссийской) научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 13–16 декабря 2022 года / Под редакцией Н.С. Низамутдиновой. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2022. – С. 55-62. – EDN PXDUCN.
8. Оценка экономической эффективности ветеринарных мероприятий по профилактике стресса у служебных собак / Н. А. Журавель, А. С. Мижевикина, В. В. Журавель, И. А. Мижевикин // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции, Томск, 14 декабря 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 982-985. – EDN CLAZVH.
9. Шаравина, Е. В. Формирование спроса на потребительском рынке в современных условиях / Е. В. Шаравина // Экономика XXI века : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной году науки и технологий в РФ, Новосибирск, 10 декабря 2021 года / Под редакцией О.А. Чистяковой. – Новосибирск: Сибирский университет потребительской кооперации, 2021. – С. 126-129. – EDN IPNBDB.
10. Журавель, В. В. Экономическая оценка внедрения научно-обоснованных расценок на ветеринарные товары и услуги / В. В. Журавель, Д. М. Максимович, К. В. Степанова // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VI Международной научно-практической конференции, Томск, 16–17 декабря 2020 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр "Золотой колос", 2020. – С. 388-391. – EDN JMGFKL.

УДК 619:616.714.1 -007.242 -08:636.7

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ БРАХИЦЕФАЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА У СОБАК

Е.С.Аксенов, студент
Научный руководитель: В. М. Сороколетова, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Из данных обзора литературы выяснено, что основными компонентами брахицефалического синдрома являются стеноз ноздрей и гиперплазия мягкого нёба, тогда как выворот гортанных мешочков и коллапс появляются вторично из-за воспаления тканей при повышенном сопротивлении дыхательных путей. Недавние исследования показали, что брахицефалический синдром связан с многочисленными сужениями верхних дыхательных путей, такими как стеноз преддверия носовой полости, гиперплазия и дисплазия носовой раковины, ростральное смещение носовой раковины и ее разрастание в каудальном направлении. Это обусловлено тем, что у брахицефалов нос остается укороченным, но носовые раковины продолжают расти.

***Ключевые слова*:** гиперплазия, диагностика, лечение, Брахицефалический синдром, брахицефалы, гортань, мягкое небо.

Брахицефалический синдром (БЦС) — это респираторный синдром, который проявляется комплексом клинических признаков: сужение ноздрей, сужение гортани, увеличение и/или удлинение мягкого неба.

Стеноз ноздрей является первым барьером для вдыхаемого воздуха. У брахицефалических пород ноздри уже, чем у собак других пород. У этих собак хрящевые пластины носа короче, более толстые и смещены медиально. Во время вдоха это вызывает обструкцию, что может привести к дальнейшим дыхательным проблемам, таким как коллапс гортани [1].

В отличии от собак с длинной мордой, у брахицефалов носовые раковины выглядят

гипертрофированными, даже если их размеры нормальные — им просто тесно в коротком носу, что также затрудняет прохождение воздуха.

Гиперплазия мягкого нёба – это следующее препятствие, связанное с удлинением мягкого нёба, которое у брахицефалических пород выходит за пределы надгортанника и заполняет гортань, вызывая обструкцию дыхательных путей. Мягкое нёбо не только удлинено, но и утолщено, заполняя носоглотку. Вибрация мягкого нёба во время дыхания может привести к отеку и воспалению, осложняющим дыхание. Иногда это сопровождается выпадением миндалин [2].

Выворот гортанных мешочков, как правило, является вторичной патологией, возникающей на фоне хронической обструкции верхних дыхательных путей. Слизистая преддверных складок выворачивается из-за повышенного сопротивления во время вдоха. Отечная слизистая создает массу в гортани и вызывает обструкцию.

Коллапс гортани можно рассматривать как прогрессию брахицефалического синдрома, при этом нарушается поддерживающая функция хрящей гортани, и черпаловидные хрящи смещаются медиально из-за повышенного негативного давления [3].

Существуют три степени коллапса гортани. Первая степень характеризуется выворотом голосовых складок, усугубляющим обструкцию дыхательных путей. Вторая степень — это коллапс клиновидных отростков черпаловидных хрящей в просвет гортани во время вдоха. У брахицефалов отмечаются шумное дыхание и затрудненный вдох, особенно при физической нагрузке или повышении температуры окружающей среды. Также могут наблюдаться рвота пенистой слизью и цианоз слизистых оболочек [4].

Диагностика стеноза ноздрей осуществляется при физикальном осмотре. Для оценки более глубоких структур носовой полости, таких как гипертрофия носовых раковин, проводят риноскопию. Ларинго- или бронхоскопию используют для осмотра гортани, выполняемую под общей анестезией без эндотрахеальной трубки. В норме мягкое нёбо должно касаться края надгортанника; если при вдохе оно заходит в гортань, это указывает на его гиперплазию. Гортанные мешочки представляют собой белые куполообразные структуры над голосовыми связками, поэтому важно оценить и состояние миндалин.

Оценку гортани начинают с общего осмотра органа. При коллапсе гортани черпаловидные хрящи смещаются медиально. Рентгенография грудной полости помогает определить трахео-торокальный индекс, который в норме составляет 0,106; отклонения свидетельствуют о гипоплазии трахеи, сравнивая диаметр грудной клетки и трахеи во время вдоха. Рентген также позволяет оценить легкие и форму сердца. В большинстве случаев хирургическую коррекцию выявленных патологий проводят под одной анестезией, чтобы избежать трудностей при выходе из нее с обструкцией верхних дыхательных путей [5].

Выбор конкретного хирургического метода зависит от типа патологии и личных предпочтений хирурга. Метод латерализации черпаловидных хрящей включает в себя расширение дыхательной щели за счет латерального раздвижения этих хрящей. Это достаточно простой метод, однако он может привести к риску аспирационной пневмонии из-за открытого состояния дыхательного горла.

Частичная ларинготомия предполагает увеличение дыхательного пространства путем иссечения черпаловидного хряща и голосовой складки с одной стороны, с доступом через рот или вентральный доступ. Преимущество этого метода заключается в снижении риска аспирационной пневмонии.

Удаление голосовых связок — еще один метод, который показывает хорошие результаты при коллапсе гортани. Операция выполняется с двухсторонней хордоэктомией через оральный или вентральный доступ, причем оральный доступ проще в выполнении. В некоторых случаях неопытным хирургам может понадобиться временная трахеостома для выполнения операции. Вентральный доступ требует рассечения перстневидного хряща, что делает его более длительным и травматичным по сравнению с оральным

доступом. Послеоперационная терапия включает глюкокортикоиды и антибиотики.

Заключение

Важно отметить, что своевременная хирургическая коррекция может спасти жизнь пациентам с брахицефалическим синдромом. На основе данных, собранных ветеринарными специалистами со всего мира автор пришел к следующим выводам: у собак младше двух лет операция на стеноз ноздрей и гиперплазии мягкого нёба обычно дает хороший прогноз; у собак старше двух лет с обструкцией верхних дыхательных путей хирургическое лечение имеет осторожный прогноз; в случае выраженного коллапса гортани и гипоплазии трахеи прогноз оказывается неблагоприятным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Amis TC, Kurpershoek C: Paltem of breathing in brachycephalic dogs. Am .7 Vet Res 47:2200, 2020.
2. Bright RM, Whcaton LG: A modified surgical technique for elongated soft palate in dogs. J Am A/tim Hosp Assoc 79:288, 2019.
3. Brearley MJ, Cooper JE, Sullivan M: Color atlas of small animal endoscopy, St Louis, 2021, Mosby.
4. Clark ON, Sinibaldi KR: Use of a carbon dioxide laser for treatment of elongated soft palate in dogs. J Am Vet Med Assoc 204:1179, 2017.
5. Burbidge HM, et. al: Surgical relief of severe laryngeal malformation in an English bulldog. N Z Vet J 36:29, 2023.

УДК 619:616-084:636.4

АНАЛИЗ ВЕТЕРИНАРНЫХ ОБРАБОТОК НА СВИНОКОМПЛЕКСЕ «МИХИРИ»

К.Р. Амирова студент
Научный руководитель: Т.Д. Абдыраманова, канд. вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В 2023 году ветеринарные специалисты свиноводческого комплекса «Михири» провели ряд мероприятий, включая вакцинацию, аллергическое исследование на туберкулёз, серологическое исследование на бруцеллёз, кастрацию, анализ спермы хряков и биохимическое исследование крови, а также витаминизацию. СК «Михири» на 2023 год демонстрирует благополучное состояние по инфекционным заболеваниям свиней благодаря своевременному выполнению запланированных профилактических мероприятий ветеринарными специалистами.

***Ключевые слова*:** план профилактических мероприятий, ветеринарные обработки, половозрастные группы животных, инфекционные болезни, специфическая профилактика.

При большом количестве животных на комплексах особенно актуальна эффективно организованная ветеринарная служба. Её задачи включают современное проведение лечебных [1], диагностических (туберкулинизация, серология, дегельминтизация) [2, 3, 10] и санитарных мероприятий, направленных на сохранение поголовья свиней и обеспечение производства продукции высшего качества. Чтобы достичь этой цели, необходимо следить за условиями содержания животных и санитарным состоянием комплекса, обеспечивать их полноценным рационом и обращать внимание на санитарное состояние кормов. Ветеринарно-санитарный режим на комплексе должен строго соблюдаться, а все специальные мероприятия — проводиться в соответствии с установленными нормами. Эти мероприятия направлены на предотвращение заноса и распространения инфекций, таких как классическая чума свиней, цирковирусная инфекция, клостридиозы и другие [4, 5, 6, 7, 8, 9]. Таким образом, вопрос профилактики и распространения инфекционных заболеваний свиней тесно связан с соблюдением ветеринарно-санитарных норм и остаётся актуальным в современном контексте.

Таблица 1

Ветеринарные обработки на свинокомплексе за 2023 год

Ветеринарная работа	Половозрастные группы животных кол. голов							Общее кол-во голов
	Хряки-производители	Свиноматки холостые	Свиноматки супоросные	Поросята подсосные	Поросята на доращивании	Ремонтные свинки	Откорм	
Вакцинация против Ауески	14	-	3680	-	-	7360	-	11054
Вакцинация против гриппа свиней	14	3490	3680	-	-	7360	-	14544
Вакцинация против репродуктивно-респираторного синдрома свиней	14	-	3680	192180	-	7360	-	203234
Вакцинация против колибактериоза и клостридиозов свиней	-	-	7360	-	-	-	-	7360
Вакцинация против парвовироза, лептоспироза и рожи свиней	14	-	3680	-	-	3680	-	7374
	14		3680			3680		7374
	14		3680			3680		7374
Вакцинация против классической чумы свиней	14	-	3680	-	263218	7360	-	274272
Вакцинация против цирковирусной инфекции свиней	14	1678	5690	192067	167134	3680	-	370265
Витаминизация	-	3490	3680	-	167290	-	-	174460
Исследований фекалий на гельминтоносительство	28	-	50	-	-	-	20	98
Дегельминтизации	14	-	80	-	-	3680	175230	179004
Исследование абор-плодов	-	-	5	-	-	-	-	5
Биохимическое исследование крови	28	-	40	-	-	-	-	68
Стерилизация антибиотиками супоросных свиноматок	-	-	3550	-	-	-	-	3550
Исследование на бруцеллёз	2	-	562	-	-	3680	-	4244
Исследование на туберкулёз	2	-	3680	-	-	3680	-	7362

Введение железосодержащих -препаратов	-	-	-	184360	-	-	-	184360
Кастрация	-	-	-	8670	-	-	-	8670
Исследование спермы	28	-	-	-	-	-	-	
Итого, кол-во обработок	214	8658	50537	577277	597642	55200	175250	1464778
Дезинфекция	20	20	20	20	20	20	20	-

В 2023 году ветеринарные мероприятия для свинопоголовья включали иммунизацию против инфекционных заболеваний свиней, аллергологические и серологические исследования, профилактику паразитарных инфекций, кастрацию, витаминизацию, а также введение железосодержащих препаратов поросятам. Кроме того, обязательно проводилась дезинфекция в зависимости от этапа выращивания животных.

Общее количество обработанных свиней в 2023 году составило 1464778 голов. В соответствии с планом профилактических мероприятий по борьбе с эпизоотиями ветеринарные специалисты комплекса осуществляют следующий объем работ: вакцинация против болезни Ауески, классической чумы, репродуктивно-респираторного синдрома, парвовирусной инфекции, рожи, лептоспироза, цирковируса и гриппа; аллергическое тестирование на туберкулез; серологическая диагностика на бруцеллез; кастрация хрячков; анализ спермы; для поддержания общего состояния организма вводятся препараты, содержащие железо (для поросят на доращивании), а также проводится витаминизация свиноматок в холостом состоянии, супоросных свиноматок и поросят на доращивании; исследование фекалий на наличие гельминтов у хряков-производителей, супоросных свиноматок и свиней на откорме, дегельминтизация, исследование абортированных плодов; обязательное проведение профилактической дезинфекции помещений.

В результате проведённых мероприятий данный комплекс за 2023 год является благополучным по инфекционным болезням свиней.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдыраманова, Т. Д. Лечение дизентерии свиней в условиях ООО "башкирская мясная компания" / Т. Д. Абдыраманова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 18 декабря 2020 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 446-449.

2. Абдыраманова, Т. Д. Диагностика инфекционных болезней сельскохозяйственных животных / Т. Д. Абдыраманова, М. И. Туксабинова // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 27–28 октября 2022 года. Том II. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 93-95. – EDN MPLMJM.

3. Абдыраманова, Т. Д. Анализ результатов лабораторной диагностики инфекционных болезней животных / Т. Д. Абдыраманова, П. Н. Щербаков, К. В. Степанова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2024. – № 9(239). – С. 44-49. – DOI 10.53083/1996-4277-2024-239-9-44-49. – EDN ACJPWJ.

4. Абдыраманова, Т. Д. Анализ мероприятий по профилактике классической чумы свиней в ООО «Курганский свиноводческий комплекс» / Т. Д. Абдыраманова // Актуальные вопросы ветеринарных и сельскохозяйственных наук : Материалы Национальной (Всероссийской) научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 10–12 марта 2021 года / Под редакцией Н.С. Низамутдиновой. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2021. – С. 7-13.

5. Абдыраманова, Т. Д. Анализ мероприятий по профилактике цирковирусной инфекции свиней в АО свинокомплекс "Уральский" Свердловской области / Т. Д. Абдыраманова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 18 декабря 2020 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 452-456.

6. Абдыраманова, Т. Д. Профилактические мероприятия клостридиозных инфекций в условиях свинокомплексов / Т. Д. Абдыраманова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VIII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2023. – С. 319-321.

7. Абдыраманова, Т. Д. Анализ мероприятий по профилактике болезней свиней / Т. Д. Абдыраманова, К. В. Степанова // Инновационные тенденции развития российской науки : Материалы XV Международной научно-практической конференции молодых ученых, Красноярск, 23–25 марта 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 129-134. – EDN NKNUEE.
8.Абдыраманова, Т. Д. Изучение эпизоотической ситуации по репродуктивно-респираторному синдрому свиней в условиях Южного Урала / Т. Д. Абдыраманова // Современные тенденции сельскохозяйственного производства в мировой экономике : материалы XXIII международной научно-практической конференции, Кемерово, 04–05 декабря 2024 года. – Кемерово: Кузбасский ГАУ, 2024. – С. 840-845. – EDN OFWCRB.
9. Ветеринарно-санитарные и экологические проблемы животноводства / Л. Я. Юшкова, Н. А. Донченко, А. С. Донченко [и др.] // Перспективные разработки молодых ученых в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции для студентов, аспирантов и молодых ученых, Ставрополь, 03 декабря 2020 года. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2020. – С. 287-294. – EDN NDNNEL.
10. Мельцов, И. В. Эпизоотология паразитарных болезней мелкого рогатого скота, свиней и лошадей в Иркутской области / И. В. Мельцов, А. С. Батомункуев, А. И. Таничев // Вестник ИрГСХА. – 2020. – № 98. – С. 76-86. – EDN RDYEHA.

УДК 619:616-084:636.4

ВЕТЕРИНАРНЫЕ ОБРАБОТКИ СВИНОПОГОЛОВЬЯ

К.Р. Амирова студент
Научный руководитель: Т.Д. Абдыраманова, канд. вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В 2024 году ветеринарные специалисты свиноводческого комплекса «Михири» кроме вакцинации провели аллергическое исследование на туберкулез, серологическое исследование на бруцеллёз, кастрацию, исследование спермы хряков, биохимическое исследование крови, витаминизацию. СК «Михири» на 2024 год является благополучным по инфекционным болезням свиней, поскольку ветеринарные специалисты своевременно осуществляют запланированные профилактические мероприятия.

***Ключевые слова*:** план профилактических мероприятий, ветеринарные обработки, половозрастные группы животных, инфекционные болезни, вакцинация.

При наличии большого количества животных на комплексах особенно важна хорошо организованная ветеринарная служба. В её обязанности входит современное осуществление лечебных [3], диагностических (туберкулинизация, серология, дегельминтизация) [4, 6, 10] и санитарных мероприятий [8], направленных на сохранение поголовья свиней и производство продукции высшего качества. Для достижения этой цели необходимо контролировать условия содержания животных и санитарное состояние комплекса, обеспечивать полноценный рацион, уделять внимание санитарному состоянию кормов. Также должен строго соблюдаться ветеринарно-санитарный режим на комплексе, а все специальные мероприятия должны проводиться в соответствии с установленными нормами. Эти мероприятия направлены на предотвращение заноса и распространения инфекций (классическая чума свиней, цирковирусная инфекция, клостридиозы и другие) [1, 2, 5, 7, 9]. В связи с этим вопрос профилактики и распространения инфекционных заболеваний свиней тесно связан с соблюдением ветеринарно-санитарных норм и остаётся актуальной темой современности.

Таблица 1

Ветеринарные обработки на свинокомплексе за 2024 год

Ветеринарная работа	Половозрастные группы животных кол. голов							Общее кол-во голов
	Хряки-производители	Свиноматки холостые	Свиноматки супоросные	Поросята подсосные	Поросята на доращивании	Ремонтные свинки	Откорм	
Вакцинация против Ауески	18	-	3800	-	-	4796	-	8614
Вакцинация против гриппа свиней	18	3800	3800	-	-	4796	-	12414
Вакцинация против репродуктивно-респираторного синдрома свиней	18	-	3800	183310	-	4796	-	191924
Вакцинация против колибактериоза и клостридиозов свиней	-	-	7600	-	-	-	-	7600
Вакцинация против парвовироза, лептоспироза и рожи свиней	18	-	3800	-	-	2398	-	6216
	18		3800			2398		6216
	18		3800			2398		6216
Вакцинация против классической чумы свиней	18	-	3800	-	247718	4796	-	256332
Вакцинация против цирковирусной инфекции свиней	18	1591	5890	181067	165294	2398	-	356258
Витаминизация	-	3800	3800	-	169800	-	-	177400
Исследований фекалий на гельминтоносительство	36	-	50	-	-	-	20	106
Дегельминтизации	18	-	80	-	-	2398	158430	160926
Исследование аборт-плодов	-	-	3	-	-	-	-	3
Биохимическое исследование крови	36	-	40	-	-	-	-	76
Стерилизация антибиотиками супоросных свиноматок	-	-	3750	-	-	-	-	3750

Исследование на бруцеллёз	2	-	562	-	-	2398	-	2962
Исследование на туберкулёз	2	-	3800	-	-	2398	-	6200
Введение железосодержащих - препаратов	-	-	-	173260	-	-	-	173260
Кастрация	-	-	-	5340	-	-	-	5340
Исследование спермы	18	-	-	-	-	-	-	18
Итого, кол-во обработок	256	9191	52175	542977	582812	35970	158450	1381831
Дезинфекция	20	20	20	20	20	20	20	-

В 2024 году на комплексе «Михири» общее количество свиней достигло 1381831 головы, которые прошли различные ветеринарные обработки.

В соответствии с планом профилактических противоэпизоотических мероприятий ветеринарные специалисты комплекса выполняют следующий объем работ: иммунизация (вакцинация) против болезни Ауески, классической чумы, репродуктивно-респираторного синдрома, парвовирусной инфекции, рожи, лептоспироза, цирковируса и гриппа; аллергическое тестирование на туберкулёз; серологическая диагностика на бруцеллёз; кастрация хрячков; анализ спермы; для поддержания общего состояния организма вводятся железосодержащие препараты (для поросят на доращивании), а также проводится витаминизация свиноматок, находящихся в холостом состоянии, супоросных и поросят на доращивании; исследование фекалий на наличие гельминтов у хряков-производителей, супоросных свиноматок и свиней на откорме, дегельминтизация, исследование абортированных плодов; обязательное проведение профилактической дезинфекции помещений.

На СВК «Михири» проводятся основные профилактические мероприятия при ПВИС - 30-суточное профилактическое карантинирование поступившего свинопоголовья (выборочно 1 раз в год исследуют сыворотку крови поросят и свиноматок).

В результате проведённых мероприятий данный комплекс за 2024 год является благополучным по инфекционным болезням свиней.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдыраманова, Т. Д. Анализ мероприятий по профилактике классической чумы свиней в ООО «Курганский свиноводческий комплекс» / Т. Д. Абдыраманова // Актуальные вопросы ветеринарных и сельскохозяйственных наук : Материалы Национальной (Всероссийской) научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 10–12 марта 2021 года / Под редакцией Н.С. Низамутдиновой. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2021. – С. 7-13.

2. Абдыраманова, Т. Д. Анализ мероприятий по профилактике цирковирусной инфекции свиней в АО свинокомплекс "Уральский" Свердловской области / Т. Д. Абдыраманова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 18 декабря 2020 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 452-456.

3. Абдыраманова, Т. Д. Лечение дизентерии свиней в условиях ООО "башкирская мясная компания" / Т. Д. Абдыраманова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 18 декабря 2020 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 446-449.

4. Абдыраманова, Т. Д. Анализ результатов лабораторной диагностики инфекционных болезней животных / Т. Д. Абдыраманова, П. Н. Щербаков, К. В. Степанова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2024. – № 9(239). – С. 44-49. – DOI 10.53083/1996-4277-2024-239-9-44-49. – EDN ACJPWJ.

5. Абдыраманова, Т. Д. Профилактические мероприятия клостридиозных инфекций в условиях свинокомплексов / Т. Д. Абдыраманова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VIII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием,

Новосибирск, 20 декабря 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2023. – С. 319-321.

6. Абдыраманова, Т. Д. Диагностика инфекционных болезней сельскохозяйственных животных / Т. Д. Абдыраманова, М. И. Туксабинова // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 27–28 октября 2022 года. Том II. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 93-95. – EDN MPLMJM.

7. Абдыраманова, Т. Д. Анализ мероприятий по профилактике болезней свиней / Т. Д. Абдыраманова, К. В. Степанова // Инновационные тенденции развития российской науки : Материалы XV Международной научно-практической конференции молодых ученых, Красноярск, 23–25 марта 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 129-134. – EDN NKNUEE.

8. Ветеринарно-санитарные и экологические проблемы животноводства / Л. Я. Юшкова, Н. А. Донченко, А. С. Донченко [и др.] // Перспективные разработки молодых ученых в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции для студентов, аспирантов и молодых ученых, Ставрополь, 03 декабря 2020 года. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2020. – С. 287-294. – EDN NDNNEL.

9. Махтыханова, С. С. Клостридиозы свиней. Профилактика / С. С. Махтыханова, А. С. Агаева // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны : Материалы XIII международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 300-летию РАН, Санкт-Петербург, 21–22 ноября 2024 года. – Санкт-Петербург: Перевощикова Юлия Владимировна , 2024. – С. 366-368. – EDN QOWRWQ.

10.Мельцов, И. В. Эпизоотология паразитарных болезней мелкого рогатого скота, свиней и лошадей в Иркутской области / И. В. Мельцов, А. С. Батомункуев, А. И. Таничев // Вестник ИрГСХА. – 2020. – № 98. – С. 76-86. – EDN RDYEHA.

УДК 619:616.4-08:598.1

ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ВТОРИЧНОГО ПИЩЕВОГО ГИПЕРПАРАТИРЕОЗА У РЕПТИЛИЙ

М.П. Афиногенов, студент
В.В. Глущенко, канд. ветеринар. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье рассматривается вторичный пищевой гиперпаратиреоз у рептилий, как следствие несбалансированного питания, недостатка кальция и витамина D3. Обсуждаются клинические признаки заболевания, механизмы его развития и влияние на здоровье рептилий. Также представлены рекомендации по диагностике, профилактике и лечению ВПГП. Особое внимание уделяется важности правильного рациона и условий содержания для предотвращения этого состояния у домашних и диких рептилий. Статья будет полезна ветеринарам, зоологам и владельцам рептилий, стремящимся обеспечить здоровье своих питомцев.

Ключевые слова: рацион, резорбция, гиперпаратиреоиоз, кифоз, скелет, остеоклазия, гипокальциемия, кальций, вторичный пищевой гиперпаратиреоз, рептилии.

Вторичный пищевой гиперпаратиреоз возникает при хроническом раздражении паращитовидных желез вследствие гипокальциемии и гипофасфатемии или только гипокальциемии. Недостаток поступления кальция при его дефиците в корме или при дефиците витамине D приводит к гиперфункции щитовидной железы и повышенной продукции ПТГ. При этом избыток фосфора в корме и даже гиперфосфатемия не тормозят продукцию гормона [1,3].

При хроническом ВПГ происходит рассасывание костной ткани, у взрослых животных в основном путем лакунарной резорбции медуллярной кости, а у молодых - преимущественно путем остеоклазии кортикальной кости, приводящей к резким изменениям ее структуры. Параллельно отмечается активизация остеобластов приводящей к резким изменениям ее структуры и пролиферация надкостницы с формированием значительного количества плохо минерализованного остеоида или хрящевой или

фиброзной ткани [1,3,6].

Длительная резорбция костей может сопровождаться нарушением процессов минерализации костного матрикса и вторичной эктопической минерализацией мягких тканей (метастатическая минерализация). У млекопитающих сходные процессы могут возникать при первичном гиперпаратиреоидизме, гипервитаминозе D и остеоренальном синдроме. Клиническая картина при этих заболеваниях может быть очень похожа, поэтому дифференциальную диагностику можно проводить только на основании полного анамнеза, биохимического исследования крови и специальных методов (денситометрия, рентгенография, биопсия). Биохимическое исследование в этом случае играет определяющее значение, однако у рептилий определение ионизированного кальция крови и уровней кальцидиола и ПТГ пока не является рутинным методом [1,7].

Первичный гиперпаратиреоидизм характеризуется нерегулярно возрастающей продукцией ПТГ без клинических предпосылок стимуляции паращитовидных желез. Он хорошо известен у млекопитающих. При этом состоянии отмечают повышение продукции ПТГ и кальцитриола, усиление всасывания кальция и фосфора в кишечнике, задержку кальция и усиленную секрецию фосфора почками, усиленную остеокластическую резорбцию костной ткани и соответственно резкое повышение уровня ионизированного кальция в плазме крови и снижение уровня фосфора. Это отличает первичный гиперпаратиреоидизм от ВПГ.

При ВПГ деминерализованная кость размягчается, а кортекс становится местно гипертрофированным и губчатым. Гистологически эта картина ничем не отличается от фиброзной остеодистрофии при остеоренальном синдроме, однако в последнем случае в биохимическом профиле имеется более выраженная инверсия кальция и фосфора со значительной гиперфосфатемией. При хроническом ВПГ также отмечают резкую гипертрофию и отек паращитовидных желез. Гистологически эту картину можно описать как аденоматозную гиперплазию [1,5,7].

Симптомы. У ящериц наиболее ранним симптомом ВПГ становится слабость задних конечностей. Животные начинают волочить таз и хвост по грунту, хотя еще способны приподнимать переднюю половину тела. У таких животных нарушается полное отведение тазобедренных суставах, и при движении кажется, что они пытаются бежать в «полусидячем» положении, совершая задними лапами короткие «плавающие» движения. В дальнейшем с развитием кифоза позвоночника задние конечности могут вообще перестать функционировать, хотя сохраняют чувствительность и двигательную активность.

Другой обычный симптом - размягчение вначале мандибулы, а затем максиллы и всего лицевого черепа. У молодых рептилий с хроническим ВПГ происходит укорачивание и расширение челюстных костей (брахигнатизм), отчего у взрослых часто сохраняется ювенильный тип черепа и нарушенный прикус. На этой стадии могут отмечаться спонтанные переломы, особенно если в террариуме у животного сохраняются детали оборудования, позволяющие ему залезать вверх и спрыгивать оттуда. Чаще всего отмечаются диафизарные переломы бедренных и плечевых костей, переломы дистального диафиза предплечья и реже голени.

Позвоночник в грудопоясничном отделе часто подвергается кифозу, реже лордозу или сколиозу, приводя к компрессии спинного мозга и парезу задних конечностей. Паралич менее обычен, и прогноз в этом случае более серьезный. Фиброзно–дистрофические изменения, как правило, захватывают длинные трубчатые и челюстные кости и области спонтанных переломов где кость обычно остается стабилизированной. Эти процессы могут быть асимметричными. При пальпации кость твердая или слегка упругая. Общие симптомы включают снижение аппетита и массы тела.

По аналогии с рахитом млекопитающих, выделяют 4 степени тяжести (стадии течения) ВПП:

Первая стадия характеризуется незначительным снижением аппетита и нарушением походки без выраженных деформаций скелета. В крови не наблюдается

изменений.

На второй стадии ВПГ отмечают деформации скелета правило, умеренные и обратимые при своевременной терапии. В крови наблюдается снижение содержания кальция к нижней границе нормы, иногда также снижение фосфора.

Третья стадия характеризуется спонтанными переломами, значительными деформациями скелета обычно необратимыми. Отмечаются парезы конечностей и кишечника, копростаз, дисфагия и тремор пальцев. В крови кальций снижен менее 1 ммоль/л может наблюдаться инверсия соотношения Са:Р при нормофосфатемии, повышение уровня ЩФ и ПТГ.

Четвертая стадия (гипокальциемическая) характеризуется критическим снижением уровня кальция (менее 0,5 ммоль/л), снижением уровня магния и симптомами со стороны ЦНС. Отмечается сильнейший тремор головы и конечностей, который может заканчиваться тетанией с характерным опистотонусом задних конечностей. Наблюдается параплегия или квадриплегия и полная атония ЖКТ с илеусом ободочной кишки. В редких случаях могут отмечаться спонтанные кровотечения и кальций зависимая кардиоплегия. Заболевшие животные часто погибают, несмотря на интенсивную кальций заместительную терапию [1,3,4].

Диагностика. Основывается на данных рентгенографии и биохимическом исследовании крови. Для дифференциальной диагностики важно оценить анамнез и правильно определить возраст животного.

На рентгенограмме обычно отмечают резкое снижение контрастности в области поясов конечностей и особенно поперечных отростков хвостовых позвонков. В продвинутых случаях контрастность между мягкими тканями и скелетом вообще не выражена. При превалировании фиброзной остеодистрофии наблюдают нерегулярное утолщение и баллонизацию диафизарного кортекса с прерывистой линией надкостницы, но обычно с сохранением нормального диаметра медуллярного канала. Характерно также скручивание параллельного рисунка трабекул. Остеоклазия без компенсаторной остеодистрофии характеризуется истончением кортикального слоя, некоторым расширением медуллярного канала и многочисленными диафизарными переломами трубчатых костей конечностей, реже переломами дистальных эпифизов.

У мелких ящериц оценить структуру кортекса не представляется возможным из-за резкого снижения ренттеноконтрастности. В биохимическом профиле на ранних стадиях наблюдается общее снижение уровней кальция и фосфора, в клинически продвинутых стадиях заболевания резкое снижение кальция и магния (до 0-1 ммоль/л), инверсия соотношения кальция и Фосфора при незначительной гипо- или нормофосфатемии.

Выраженная гиперфосфатемия характеризует «смешанные» формы ВПГ с минерализацией почек или, собственно остеоренальный синдром. На всех стадиях ВПГ может наблюдаться рост ЩФ (более 150 ЕД/л), КФК (более 1500 ЕД/л)и АСТ (более 100 ЕД/л), в общеклиническом анализе крови - регенеративная анемия. Дифференцировать ВПГ необходимо с болезнью Педжета, гипертрофической остеопатией, остеоренальный синдром, остеомиелитом, идиопатической фиброзной остеодисплазией, опухолями и травматическими переломами.

У диких рептилий симптомы ВПГ не встречаются, а значит, в неволе нормальное кормление и хороший источник УФ должны полностью профилактировать это заболевание. К сожалению, составить рацион из природных кормов, например, кормить игуан листьями Lomochocarpus pentaphylus, которые они в основном едят в Панамских джунглях, не представляется возможным.

В обычных кормах, из которых составляются рационы «домашних» или зоопарковских ящериц, содержание кальция, как правило, оказывается низким, а соотношение кальция и фосфора - некорректным. Это касается большинства овощей, фруктов, мясных продуктов и беспозвоночных. Поэтому абсолютно любые рептилии за исключением змей нуждаются в дополнительной кальциевой подкормке. Это касается любых рационов прежде всего мясных, овощных или составленных из беспозвоночных. В

естественных рационах содержание кальция и фосфора должно быть 1,3:1. Если животное не вырабатывает необходимый уровень витамина D или недополучает его с кормом, то соотношение должно быть 2,2:1.

Кормление кормами с низким содержанием кальция неминуемо приведет к ВПГ. Таким образом профилактикой данного заболевания будет являться составление правильнго рациона по соотношению кальция и фосфора, соблюдение теплового режима в соответствии с видом животного и установкой специальной ультрафиолетовой лампы, мощность которой будет зависеть от физиологических и географических особенностей питомца.

Лечение. Для терапии обычные подкормки не годятся. При заболевании препараты кальция, витамин D и кальцитонин назначают в терапевтических дозах.

В случае ВПГ первой или второй стадии необходимо изменить условия содержания: монтировать источник Уф-В и повысить дневную температуру до 35 °С. Для растительноядных видов рацион нужно составить на основе богатых кальцием растений (люцерна, одуванчик, молодая зеленая капуста, ботва свеклы), а для хищников - на основе цельных кормов (мыши, мелкие рыбы целиком, улитки, земляные черви). Далее, животные должны получать не содержащие фосфор подкормки с кальцием и витамином D из расчета 200 ЕД/кг витамина в неделю. Недельную дозу нужно распределить на несколько приемов и давать с кормом или водой. Курс лечения обычно составляет от 1 до 3 месяцев.

После исчезновения симптомов ВПГ (мандибула становится твердой, кишечник после еды не вздувается, походка нормальная) нужно вернуться к обычному режиму дозирования (кальций - 350мг/кг Д3- 50 ЕД/кг в неделю) [1,2,7].

В случае ВПГ третий стадии еще до любых инъекций необходимо провести рентгенографию и биохимическое исследование крови. Если общий кальций снижен менее 1 ммоль/л, то его препараты следует назначить парентерально (если исключена почечная недостаточность). Существует множество лекарственных форм солей кальция для парентерального введения. Доза должна составлять около 50-100 мг/кг в сутки, предпочтительно подкожно или внутримышечно (для тех препаратов, для которых это допустимо).

Глюконат и бороглюконат кальция быстро всасываются при внутримышечном введении и считаются неболезненными, тогда как лактат кальция может вызывать сильную боль при внутримышечном введении и не рекомендуется.

Частые подкожные и внутримышечные инъекции, даже аннотированных для этого препаратов, чреваты некрозами. Особенно часто ятрогенный некроз вызывают парафлебальные инъекции в хвостовую вену, поэтому при стабилизации общего состояния инъекции продолжают каждые двое - трое суток, и параллельно начинают вводить кальций с витамином D внутрь.

Отменить инъекции можно, когда уровень общего кальция крови поднимется к нижней границе нормы (1,5 ммоль/л). Если при этом сохраняется выраженная остеопатия, можно назначить кальцитонин в дозе 50 мг/кг двукратно с интервалом в неделю.

Перед инъекцией кальцитонина лучше ввести очередную дозу кальция парентерально. В процессе терапии необходимо последовательно определять уровень кальция в крови, чтобы избежать установления длительной гипокальциемии.

Четвертая стадия ВПГ, характеризующаяся острой гипокальциемией требует интенсивной кальций заместительной терапии. На время лечения животное изолируют в террариуме небольшого объема, исключающем любую возможность лазанья. Препарат кальция разводят стерильным изотоническим раствором в 2-3 раза и вводят медленным болюсом в хвостовую вену каждые 4-12 часов из расчета 100-200 мг/кг в сутки. Болюсное введение кальция чревато синкопой, аритмией и фибрилляцией желудочков.

В медицине внутривенную кальцийзаместительную терапию назначают при угрожающей жизни гипокальциемии, гипокалиемии, и остановке сердца. Обычно вводят 8 мэкв/мин. Рассчитать дефицит кальция и соответственно компенсирующую дозу у

рептилий можно из-за сильной разницы концентрации ионов кальция в различных тканях организма, поэтому рекомендуемые в литературе дозы основываются больше на эмпирическом опыте.

Парентеральное введение препаратов кальция продолжают в течение 1-2 месяцев, постепенно уменьшая кратность дозирования. На третьи сутки после начала терапии вводят до 2000 ЕД/кг витамина D парентерально и повторяют инъекции каждые 10-14 дней. Оральное введение минеральных подкормок показано в самом начале терапии, как только восстанавливается функция кишечника. Парез кишечника и илеус ободочной кишки - одни из самых частых осложнений.

Для животных с атонией ЖКТ требуется дополнительная терапия: отвар семени льна внутрь, цизаприд по 1 мг/кг в сутки внутримышечно, иногда минеральные масла внутрь.

Истощенным животным после начала самостоятельных дефекаций показано искусственное кормление. Для этого используют специальные питательные смеси для рептилий, размоченный сухой корм или овощное детское питание. Смесь лучше скармливать со шприца, но не вводить через зонд: возможная рвота спровоцирует резкий электролитный дисбаланс. Разводить смеси лучше солевыми растворами (регидрон, раствор Хартмана и т. п.). Обычно терапия продолжается не менее трех месяцев. За этот срок нормализуется аппетит, мышечная активность, тормозятся процессы фиброзной остеодистрофии.

Минерализация костей тем не менее за этот срок еще не наступает, и таким животным требуется не менее 6 месяцев, пока кости начнут заметно отвердевать. Деформации и пролиферации скелета частично исчезают только через много месяцев (через год и более). В процессе терапии необходимо ежемесячно контролировать биохимический профиль, чтобы своевременно перейти от терапевтических доз кальция и витамина D к поддерживающим. Часто, у ящериц возникают рецидивы ВПГ при несвоевременной отмене терапевтических доз препаратов [5,6,7].

Выводы

1. При заболевании ящериц старше 3 лет, дифференциальная диагностика ВПГ имеет определяющее значение. Перед началом кальций-заместительной терапии необходимо убедиться, что у животного отсутствует гиперфосфатемия.

2. Вторичный пищевой гиперпаратериоз является серьезной проблемой для здоровья рептилий, которая часто связана с неправильным питанием и условиями содержания.

3. Понимание механизмов развития этого заболевания и его клинических проявлений позволяет ветеринарам и владельцам рептилий принимать своевременные меры по его профилактике и лечению.

4. Обеспечение сбалансированного рациона, содержащего достаточное количество кальция и витамина D3, а также регулярный мониторинг состояния здоровья животных являются ключевыми аспектами в борьбе с ВПГ. Применение комплексного подхода к управлению питанием и условиями жизни рептилий поможет значительно снизить риск возникновения данного заболевания и улучшить общее состояние здоровья этих уникальных животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васильев Д.Б. Ветеринарная герпетология. - М.: Аквариум Принт, 2016. -392с.
2. Ярофке Д., Ланде Ю. Рептилии. Болезни и лечение. / Пер.с нем. И. Кравец-3-е изд., испр. -М.: Аквариум Принт, 20012.: Аквариум Принт, -240с.
3. Mader D. R. & Divers S. J. 2013. Current Therapy in Reptile Medicine and Surgery
4.Васильев Д.Б., 1999. Черепахи: содержание, болезни и лечение. М.: Аквариум,421с.
5. Divers S. J. & Stahl S. J. 2019. Mader's Reptile and Amphibian Medicine and Surgery
6. А. Мэредит, Джонсон-Дилейни. Экзотические животные содержание, уход, болезни и лечение. М: Аквариум-Принт, 2023 г.
7. BSAVA Manual of Reptiles, 3rd edition British Small Animal Veterinary Association 2019.

УДК 619/636.09

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ЯЩУРУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

С.М. Бальбурова, студентка
Л.А. Очирова, канд. вет. наук, доцент
Э.С. Хартаева, преподаватель
Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова

Аннотация. Данная статья посвящена изучению вспышек ящура крупного рогатого скота по территории России. Ящур КРС - чрезвычайно заразная, остропротекающая болезнь крупного рогатого скота, которым может заразиться человек. В этой статье предоставлен анализ динамики ящура в России с 1991 по 2021 год и рассмотрены неблагоприятные районы и пункты.

Ключевые слова. ящур, эпизоотическая ситуация, ящур крупного рогатого скота.

Ящур КРС - чрезвычайно заразная, остропротекающая болезнь крупного рогатого скота, диких и домашних парнокопытных животных, которая характеризуется поражением конечностей, вымени и афтозными поражениями слизистой оболочки ротовой полости. К ящуру восприимчивы не только животные, но и люди. У крупного рогатого скота вирусоносительство может длиться до 6 месяцев, у овец и коз - до 12 месяцев. Больные животные отказываются от корма, снижается объем жвачки, резко повышается температура до +40-41 С, ускоряется пульс, учащается дыхание. Спустя 1-2 суток можно заметить сыпь (афты) в форме пузырьков на языке и слизистой ротовой полости, между копытами, у коров на вымени. Еще через 1-2 суток пузырьки лопаются, на слизистых образуются участки эрозии. У животных обильно течет слюна, образуется пена в углах рта. К вирусному поражению присоединяется вторичная инфекция. Так, ящур у коров выражается воспалением сосковых каналов, нарушением работы отдельных четвертей вымени и значительным снижением продуктивности и качества молока. Возможно развитие серьезных осложнений, вызванных воспалением. Инкубационный период болезни составляет до 14 календарных дней. Источником вируса являются больные, переболевшие, а также находящиеся в инкубационном периоде, не имеющие клинических признаков и выделяющие вирус во внешнюю среду восприимчивые животные (далее - вирусоносители) [1] .

Передача вируса осуществляется воздушно-капельным, контактным, алиментарным и ятрогенным путями. Факторами передачи вируса являются продукция животного происхождения, корма, одежда и обувь персонала, обслуживающего восприимчивых животных, инвентарь и иные материально-технические средства, контаминированные вирусом. В сырье и продуктах, полученных от больных животных, вирус остается жизнеспособным от нескольких суток до месяца и более. В условиях холода вирус сохраняется в сливках - до 4 дней, молоке - до 12 дней, масле - до 45 дней, субпродуктах - до 3 месяцев. Вирус ящура устойчив во внешней среде: на шерсти животных он сохраняется до четырех недель, на одежде - до 3,5 недели. Обратите внимание: низкие температуры и высушивание не уничтожают вирус [2].

Целью исследования явилось изучение ретроспективы эпизоотической ситуации по ящуру в Российской Федерации и в Республике Бурятия, а также изучение профилактических мер по недопущению возникновения ящура в Республике Бурятия.

Материалы и методы. Эпизоотическую ситуацию в Российской Федерации по ящуру изучали на официальном сайте Россельхознадзора в период с 1991 - 2021 года. В работе использовалась открытая информация данных СМИ. В процессе исследования использовались методы: сравнительно-исторические и сравнительно-географические.

Результаты исследования. При проведении анализа статистических данных информационно-аналитического центра Россельхознадзора показала, что в период с 1991 года по 2021 годы в Российской Федерации выявилось всего 103 вспышки, 11

неблагополучных регионов и 96 неблагополучных пунктов за всё время [3] (рис. 1, 2).

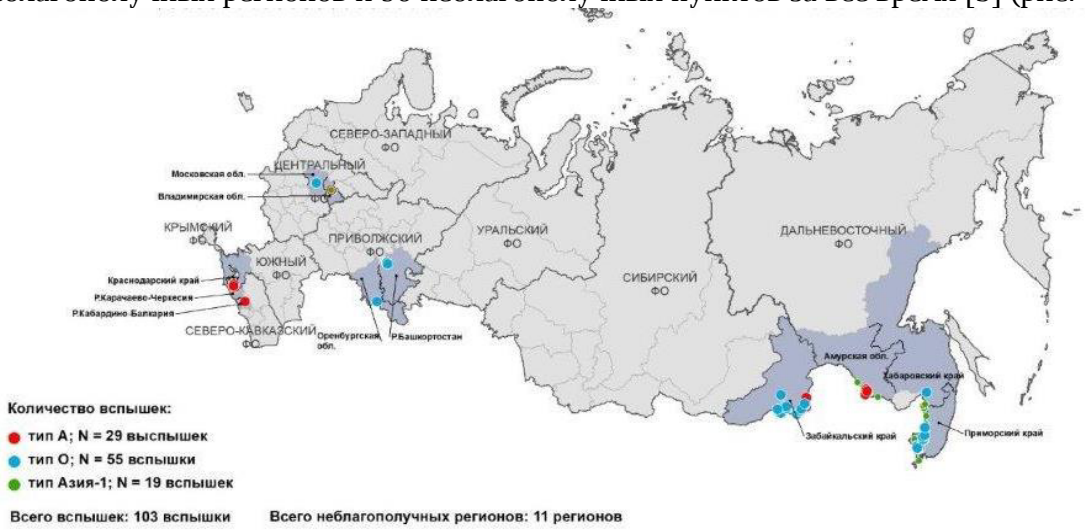


Рисунок 1 – Вспышки ящура в Российской Федерации (1991-2021 гг.)

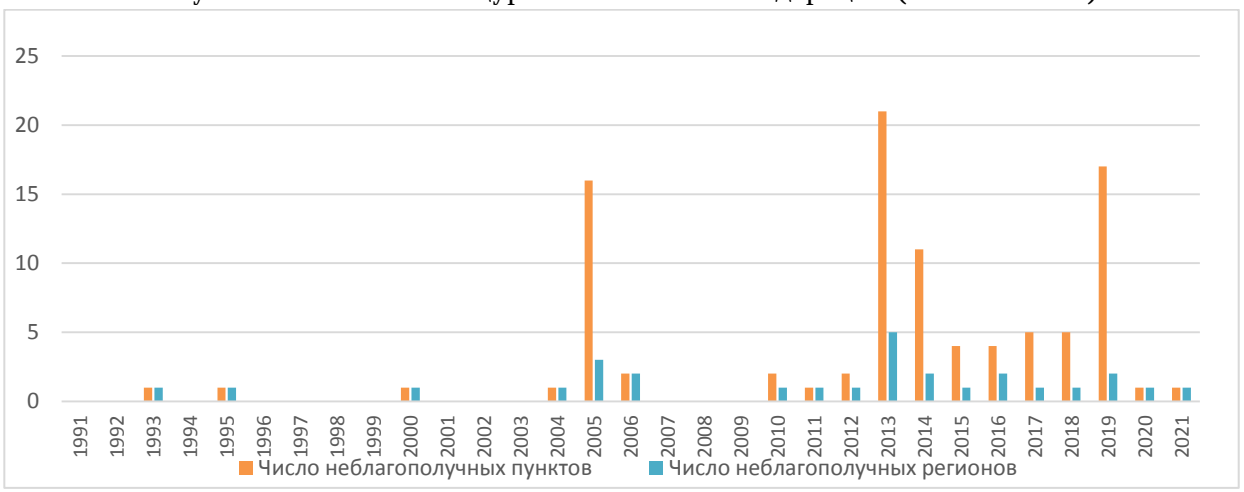


Рисунок 2 – Динамика неблагополучных пунктов и регионов (1991 – 2021 гг.)

Первая вспышка ящура на территории России произошла в 1993 году во Владимирской области, где в одном населенном пункте зафиксировали вирус типа А. После двухлетнего благополучия в 1995 году в Московской области снова подтвердили наличие вируса ящура в одном населенном пункте, но в этот раз возбудителем оказался вирус типа О. После ликвидации вспышки ящура на протяжении пяти лет в Российской Федерации случаев возникновения не фиксировали. В 2000 году в одном неблагополучном пункте Приморского края была зарегистрирована вспышка ящура, вызванная серотипом О. После первой вспышки благополучие по ящуру удавалось поддерживать до 2004 года, когда в Амурской области пострадал еще один пункт от этого же серотипа, предположительно занесенный также с территории Китая. В последующие два года в приграничных районах зафиксировано и ликвидировано 18 вспышек ящура. Так, в 2005 году было зарегистрировано 16 неблагополучных населенных пунктов в трех субъектах, расположенных в Дальневосточном федеральном округе: Хабаровском крае, Амурской области и Приморском крае. Филогенетические исследования установили, что все выделенные изоляты относятся к серотипу Азия-1 и близки по происхождению к вирусу, вызывающему вспышки ящура в Китае одновременно, что подтверждает теорию происхождения вспышек и заноса вируса с территории страны. Китайская Народная Республика [1].

В 2006 году вспышки ящура были отмечены дважды: первый раз в Забайкальском крае и второй раз в Амурской области. Выделенный тип вируса, как и в предыдущих случаях, был идентифицирован как Азиа-1, что также указывало на источник его

распространения. С 2007 по 2009 год Россия переживала период эпизоотического благополучия в связи с ящуром, а с 2010 года по настоящее время в стране постоянно регистрируются случаи ящура [4, 5, 6]. Под особым вниманием были регионы, граничащие с Китаем, Монголией и странами Кавказа, где регистрировали вспышки ящура. В 2010 году Забайкальском крае ящур зарегистрирован у крупного и мелкого рогатого скота в двух населённых пунктах [7]. В марте 2011 года от ящура также пострадал Забайкальский край, граничащий с Монголией. Возбудитель типа О инфицировал иммунных животных. В марте 2012 года распространение ящура типа О продолжилось, и в двух населенных пунктах Приморского края были зарегистрированы вспышки [8].

2013 год стал самым неблагополучным по ящуру в изучаемой ретроспективе (рис. 2). Заболевание было вызвано вирусом ящура типа А и зарегистрировано в 21 пункте пяти субъектов страны. В наибольшей степени пострадали регионы Дальневосточного федерального 83 округа (девять неблагополучных пунктов в Забайкальском крае и шесть в Амурской области), в меньшей в Южном (три неблагополучных пункта в Краснодарском крае) и Северо-Кавказском федеральных округах (два неблагополучных пункта в Карачаево-Черкесии и один в Кабардино-Балкарии) [8]. В 2014 году количество вспышек сократилось до 11, и все они случились в Дальневосточном федеральном округе. При этом три из них были вызваны вирусом типа А, все в Забайкалье, остальные восемь на территории Забайкальского и Приморского краёв спровоцированы вирусом типа О.

В 2015 году три населенных пункта в Забайкальском крае оставались неблагополучными, а в конце года в том же регионе произошла еще одна вспышка, вызванная вирусом ящура типа А. Осенью 2016 года в центральной России во Владимирской области была зарегистрирована вспышка ящура, возбудитель был идентифицирован как серотип Азия-1. В Забайкалье сохранялся ящур, и были зафиксированы еще две вспышки, вызванные вирусом типа О. До 2016 года МЭБ Россия была признана страной, благополучной по ящуру с вакцинацией. В 2017 году в связи с дестабилизацией эпизоотической обстановки статус страны изменен на неблагополучную по ящуру. В начале 2018 года в Забайкальском крае продолжали регистрировать вспышки ящура, вызванные вирусом типа О, начавшиеся с животноводческой стоянки Борзинского района. К середине февраля ящур распространился ещё в пять близлежащих населённых пункта. Карантин в населенных пунктах продолжался до начала апреля, но ситуация по ящуру в РФ оставалась благополучной на протяжении всего календарного года [8].

В 2019 году зафиксировано 17 неблагополучных пунктов по ящуру, все они оказались вызваны серотипом О. Первые активные вспышки зафиксированы уже в начале года в Приморском крае в свиноводческом комплексе, принадлежащем крупному агрохолдингу. Вирус не удалось быстро купировать, и к середине февраля было зафиксировано пятнадцать действующих вспышек, в том числе в крупных свиноводческих компаниях. Заболевание распространилось за пределы Приморского края и в начале марта уже фиксировали ящур в Хабаровском и Забайкальском краях. Все неблагополучные пункты располагались рядом с русско-китайской границей, и предположительно вирус попал в Россию из Китая, который на тот момент был неблагополучен по ящуру, вызванному типом О. В 2020 году Забайкальский край все ещё был подвержен ящуру типа О, оставаясь неблагополучным районом до конца года. В 2021 году зафиксирована вспышка в Беляевском районе, вызванная серотипом О в конце января и устраненная к началу нового года. Новых вспышек ящура не было зарегистрировано с 2021 года [8].

Всего за весь период с 1991 года по настоящее время в России было зарегистрировано 96 (рис. 1) неблагополучных пунктов в 11 субъектах: Владимирской, Московской, Оренбургской, Амурской областях, Приморском, Хабаровском, Краснодарском, Забайкальском краях, республиках Кабардино-Балкария, Карачаево-Черкессия, Башкортостан. Из предоставленных данных статус «благополучных без вакцинации» присвоен таким регионам и городам представленных на рисунке 3 [9]. О

зоне «благополучную с вакцинацией». В 2021 году на основании досье, подготовленного Россельхознадзором, МЭБ присвоила двум российским зонам – «Юг» и «Сахалин» – статус благополучных по ящуру с вакцинацией. В зону «Юг» вошли 13 регионов России Южного и Северо-Кавказского федеральных округов: Ставропольский и Краснодарский края, Ростовская, Волгоградская и Астраханская области, Республика Калмыкия, Республика Ингушетия, Республика Дагестан, Республика Северная Осетия – Алания, Республика Адыгея, а также Чеченская, Кабардино-Балкарская, Карачаево-Черкесская республики [9].



Рисунок 3 – Зонирование территории Российской Федерации по ящуру [1]

В Россельхознадзоре отметили, что в МЭБ направлено на рассмотрение еще одно досье для признания статусов по ящуру для трех других зон: зона II «Приуралье – Западная Сибирь» без вакцинации, зона III «Восточная Сибирь» и зона V «Дальний Восток» – с вакцинацией. Страна признана свободной от ящура без вакцинации в 2020 году и по сегодняшний день. Изначально это статус был получен 26 мая 2016 года на генеральной сессии МЭБ. Однако действие этого статуса приостановили с 20 октября 2016 года по 13 января 2017 года из-за вспышки ящура во Владимирской области. Затем 30 сентября 2017 года статус вновь приостановили из-за нового очага ящура в Башкирии. В 2019 году научная комиссия МЭБ изучила досье, которое подготовили Россельхознадзор и ученые подведомственного службе Федерального центра охраны здоровья животных (ФГБУ «ВНИИЗЖ»). Эксперты МЭБ пришли к выводу, что Россия соблюдает все требования международной организации по контролю ящура [10].

Рассматривая республику Бурятию, можно заметить, что на протяжении около 50 лет не было замечено вспышек ящура благодаря постоянным профилактическим прививкам КРС. По данным ведомства на территории республики планировали вакцинацию в январе 2024 года и до конца марта должны быть привиты около 353 тысячи голов КРС и около 224 тысячи мелкого рогатого скота. В 2023 годе было привито почти 700 тысяч голов. Специалисты используют культуральную поливалентную сорбированную инактивированную вакцину, которая даёт иммунитет к вирусу типов А, О и Азия-1 на 21-ые сутки после введения [11].

Заключение. Согласно анализированным данным в России вспышки ящура возникают на границах стран Китая, Монголии и Казахстана. Наиболее неблагополучным по ящуру регионом является Забайкальский край, в котором ящур регистрировали восемь раз на протяжении последних тридцати лет. Наиболее распространенным серотипом

ящура является серотип О, который стал причиной около 70 % всех вспышек с 2010 года. Серотип А встречался лишь в 2013– 2014 гг. в пяти регионах, а серотип Азия-1 – однажды во Владимирской области. По данным Россельхознадзора можно сказать, что на данный момент благополучие по ящуру поддерживается на территории РФ и благодаря профилактических мерам на территории Республики Бурятия вспышек ящура не наблюдается в последние 10 лет [11].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Главное управление ветеринарного кабинета министров Республики Татарстан // Сведения для граждан // Ящур: [Электронный ресурс] / URL:https://guv.tatarstan.ru/svedeniya-dlya-grazhdan.htm?pub_id=285468.htm#:~:text=%/
2. Россельхознадзор // Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору // Хронология // Текущая эпизоотическая ситуация по ящуре // Архив карт по ящуру: [Электронный ресурс] / https://fsvps.gov.ru/jepizooticheskaja-situacija/rossija/jepidsituacija-po-jashhuru-v-rossijskoj-federacii/hronologija/
3. Россельхознадзор // Динамика неблагополучия (1991 – 2021): [Электронный ресурс] / URL:https://fsvps.gov.ru/wp-content/uploads/2023/05/dinamika1991-2021-1.pdf
4. Результаты мониторинговых исследований по ящуру в России в 2011 году / А. М. Рахманов, С. Р. Кременчугская, А. В. Мищенко, А. В. Щербаков // Труды Федерального центра охраны здоровья животных. – 2012. – Т. 10. – С. 7-18. – EDN PXEUGL.
5. Результаты мониторинговых исследований по ящуру в России в 2007 году / В. В. Борисов, А. М. Рахманов, Н. Е. Камалова [и др.] // Труды Федерального центра охраны здоровья животных. – 2008. – Т. 6. – С. 34-43. – EDN MOUHMT.
6. Результаты мониторинговых исследований по ящуру в России в 2008 году / В. В. Борисов, А. М. Рахманов, Е. В. Белик [и др.] // Труды Федерального центра охраны здоровья животных. – 2009. – Т. 7. – С. 3-14. – EDN MOUIEB.
7. Анализ эпизоотической ситуации по ящуру в России с 2010 г по март 2019 г / В. П. Семакина, Т. П. Акимова, В. А. Мищенко, А. К. Караулов // Ветеринария. – 2019. – № 11. – С. 16-19. – DOI 10.30896/0042-4846.2019.22.11.16-20. – EDN MZRERA.
8. Куников С.А., Фомина С.Н. Анализ распространения вируса ящура типа Азия-1 в мире с 1999 по 2019 год // Ветеринария сегодня. 2020. № 4 (35). С. 249–254. DOI: 10.29326/2304-196X2020-4-35-249-254.
9. Макеева Ю. С. В МЭБ подтвердили статус благополучия по ящуру для 52 регионов России // 17.02.2022 Vetandlife: [Электронный ресурс] / URL: https://vetandlife.ru/sobytiya/meb-podtverdila-status-blagopoluchiya-po-yashhuru-dlya-52-regionov-rossii/
10. Россельхознадзор, Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору // Регионализация РФ по ящуру 25.10.2022: [Электронный ресурс] / URL:https://fsvps.gov.ru/regionalizacija-rossijskoj-federaci-2/regionalizacija-rf-po-jashhuru/
11. Аригус // Новости // Полмиллиона скотин вакцинируют от ящура в Бурятии [Электронный ресурс] / URL: https://arigus.tv/news/society/142297-polmilliona-skotin-vaktsiniruyut-ot-yashchura-v-buryatii/

УДК 591.412:639.111.16

ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ МИОЭНДОКАРДИАЛЬНЫХ СТРУКТУР ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА СЕРДЦА У ЛОСЯ

Ю.С. Басацкая, студент
А.И. Велисевич, студент
В.Н. Тарасевич, канд. ветер. наук, доцент
Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского

Аннотация. В статье представлены особенности миоэндокардиальных структур правого желудочка сердца у 18-ти месячного самца лося. Таким образом, среди миоэндокардиальных структур сердца у лося определяется выраженная большая, подартериальная и малая сосочковые мышцы. Они служат основой для закрепления 17 сухожильных струн к трехстворчатому клапану, и до 7-ми сухожильных хорд и септомаргинальную трабекулу – для установления контроля над стенкой правого желудочка.

Ключевые слова: лось, жвачные, миоэндокардиальные структуры сердца, правый

желудочек, сосочковые мышцы

Лось является самым крупным обитателем тайги, и отличается хорошей акклиматизацией к новым условиям обитания. Ценным качеством является быстрый рост и созревание, что позволяет разводить в искусственных условиях на территории ферм. При этом, в природе не испытывают конкуренции за корм, так как в основу рациона входят и кустарники и деревья определенного возраста и состава. Животных используют не только для получения мяса и молока, но и в транспортных целях.

Содержание животных требует проведения ряда профилактических противоэпизоотических мероприятий, а это в свою очередь определяется изучением этого вида, для понимания особенностей морфологии и физиологии животных [6].

Адаптация животных к условиям обитания, сопровождается и перестройкой организма животного, которая проявляется не только в морфологии и биохимии крови [3, 10], но и в строении органов пищеварительной [4], мочевыделительной системы [5], а также морфологии сердца [9]. При этом, сердце работает на протяжении всей жизни животного, обеспечивая своевременную доставку питательных веществ и кислорода к органам и тканям организма [7]. Такая работа определяет и морфологические изменения структур сердца, не только у животных других видов [1, 7, 8], но и у данного вида [9]. Однако исследований по морфологии миоэндокардиальных структур правого желудочка сердца у 18 месячного лося обитающего на территории Иркутской области нами не обнаружено, чем мы и руководствовались по определению цели исследования.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектом исследования было сердце от самца лося возраста 18 месяцев, добытого на территории Киренского района. В работе ориентировались на использование морфологических методов исследования, морфометрии (штангенциркуль и линейка), зарисовки, документирования и фотографирования структур сердца. Возраст животного определялся с учетом методики авторов [2].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Правый желудочек сердца у 18 месячного самца лося лежит на округлой структуре левого желудочка и прилегает к нему кранио-вентро-латерально и справа, относительно органа. Внутри правого желудочка определяется выпуклая структура перегородки и расположенные справа и слева, от места разреза малая, большая и подартериальная сосочковые мышцы. Поверхность на уровне межжелудочковой перегородки гладкая, а от нижней части желудочка и в направлении сосудистого конуса определяется выраженная трабекуляция.

Большая сосочковая мышца определяется на стенке желудочка, где имеет две определяемые головки. Одна, конусовидной форме является основой для закрепления здесь 6-ти сухожильных струн, а другая, основой для правой септомаргинальной трабекулы. Ширина сосочковой мышцы составила 23 мм, где значение высоты определяется на уровне 26 мм. Септомаргинальная трабекула имеет мясистую структуру, цилиндрической формы, где ширина – 3 мм, а значение длины 36 мм. Она соединяет стенку от большой сосочковой мышцы и межжелудочковую перегородку на уровне основания подартериальной сосочковой мышцы (рис. 1).

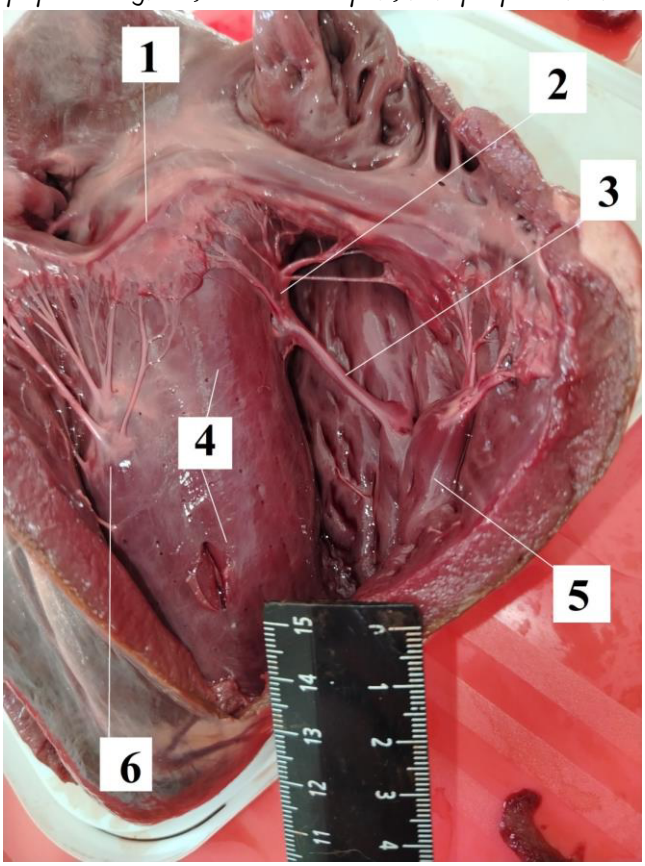


Рис. 1. Эндокардиальные структуры сердца правого желудочка у 18 мес. самца лося: 1 – перегородковая створка трехстворчатого клапана; 2 – подартериальная сосочковая мышца; 3 – правая септомаргинальная трабекула; 4 – межжелудочковая перегородка; 5 – большая; и 6 – малая сосочковые мышцы.

В сердце у сибирской косули, по данным автора, определяется четыре сосочковые мышцы и сухожильная септомаргинальная трабекула [7].

Подартериальная сосочковая мышца определяется на уровне межжелудочковой перегородки в сосудистом конусе правого желудочка. Возвышается незначительно – до 6 мм, где ширина составила 19 мм. Является основой для закрепления 6 сухожильных струн.

Малая сосочковая мышца выделяется среди выпуклой структур гладкой поверхности межжелудочковой перегородки. Имеет широкое основание с длиной трабекулы 40 мм, и возвышением над поверхностью межжелудочковой перегородки на 5,6 мм. Служит основой для закрепления на ней до 5-ти сухожильных струн со створками трехстворчатого клапана. Также определяется до 7-ми сухожильных хорд, соединяющих сосочковую мышцу по своей длине с внутренней каудальной поверхностью стенки правого желудочка.

Таким образом, среди миоэндокардиальных структур сердца у лося определяется выраженная большая, подартериальная и малая сосочковые мышцы, мясистая септомаргинальная трабекула. Сосочковые мышцы служат основой для закрепления 17 сухожильных струн для удержания створок трехстворчатого клапана, и до 7-ми сухожильных хорд и септомаргинальную трабекулу – для установления контроля над стенкой правого желудочка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жилин, Р. А. Миоэндокардиальные образования камер сердца водяного оленя (Hydropotes Inermis) в статистике / Р. А. Жилин, В. Н. Тарасевич // Международный вестник ветеринарии. – 2023. – № 2. – С. 261-269. – DOI 10.52419/issn2072-2419.2023.2.261. – EDN ELUFPU.

2. Клевезаль, Г. А. Определение возраста млекопитающих по слоистым структурам зубов и кости / Г.А. Клевезаль, С. Е. Клейненберг. – М.: Наука. 1967. 144 с.

3. Кошурникова М.А. Биохимические показатели крови лосей (Alces Alces Linnaeus, 1758) из разных половозрастных групп / М. А. Кошурникова, И. А. Домский, Ю. А. Березина, А. В. Экономов // Сельскохозяйственная биология. – 2023. – Т. 58, № 2. – С. 288-301. – DOI 10.15389/agrobiology.2023.2.288rus. – EDN RQJVQH.
4. Мечникова, И. Э. Гистологические особенности органов пищеварительного тракта лося / И. Э. Мечникова, Н. В. Донкова // Вестник КрасГАУ. – 2024. – № 2(203). – С. 191-199. – DOI 10.36718/1819-4036-2024-2-191-199. – EDN HTCHAW.
5. Менчикова, И. Э. Морфометрическая характеристика нефронов у лося / И. Э. Менчикова, Н. В. Донкова // Инновационные достижения ветеринарной науки и практики: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию доктора ветеринарных наук, профессора, заслуженного деятеля науки Российской Федерации Тарнуева Юрия Абогоевича, Улан-Удэ, 14–16 июля 2024 года. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова, 2024. – С. 120-122. – EDN CVGECE.
6. Недзельский Е.М. Некоторые черты биологии лося (Alces alces pfizenmayeri zukowsky., 1910) в Иркутской области / Е.М. Недзельский, М.В. Загребин, М. Г. Кудрявцев [и др.] // Дом, в котором мы живем: сборник материалов X Всероссийской научно-практической конференции, (Иркутск, 01 января – 31 2018 года). – Иркутск: Издательство На Чехова. –2018. – С. 130-133. – EDN FHPRGC.
7. Тарасевич, В. Н. Особенности морфологии эндокардиальных структур правого желудочка сердца сибирской косули / В. Н. Тарасевич // Международный вестник ветеринарии. – 2023. – № 2. – С. 292-300. – DOI 10.52419/issn2072-2419.2023.2.292. – EDN VTFZSM.
8. Тарасевич, В. Н. Васкуляризация сердца у байкальской нерпы / В. Н. Тарасевич // Инновационные тенденции развития российской науки : Материалы XIII Международной научно-практической конференции молодых ученых, Красноярск, 08–09 апреля 2020 года. Том Часть I. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2020. – С. 96-99. – EDN IWDGBL.
9. Хватов, В. А. Анатомия сердца лося европейского / В. А. Хватов, Д. С. Былинская // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. – 2023. – № 3. – С. 158-161. – DOI 10.52419/issn2782-6252.2023.3.158. – EDN EIMWSX.
10. Perevozchikova MA, Domsky IA, Sergeyev AA. Hematological parameters of free-ranging moose *Alces alces* (Linnaeus 1758) (*Ruminantia*, *Cervidae*). Foods and Raw Materials. 2024;12(1):80–90.

УДК 619:616.98:578.822.2-085:636.7

СХЕМЫ ЛЕЧЕНИЯ СОБАК БОЛЬНЫХ ПАРВОВИРОЗОМ

Я.П. Бузуев студент
Научный руководитель: Т.Д. Абдыраманова, канд. вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Проведён анализ ветеринарной отчётной документации областного государственного бюджетного учреждения «Южноуральская ветеринарная станция по борьбе с болезнями животных» за 2023 год. При изучении данных делали выборку только мелких непродуктивных животных (собак и кошек) с инфекционными болезнями за календарный год, а также проводили выборку проведения вакцинаций против парвовирусного энтерита у собак разных возрастов, изучили схемы лечения парвовироза. Разработали схему лечения для опытной группы животных.

Ключевые слова: инфекция, желудочно-кишечный тракт, вялость, рвота, диарея, обезвоживание, вакцинация.

Парвовирусный энтерит у собак — это серьёзное инфекционное заболевание, которое проявляется разнообразными патологическими клиническими состояниями у собак разных возрастных групп.

Несмотря на стремительное развитие диагностических методов и различных терапевтических схем, парвовирусный энтерит у собак продолжает оставаться опасным контагиозным инфекционным заболеванием. Оно вызывает высокий уровень осложнений у выздоровевших животных и значительный процент летальных исходов, особенно среди щенков младше 12 месяцев. Данное заболевание необходимо дифференцировать от таких инфекционных и инвазионных болезней как коронавирусный энтерит, чума плотоядных,

инфекционный гепатит, кишечные гельминтозы и др. [1-10].

После проведения клинического исследования и лабораторной диагностики для животных были предоставлены две схемы лечения, в первую схему (контрольная группа) входили препараты Раствор Рингера-Локка, Церукал, Цефтриаксон, Квамател, витамин В12, а во вторую схему (опытная группа) Раствор натрия хлорида 9%, Цефазолин, Ондансетрон, Катозал, Этамзилат.

Терапия была направлена на снятие интоксикации, восполнение и восстановление кислотно-щелочного баланса и недостатка жидкости в организме, снижение приступов рвоты, антибактериальной терапии, направленной на недопущение присоединения вторичной микрофлоры и развития бактериальной инфекции на фоне вирусного заболевания, а также на нормализацию функции системы кроветворения (ускорение созревания эритроцитов).

Для изучения гематологических показателей организма собак, больных парвовирусным энтеритом исследовали кровь в первый день при поступлении на приём и на десятые сутки проводимой терапии.

На момент обращения за ветеринарной помощью на ветеринарную станцию (2-3-4- и сутки болезни) наблюдалось состояние эритропении, анемии и лейкопении у всех животных в различной степени. Для протекания острого парвовирусного энтерита эти состояния являются патогномоничными, что обусловлено ещё и явлением интоксикации из-за распада продуктов обмена парвовируса, который активно размножается в тканях-мишенях (красный костный мозг, пейеровы бляшки).

При этом отмечали также и повышенный гематокрит (в среднем в первой группе на 44,4 % и во второй группе на 40 %), который как известно указывает на дегидратацию в организме и соответственно обуславливает проведение регидратационной терапии (растворы Рингера-Локка в первой группе и раствор натрия хлорида 9 % во второй группе).

После проведённого лечения показатели гематокрита достигли верхних границ нормальных значений, что характеризовало успешность проведённой регидратационной терапии.

При изучении изменений в реологической системе крови мы отмечали резкое сгущение крови, нарушение функционирования системы микроциркуляции кровяного русла, связанного с длительным состоянием дегидратации, связанным с интоксикацией продуктов распада вирусов в организме, погибших клеток органов-мишеней печени и кишечника, а также анемическим синдромом, который развивался на фоне прогрессирующего заболевания до применяемых схем терапии у собак.

Разница между показателями начальными и конечными показателями гематокрита в группе собак, где применялись раствор Рингера-Локка, Церукал, Цефтриаксон, Квамател, Витамин В12 составляли 58,7 %.

В группе, где применялись растворы Натрия хлорида 0,9%, Цефазолин, Ондансетрон, Катозал, Этамзилат разница составляла 53,8 %, что характеризовало улучшение функционирования системы гемостаза.

Разница между показателями СОЭ также была значительной, в группе, где применялись раствор Рингера-Локка, Церукал, Цефтриаксон, Квамател, Витамин В12 эта разница составляла 49,1 %.

В группе, где применялись растворы Натрия хлорида 0,9%, Цефазолин, Ондансетрон, Катозал, Этамзилат разница составляла 49,8 %. Эта ситуация свидетельствовала о «разжижении» крови ввиду применяемой терапии восполняющими растворами и нормализации общего состояния больных собак.

Лейкопения на начальном этапе гематологических исследований говорила о том, что иммунная система «не включилась» в этап защитно- приспособительных механизмов организма в ответ на внедрение вируса, о чем также свидетельствовали низкие цифры лимфоцитов (в среднем по первой группе на 11,1 %, а во второй группе на 3 % от показателей нижней границы нормальных значений).

Далее в показателях лейкоцитов произошел сдвиг в сторону повышения в среднем на 13-18 % от первоначальных цифр, что указывало на активизацию иммунной системы организма животных против парвовируса.

Скорость оседания эритроцитов вначале была выше средних показателей нормы на 57,5-60,2 % в первой группе и на 58-60 % во второй группе, что указывало на нарушение буферной системы крови, однако на десятый день исследований показатели снизились и достигли значений нормы. Остальные показатели существенно не отличались от нормальных цифр. При изучении биохимических показателей крови больных собак учитывали соотношение кальциево-фосфорного соотношения, как показатель нарушения водно-электролитного обмена в организме больных животных, соотношение трансаминазных показателей и щелочной фосфатазы.

По данным, полученным вначале исследования, мы отмечали практически двухкратное повышение показателей АСТ и АЛТ. Также в начальных показателях была тенденция к гиперфосфатемии и гиперкальциемии.

До лечения в сыворотке крови больных щенков наблюдали повышение кальция и фосфора от 15 до 24 % от нормы в обеих группах больных собак, после лечения уровень кальциево-фосфорного соотношения нормализовался и соответствовал нормальным значениям, уровень лактатдегидрогеназы вначале лечения был повышен на 215-220 % по каждой группе животных и после лечения мы отмечали снижение ЛДГ до нормальных значений (до 158- 162±1,23 ед./л), что посчитали как положительный диагностический показатель, указывающий на снижение воспалительных явлений в кишечнике.

После проведения лечения наблюдали улучшение биохимических показателей крови у щенков в отношении трансаминаз, (печеночные и сердечные ферменты). Так в первой группе, где использовали раствор Рингер-Локка, Церукал, Цефтриаксон, Квамател, Витамин В12 наблюдалось снижение аспартатаминотрансферазы с 89,6 до 44,2 МЕ/л, во второй группе, где использовали раствор Натрия хлорида 0,9%, Цефазолин, Ондансетрон, Катозал, Этамзилат аспартатаминотрансфераза снизилась с 91,3 до 40,1 МЕ/л, это свидетельствовало о нормализации белкового обмена и снижению воспалительных реакций в организме.

Аланинаминотрансфераза в первой группе, где использовали раствор Рингер-Локка, Церукал, Цефтриаксон, Квамател, Витамин В12 снизилась с показателей 118 МЕ/л до 52 МЕ/л, а во второй группе со значений 112 МЕ/л до 48 МЕ/л, это показало тенденцию к стабилизации функции сердечно- сосудистой системы и восполнению белково-синтетической функции в крови.

У собак обеих групп отмечали нормализацию биохимических показателей крови после лечения с неодинаковой динамикой: в группе, где в качестве лечебной схемы применяли раствор Рингер-Локка, Церукал, Цефтриаксон, Квамател, Витамин В12 стабилизация показателей наблюдалась к 10-му дню исследований, в группе, где в качестве лечебной схемы применяли раствор Натрия хлорида 0,9%, Цефазолин, Ондансетрон, Катозал, Этамзилат стабилизация показателей наблюдалась к 9-му дню исследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдыраманова, Т. Д. Лечение чумы собак в условиях частной клиники «Центр ветеринарной медицины» города Челябинска / Т. Д. Абдыраманова // Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики болезней животных и птиц : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 180-летию ФГБОУ ВО "Донского государственного аграрного университета", пос. Персиановский, 21–22 сентября 2020 года. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2020. – С. 200-206. – EDN OVSCMV.

2.Абдыраманова, Т. Д. Анализ мероприятий по профилактике бешенства КОГБУ "Кировская областная станция по борьбе с болезнями животных" / Т. Д. Абдыраманова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 18 декабря 2020 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 443-445. – EDN DTRTKK.

3. Абдыраманова, Т. Д. Коронавирусная инфекция у плотоядных / Т. Д. Абдыраманова // В фокусе достижений молодежной науки : материалы ежегодной итоговой научно-практической конференции, Оренбург, 16 ноября 2023 года. – Оренбург: ООО «Типография «Агентство «Пресса», 2023. – С. 332-336. – EDN MEPPSM.
4. Абдыраманова, Т. Д. Анализ результатов лабораторной диагностики инфекционных болезней животных / Т. Д. Абдыраманова, П. Н. Щербаков, К. В. Степанова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2024. – № 9(239). – С. 44-49. – DOI 10.53083/1996-4277-2024-239-9-44-49. – EDN ACJPWJ.
5. Абдыраманова, Т. Д. Анализ мероприятий по профилактике и лечению калицивироза кошек / Т. Д. Абдыраманова, К. В. Степанова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : Сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 25 января 2022 года. Том Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2022. – С. 10-14. – EDN PVKRML.
6. Ветеринарная санитария : учебное пособие для вузов / Т. Д. Абдыраманова, Д. С. Брюханов, П. Н. Щербаков, К. В. Степанова. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 156 с. – ISBN 978-5-507-45663-5. – EDN BXMLGT.
7. Динамика гематологических показателей при калицивирозе кошек / Н. А. Журавель, В. В. Журавель, Т. Д. Абдыраманова, И. А. Мижевикин // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции, Томск, 14 декабря 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 975-978. – EDN NJNSNY.
8. Демодекоз домашних плотоядных животных, встречаемость, предрасположенность, формы проявления болезни / Н. В. Рыбин, Я. В. Новик, Е. А. Лазурина [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2023. – № 3(68). – С. 272-278. – DOI 10.31677/2072-6724-2023-68-3-272-278. – EDN FKUFHE.
9.Журавель, Н. А. Анализ экономической эффективности лечебно-диагностических мероприятий при отодектозе кошек / Н. А. Журавель, Т. Д. Абдыраманова, В. В. Журавель // Актуальные вопросы ветеринарных и сельскохозяйственных наук: теория и практика : Материалы Национальной (Всероссийской) научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 13–16 декабря 2022 года / Под редакцией Н.С. Низамутдиновой. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2022. – С. 55-62. – EDN PXDUCN.
10. Использование компьютерных технологий при ведении ветеринарного учета и отчетности / Н. А. Журавель, В. В. Журавель, Т. Д. Абдыраманова, А. В. Бучель // Аўыл хожалығында жасларды қоллап қуўатлаў ҳәм халық саламатлығын беккемлеўдеги машқалалар ҳәм имканиятлар : атамасындағы Қарақалпақстан аўыл хожалығы ҳәм агротехнологиялар институтында әткерилген халықаралық илимий-әмелий конференция материаллары топламы, Нөкис, 10–11 декабря 2021 года / Қарақалпақстан аўыл хожалығы ҳәм агротехнологиялар институты. – Нөкис: Қарақалпақстан аўыл хожалығы ҳәм агротехнологиялар институты, 2021. – С. 241-244. – EDN YKSMYS.

УДК 619:616.98:578-036.2:636.7/.8

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ИНФЕКЦИОННЫМ БОЛЕЗНЯМ НЕПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ В УСЛОВИЯХ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

Я.П. Бузуев студент
Научный руководитель: Т.Д. Абдыраманова, канд. вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Был проведён анализ ветеринарной отчётной документации областного государственного бюджетного учреждения «Южноуральская ветеринарная станция по борьбе с болезнями животных» за 2023-2024 годы. В ходе исследования рассматривались только мелкие непродуктивные животные с инфекционными заболеваниями за два календарных года, а также была проанализирована эпизоотическая ситуация по инфекционным болезням. Согласно данным ветеринарной отчётности, в данном лечебно-профилактическом учреждении в 2023-2024 годах наиболее часто фиксировались инфекционные болезни у собак, которые приводили к летальному исходу.

Ключевые слова: ветеринарная отчётная документация, эпизоотическая ситуация,

распространённость, восприимчивые животные, заболеваемость, летальность.

В настоящее время инфекционные заболевания (парвовироз, чума плотоядных, коронавирус, вирусная лейкемия, вирусный гепатит, вирус иммунодефицита кошек, калицивирус и др.) [1-4, 7, 8, 9] среди непродуктивных животных широко распространены, некоторые из них сложно диагностировать. Важнейшим направлением работы ветеринарных специалистов и учёных в этой области является разработка точных методов быстрой диагностики болезней [5], а также поиск эффективных способов лечения и профилактики заболеваний [6] для обеспечения эпизоотического благополучия на территории Российской Федерации.

Несмотря на почти полное вакцинирование домашних животных, вирусные заболевания продолжают активно распространяться в разных регионах страны. Мониторинг эпизоотической ситуации [10] помогает оценить состояние по инфекционным болезням и разрабатывать наиболее эффективные методы их лечения. Это позволит снизить риск нежелательных осложнений, сократить затраты на лечение и ускорить процесс выздоровления животных.

Таблица 1

Распространение инфекционных болезней собак и кошек в зоне обслуживания ветеринарной станции в 2023-2024 годах

Название болезни	2023		2024	
	Заболело, гол.	Пало, гол.	Заболело, гол.	Пало, гол.
Парвовирусный энтерит	161(35,6 %)	17	124(32,4 %)	10
Чума плотоядных	92(20,3 %)	8	81(21,2 %)	8
Вирусный гепатит	19(4,2 %)	-	22(5,9 %)	-
Парагрипп	24(5,8 %)	-	17(4,5 %)	-
Ротавирусная инфекция	17(3,7 %)	-	16(4,2 %)	1
Респираторная аденовирусная инфекция	36(7,9%)	1	39(10,2 %)	-
Короновирусны й энтерит	49(10,8 %)	-	45(11,7 %)	-
Вирус иммунодефицита кошек	13 (2,8 %)	9	7 (1,8 %)	6
Калицивироз	29 (6,4 %)	-	25 (6,5 %)	1
Вирусная лейкемия	11 (2,5 %)	5	6 (1,6 %)	3
Итого:	451	40	382	29

Анализируя полученные данные ветеринарной отчётности, было отмечено следующее самый высокий процент болезней как в 2023, так и в 2024 годах составляли:

- парвовирусный энтерит (35,6% в 2023 г. и 32,4% в 2024 г.);
- чума плотоядных (энтеритная форма) у собак (20,3% в 2023 г. и 21,2% в 2024 г.);
- - калицивироз у кошек (6,4% в 2023 г. и 6,5% в 2024 г.).

Однако в 2024 году процент заболеваемости парвовирусным энтеритом незначительно снизился - на 3,2% от всех заболевших инфекционными болезнями кошек и собак. Также снизился и процент летальности среди больных парвовирусным энтеритом животных, в 2023 году он составлял 10,5 %, а в 2024 году 8,0%.

Процент летальности по причине вирусного перитонита и вирусной лейкемии среди кошек оставался высоким на протяжении двух лет и составлял в 2023 году 69,2% и 45,4 %, а в 2024 году 85,7% и 50% соответственно по каждому заболеванию.

Также общий процент летальности по заболеваниям среди кошек и собак составлял в 2023 году 8,9% (40 голов из 451 животных), а в 2024 году 7,6% (29 голов из 382 животных).

Самый меньший процент летальности среди животных составляли болезни

вирусный гепатит, парагрипп, рота- и коронавироз, а также калицивироз.

В зоне обслуживания Южноуральской ветеринарной станции парвовирусный энтерит собак занимает наибольшую долю среди заболеваний. Это заболевание часто приводит к летальному исходу по нескольким причинам: владельцы животных обращаются за помощью в ветеринарные учреждения слишком поздно, вакцинация против этой болезни проводится несвоевременно, а в некоторых случаях она вовсе отсутствует. Кроме того, наличие безнадзорных животных в районах способствует распространению вируса в окружающей среде через выделение биологических жидкостей.

По данным, полученным за 2023 год больше всего больных животных, было зарегистрировано в октябре (24 гол.), феврале (23 гол.), декабре (21 гол.), апреле (19 гол.).

Согласно данным ветеринарной отчётной документации лечебно-профилактического учреждения, собранным в 2024 году, наблюдается повышенная активность парвовируса среди собак в определённые месяцы. Наибольшее количество животных с диагнозом парвовироз было зафиксировано в октябре (20 случаев), декабре (17 случаев), сентябре (16 случаев), феврале (15 случаев) и апреле (13 случаев).

Хотя мы не утверждаем о стабильном сезонном распространении парвовирусного энтерита, данные свидетельствуют о наличии определённой активности вируса, проявляющейся в его более лёгком распространении в окружающей среде в определённые месяцы года, а именно в весенне-летний и зимне-осенний периоды.

При изучении данных журналов приёма животных, поступающих в ветеринарное учреждение по половозрастным и породным характеристикам больных животных, не было отмечено зависимости между полом и породой и возникновением парвовирусного энтерита у собак, но чаще всего болели щенки возрастом от трёх месяцев до года, что по нашему мнению

могло указывать на несовершенные механизмы иммунной системы у молодых животных, матери которых были непривиты или несвоевременно привиты против вирусных болезней, а также у молодняка в переходном критическом иммунном периоде, когда заканчивается пассивный колостральный иммунитет и начинает развиваться активный иммунитет в период ответной иммунной реакции после вакцинации против парвовирусного энтерита либо в препатентном периоде после заражения парвовирусом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдыраманова, Т. Д. Коронавирусная инфекция у плотоядных / Т. Д. Абдыраманова // В фокусе достижений молодежной науки : материалы ежегодной итоговой научно-практической конференции, Оренбург, 16 ноября 2023 года. – Оренбург: ООО «Типография «Агентство «Пресса», 2023. – С. 332-336. – EDN MEPPSM.

2. Абдыраманова, Т. Д. Анализ мероприятий по профилактике и лечению калицивироза кошек / Т. Д. Абдыраманова, К. В. Степанова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : Сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 25 января 2022 года. Том Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2022. – С. 10-14. – EDN PVKRML.

3. Абдыраманова, Т. Д. Лечение чумы собак в условиях частной клиники «Центр ветеринарной медицины» города Челябинска / Т. Д. Абдыраманова // Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики болезней животных и птиц : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 180-летию ФГБОУ ВО "Донского государственного аграрного университета", пос. Персиановский, 21–22 сентября 2020 года. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2020. – С. 200-206. – EDN OVSCMV.

4. Абдыраманова, Т. Д. Методы лечения парвовирусного энтерита собак в условиях частной клиники / Т. Д. Абдыраманова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : Сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е. П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Брянск, 22–23 января 2020 года. Том Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2020. – С. 14-18. – EDN SBYQLH.

5. Абдыраманова, Т. Д. Анализ результатов лабораторной диагностики инфекционных болезней животных / Т. Д. Абдыраманова, П. Н. Щербаков, К. В. Степанова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2024. – № 9(239). – С. 44-49. – DOI 10.53083/1996-4277-2024-239-9-44-49. – EDN ACJPWJ.
6.Абдыраманова, Т. Д. Анализ мероприятий по профилактике инфекционных болезней мелких непродуктивных животных в условиях ветеринарной клиники / Т. Д. Абдыраманова, О. В. Епанчинцева, А. В. Бучель // Тенденции развития ветеринарной паразитологии на пространстве СНГ и других стран в начале XX века : Международная научно-практическая конференция, посвященная научно-педагогической деятельности академика Академии наук Республики Узбекистан, доктора биологических наук, профессора Д.А. Азимова и академика РАН, доктора ветеринарных наук, заслуженного деятеля науки Республики Беларусь, профессора А.И. Ятусевича, Самарканд, 28–30 апреля 2021 года / Самаркандский институт ветеринарной медицины, Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Самарканд: Самаркандский институт ветеринарной медицины, 2021. – С. 280-282. – EDN WRGWQK.
7. Ахмедова, Е. Т. Коронавирусный энтерит у собак. Особенности диагностики и лечения / Е. Т. Ахмедова, К. В. Степанова // Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность : Материалы X Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ, КБР, Республики Адыгея, профессора Б.Х. Фиапшева, Нальчик, 22 марта 2024 года. – Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова, 2024. – С. 247-250. – EDN OUKZXX.
8. Старовойтова, С. В. Коронавирус собак и кошек в отношении COVID-19 / С. В. Старовойтова, Н. С. Яковлева // Теоретические и прикладные основы ветеринарной науки : Сборник трудов научно-практической конференции студентов института ветеринарной медицины и биотехнологии Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 31 мая 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 302-305. – EDN QOICJM.
9. Волкова, Н. А. Вирус иммунодефицита кошек / Н. А. Волкова, Н. С. Яковлева // Вопросы ветеринарной науки и практики : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск, 24 марта 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 8-9. – EDN BBBWBH.
10. Давтян Э.С. О НЕОБХОДИМОСТИ МОНИТОРИНГА ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СОБАК И КОШЕК В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОЙ ЭКОСИСТЕМЫ / Э.С. Давтян // Международный научно-исследовательский журнал.- 2016. - №8 (50) . - URL: https://research-journal.org/archive/8-50-2016-august/o-neobxodimosti-monitoringa-epizooticheskoj-situacii-infekcionnyx-zabolevanij-sobak-i-koshek-v-usloviyax-gorodskoj-ekosistemy (дата обращения: 15.01.2025). - doi: 10.18454/IRJ.2016.50.075

УДК 619:616.24-002.153:636.2

ИЗМЕНЕНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТЕЛЯТ ПРИ ЛЕЧЕНИИ БРОНХОПНЕВМОНИИ

Е. Е. Василевская, студентка
Научный руководить: Н. Н. Горб, канд. ветеринар. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье представлено влияние схем лечения телят при бронхопневмонии, включающих Амоксигарт и Респирон, на изменение клинических показателей. В обеих группах терапевтическая эффективность составила 100 %. Выздоровление телят сопровождалось нормализацией всех жизненно важных показателей – температуры, пульса и дыхания.

Ключевые слова: респираторные болезни, бронхопневмония, крупный рогатый скот, телята, терапевтическая эффективность, температура, пульс, дыхание.

Заболевание молодняка бронхопневмонией является одной из значимых и актуальных проблем в ветеринарии в наше время. Ежегодно падеж телят от респираторных инфекции, в совокупности с вынужденным убоем составляет от 20 до 40% [1]. Выходом из сложившейся ситуации является совершенствование профилактических ветеринарно-санитарных мероприятий, разработка и совершенствование современных, эффективных методов лечения, что в последствии позволят снизить потери крупного

рогатого скота [2, 3].

Целью нашей работы являлось изучение эффективности схем лечения бронхопневмонии в ООО «Колхоз «Луговской» Зонального района Алтайского края.

Объект исследования - 10 телят, черно-пестрой породы, больных бронхопневмонией. Возраст от 4 до 6 месяцев. Из этих животных по принципу аналогов сформировали 2 группы по 5 голов.

Схема лечения телят опытной группы. Антибиотик Амоксигард в дозе 1 мл на 20 кг массы тела животного внутримышечно 1 раз в сутки через 24 часа, 3 дня. Препарат Бутофан в дозе 5 мл на 30 кг массы тела животного подкожно 1 раз в сутки через 24 часа, 5 дней. Препарат Тонокард 3 мл на 30 кг массы тела животного подкожно 1 раз в сутки, 5 дней.

Телят контрольной группы лечили препаратом Респирон в дозе 2 мл на 15 кг массы тела животного, однократно. А также препаратом Бутофан в дозе 5 мл на 30 кг массы тела животного подкожно 1 раз в сутки, 5 дней. Тонокард 3 мл на 30 кг массы тела животного подкожно 1 раз в сутки, 5 дней.

В течение всего курса терапии животные подвергались ежедневному наблюдению и клиническому осмотру. В первый день эксперимента были проведены детальные клинические исследования животных из опытной и контрольной групп. Были зафиксированы данные о температуре, частоте дыхательных движений и сердечных сокращениях.

Габитус: у всех телят наблюдалось вынужденное лежачее положение, телосложение и упитанность удовлетворительная, конституция нежная, темперамент уравновешенный.

Волосяной покров: густой, равномерный. Волос плохо удерживался в фолликулах, взъерошен в области позвоночного столба.

Кожные покровы: розовые, подвижные и эластичные, без повреждений.

Слизистые оболочки ротовой и влагалища у самок блестящие, влажные, без повреждений. Слизистые оболочки носовой полости и конъюнктивы гиперемированы, из носовой полости двустороннее катаральное истечение.

Предлопаточные лимфоузлы: упругие, овальные, подвижные, безболезненные, не увеличены, температура кожи соответствовала окружающим тканям. Лимфоузлы коленной складки – веретенообразные, упругие, не увеличены, подвижны, безболезненны, температура не повышена.

У всех телят из обеих групп проявлялось снижение аппетита, жвачки и отрыжки, учащенное дыхание, смешанная одышка. Из носовых отверстий наблюдалось истечение серозного экссудата. Кашель поверхностный, сухой, частый, а при прослушивании легких наблюдались сухие хрипы. Температура тела повышалась до 39,9 °С. Частота сердечных сокращений в первый день составляла в среднем 110 ударов в минуту, а частота дыхательных движений - 48 в минуту.

Животные были помещены в индивидуальные боксы, над которыми были установлены инфракрасные лампы. Утром первого дня опыта были взяты образцы крови для гематологических исследований.

Во второй день эксперимента телята из опытной группы были в угнетенном состоянии, аппетит снижен. Клинические признаки были схожи с первым днем: наблюдались обильные серозные выделения из носа, сухой кашель и сухие хрипы, повышение температуры тела до 39,9 °С. Средняя частота сердечных сокращений составила 116 ударов в минуту, а частота дыхательных движений - 46 в минуту. В контрольной группе у больных телят также отмечалось угнетенное состояние с обильными серозными выделениями из носа, сухим кашлем и хрипами, повышением температуры тела до 39,9 °С. Средняя частота сердечных сокращений составила 117 в минуту, а частота дыхательных движений - 45 в минуту.

К третьему дню эксперимента у телят из опытной группы не было заметной динамики изменения состояния. Температура тела составляла 39,9 °С. Частота сердечных

сокращений была 112 в минуту, а частота дыхательных движений в среднем - 47 в минуту.У больных животных из контрольной группы также наблюдался серозный экссудат, сухие хрипы и кашель. Температура тела составляла 40°С. Средняя частота сердечных сокращений составила 117 в минуту, а частота дыхательных движений - 43 в минуту.

На четвертый день эксперимента состояние телят из опытной группы было угнетенным, аппетит отсутствовал. Наблюдались обильные серозные выделения из носа, сухой кашель и сухие хрипы при прослушивании легких. Температура тела достигала 40°С. Частота сердечных сокращений составляла 114 ударов в минуту, а средняя частота дыхательных движений - 51 в минуту. У животных из контрольной группы также наблюдалось подавленное состояние с явными признаками катаральной бронхопневмонии. Телята были вялыми, без аппетита, неактивны, практически не реагировали на окружающие раздражители. При осмотре отмечался сухой и болезненный кашель, а также сухие хрипы. Температура тела составляла 40°С, Средняя частота сердечных сокращений составляла 117 ударов в минуту, а частота дыхательных движений - 45 в минуту.

К пятому дню эксперимента не было заметной динамики изменения состояния телят в опытной группе. Температура тела составляла 39,8°С. Частота сердечных сокращений составляла 102 ударов в минуту, а средняя частота дыхательных движений - 51 в минуту. У телят из контрольной группы также не было заметной динамики изменения состояния. Температура тела составляла 39,7°С. Средняя частота сердечных сокращений составляла 109 ударов в минуту, а частота дыхательных движений - 43 в минуту.

В шестой день исследования у телят опытной группы наблюдалось улучшение аппетита, они стали более активными. Кашель сухой, менее частый, из носовых ходов выделялся экссудат катарального характера. Температура тела составляла 38,8°С. Средняя частота сердечных сокращений составляла 101 ударов в минуту, а частота дыхательных движений - 45 в минуту. У телят контрольной группы было замечено затрудненное дыхание с сухим, частым кашлем и обильными катаральными выделениями из носа. Температура тела составляла 39,3°С. Средняя частота сердечных сокращений составляла 105 ударов в минуту, а частота дыхательных движений - 46 в минуту.

На седьмой день у телят опытной группы был хороший аппетит, животные активны, истечения из носовых ходов скудные. При аускультации хрипы не обнаружены. Температура тела составляла 38,5°С. Средняя частота сердечных сокращений составляла 98 ударов в минуту, а частота дыхательных движений - 44 в минуту. У телят контрольной группы появился аппетит. Сухой кашель, катаральные истечения скудные. При аускультации - влажные хрипы. Температура тела составляла 38,9°С. Средняя частота сердечных сокращений составляла 102 ударов в минуту, а частота дыхательных движений - 46 в минуту.

На восьмой день у телят опытной группы хороший аппетит и активность. У двух телят был редкий сухой кашель, носовые истечения присутствуют у троих телят. Температура тела составляла 38,8°С. Средняя частота сердечных сокращений составляла 97 ударов в минуту, а частота дыхательных движений - 45 в минуту. У телят контрольной группы аппетит хороший. Кашель редкий, скудные носовые истечения у двоих телят. Температура тела составляла 38,8°С. Средняя частота сердечных сокращений составляла 98 ударов в минуту, а частота дыхательных движений - 46 в минуту.

На девятый день лечения у телят опытной группы активность сохранена, аппетит хороший, кашель остаточный, сухой, катаральные исчечения из носовых ходов наблюдаются у одного теленка. Температура тела составляла 38,5°С. Средняя частота сердечных сокращений составляла 95 ударов в минуту, а частота дыхательных движений - 43 в минуту. У телят контрольной группы наблюдается активность, аппетит хороший. Кашель остаточный, сухой, катаральные истечения из носовых ходов наблюдаются у двоих телят. Температура тела составляла 38,6°С. Средняя частота сердечных сокращений составляла 97 ударов в минуту, а частота дыхательных движений - 44 в минуту.

На десятый день исследования у телят опытной группы хороший аппетит, животные активные. Кашель редкий, при аускультации хрипов нет, одышка отсутствует, слизистые оболочки не гиперемированы, истечений из носовых ходов не наблюдается. Температура тела составляла 38,6°С. Средняя частота сердечных сокращений составляла 96 ударов в минуту, а частота дыхательных движений – 42 в минуту. В контрольной группе телята активны, аппетит хороший, присутствует остаточный кашель, истечения из носовых ходов наблюдаются у двоих телят. Температура тела составляла 38,7°С. Средняя частота сердечных сокращений составляла 97 ударов в минуту, а частота дыхательных движений – 44 в минуту.

На одиннадцатый день лечения у телят опытной группы клинические признаки респираторного заболевания отсутствуют. Все животные активные, хорошо поедают корм. Температура тела составляла 38,5°С. Средняя частота сердечных сокращений составляла 95 ударов в минуту, а частота дыхательных движений – 42 в минуту. У телят контрольной группы присутствует остаточный кашель, истечения из носовых ходов не наблюдаются. Животные активны, аппетит хороший. Температура тела составляла 38,6°С. Средняя частота сердечных сокращений составляла 96 ударов в минуту, а частота дыхательных движений – 43 в минуту.

На двенадцатый день телята опытной группы активны, аппетит повышен. Клинических признаков катаральной бронхопневмонии не наблюдалось. Температура тела составляла 38,3°С. Средняя частота сердечных сокращений составляла 94 ударов в минуту, а частота дыхательных движений – 40 в минуту. У контрольной группы телят клинические признаки респираторного заболевания отсутствуют. Температура тела составляла 38,4°С. Средняя частота сердечных сокращений составляла 93 ударов в минуту, а частота дыхательных движений – 41 в минуту.

На тринадцатый день исследования у телят опытной группы клиническая картина соответствует здоровому животному. Температура тела составляла 38,2°С. Средняя частота сердечных сокращений составляла 91 ударов в минуту, а частота дыхательных движений – 42 в минуту. У контрольной группы телят клинические признаки респираторного заболевания отсутствуют. Аппетит повышен, животные активны. Температура тела составляла 38,3°С. Средняя частота сердечных сокращений составляла 93 ударов в минуту, а частота дыхательных движений – 42 в минуту.

На четырнадцатый день исследования у телят опытной группы клинические признаки катаральной бронхопневмонии не были выявлены. Животные активны, хорошо поедают пищу. Температура тела составляла 38,5°С. Средняя частота сердечных сокращений составляла 95 ударов в минуту, а частота дыхательных движений – 40 в минуту. У телят контрольной группы также клинические признаки катаральной бронхопневмонии не были выявлены. Температура тела составляла 38,3°С. Средняя частота сердечных сокращений составляла 93 ударов в минуту, а частота дыхательных движений – 42 в минуту.

На пятнадцатый день исследования у телят опытной и контрольной группы клинические признаки заболевания полностью отсутствовали. Температура тела составляла 38,5°С. Средняя частота сердечных сокращений составляла 92 ударов в минуту, а частота дыхательных движений – 40 в минуту.

Введение препарата «Амоксигард» внутримышечно показал 100% терапевтическую эффективность. Полное выздоровление наступило на 11 день лечения. Препарат «Респирон», введенный подкожно также обеспечивал 100% терапевтическую эффективность. Полное выздоровление наступало на 12 день лечения. Случаев рецидива не отмечалось ни в одной из групп.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ляхова, А. В. Заболеваемость и падеж телят от незаразных болезней в Новосибирской области / А. В. Ляхова, Н. Н. Горб // Вклад молодых ученых в аграрную науку : Материалы Международной научно-практической конференции, Кинель, 18–19 апреля 2017 года. – Кинель: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 119-121. – EDN ZFYMCB.

2. Абрамов С.С. Профилактика и лечение респираторных заболеваний/ С.С. Абрамов, И.Г. Арестов. И.М. Карпуть и др.// Профилактика незаразных болезней молодняка. – М., 1990. – С. 110-123.
3. Витковский, М.И. Анализ распространения, этиологии и патогенеза бронхопневмонии телят / М.И. Витковский, Е.Г. Турицына // Материалы научного семинара «Вопросы прикладной морфологии и патологии животных». – Красноярск: Изд-во Красноярского ГАУ, 2017. – 40 с.

УДК 619:616-24.002:591.111.1

ИЗМЕНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ТЕЛЯТ ПРИ ЛЕЧЕНИИ БРОНХОПНЕВМОНИИ

Е. Е. Василевская, студентка
Н. Н. Горб, канд. ветеринар. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье представлена эффективность схем лечения телят при бронхопневмонии, включающих Амоксигарт и Респирон. В обеих группах она составила 100 %. Выздоровление телят сопровождалось нормализацией гематологических показателей.

Ключевые слова: респираторные болезни, бронхопневмония, крупный рогатый скот, телята, терапевтическая эффективность, гематологические показатели.

Бронхопневмония представляет собой воспалительный процесс в бронхах и легких, начинающийся с образования серозного экссудата в легочной паренхиме, что характерно для катарального воспаления легких. Это заболевание чаще всего поражает телят в возрасте от 1,5 до 3 месяцев и возникает осенью и зимой [1].

Бронхопневмония широко распространена как Российской Федерации, так и за ее пределами [2, 3].

Исследование крови является одним из важных методов диагностики. Анализ гематологических параметров в комплексе с клиническими исследованиями позволяет выявлять скрытые и начальные стадии заболеваний, определять возникшие осложнения, дифференцировать похожие заболевания, оценивать тяжесть болезни, функциональное состояние органов, контролировать эффективность лечения и прогнозировать исход заболеваний.

Для оценки состояния животных при лечении рекомендуется проводить анализ гематологических показателей крови − эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, уровень гемоглобина и гематокрита.

Целью научно-исследовательской работы было оценить влияние разных схем лечения бронхопневмонии у телят на некоторые гематологические показателей в процессе выздоровления.

Выполнение опытной части научно-исследовательской работы проводили на базе ООО «Колхоз «Луговской» Зонального района, Алтайского края.

Объектом исследования послужили 10 телят, черно-пестрой породы, у которых диагностировали катаральную бронхопневмонию. Возраст от 4 до 6 месяцев. Из этих животных по принципу аналогов сформировали 2 группы по5 голов. Больных животных опытной лечили по схеме: Амоксигард 1 мл на 20 кг массы тела, внутримышечно, 1 раз в день, 3 дня; Бутофан 5 мл на 30 кг массы тела, подкожно, 1 раз в день, 5 дней; Тонокард 3 мл на 30 кг массы тела, подкожно, 1 раз в день, 5 дней. Больных животных контрольной группы лечили по схеме: Респирон 2 мл на 15 кг массы тела, подкожно, однократно; Бутофан 5 мл на 30 кг массы тела, подкожно, 1 раз в день, 5 дней; Тонокард 3 мл на 30 кг массы тела, подкожно, 1 раз в день, 5 дней.

Амоксигард является комбинированным антибактериальным препаратом. Относится к группе антибиотиков пенициллинового ряда, обладает широким спектром

бактерицидной активности против большинства граммположительных и граммотрицательных микроорганизмов продуцирующих β-лактамазу. Механизм действия основан на подавлении активности бактериальных ферментов транспептидаз и пептидокликана, инактивирует пенициллазу, что приводит к гибели бактерий.

Респирон состоит из двух компонентов: флорфеникол - бактериостатический антибиотик широкого спектра действия, который активен в отношении граммположительных и граммотрицательных бактерий. А также флуниксин меглумин – нестероидное противоспалительное средство, которое оказывает анальгезирующее, противоспалительное, жаропонижающее и антитоксическое действие в организме.

Тонокард обладает аналептическим, антиоксидантным и кардиостимулирующим действиями, способствует стимуляции восстановления общей резистентности организма. В качестве действующего вещества содержит: бутафосфан, аскорбиновую кислоту, камфару и вспомогательные вещества: магния хлорид, кальция хлорид, магния сульфат, глюкозу моногидрат.

Бутофан относится к общеукрепляющим и тонизирующим комплексным препаратам, повышает резистентность организма к неблагоприятным факторам внешней среды, нормализует регенеративные процессы, метаболизм белков, жиров и углеводов. Состоит из двух компонентов: бутафосфан – способствует стимуляции метаболических процессов за счет улучшения функции печени. Цианокобаламин - активизирует процессы кроветворения, синтеза нуклеиновых кислот, восстанавливает до нормы уровень лимфоцитов-супрессоров, участвует в синтезе метионина, способствует образованию гликогена, мобилизует запасы энергии, необходимые для образования дезоксирибозы и синтеза ДНК.

Диагноз устанавливали на основании эпизоотологических данных, клинических признаков и результатов гематологического исследования крови телят.

Термометрию проводили ректально с помощью электронного термометра в течение 30 секунд. Пульс подсчитывали в течение 1 минуты на бедренной артерии и плюсне, путем наложения пальца на бедренную артерию.

Замер количества дыхательных движений подсчитывали за 1 минуту, путем подсчета движений грудной клетки на вдохе. Выделения из глаз и носа оценивали визуально. Кашель вызывали надавливанием на хрящи гортани и первые кольца трахеи.

Взятие крови проводили дважды - в 1 и 14 день исследования. Взятие крови на гематологические показатели осуществляли с помощью стерильной иглы, вакуумной пробирки с К2-ЭДТА для получения цельной крови. Взятие крови выполняли из вены хвоста, утром, перед кормлением.

Гематологические показатели крови исследовали в лаборатории КГБУ «Управления ветеринарии государственной ветеринарной службы Алтайского края по г. Бийску, Бийскому и Зональному районам», ул. Иркутская 28А, г. Бийск на автоматическом анализаторе закрытого типа Mindray BC-2800 с целью изучения динамики изменения показателей эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина, лимфоцитов, гематокрита и тромбоцитов.

Проанализировав полученные результаты, установили, что у телят первой опытной группы на 14 день после начала лечения отмечено достоверное повышение ($p \leq 0,01$) содержания эритроцитов до 6,84±0,05(×10)^12/л (при исходной величине 5,97±0,05(×10)^12/л); гемоглобина до 109,62±1,67 г/л (при исходной величине 95,73±0,53 г/л; тромбоцитов − 748,21±13,0 г/л (при исходной величине 662,21±12,6 г/л); гематокрит увеличился до 25,43±1,03 % (в начале опыта 15,95±1,25 %) и наблюдалось достоверное снижение ($p \leq 0,05$) количества лейкоцитов и лимфоцитов соответственно до 7,23±0,11×10^9/л и до 51,11±0,30 г/л (начало опыта 8,02±0,06×10^9/л и 55,34±0,29 г/л).

У телят контрольной группы достоверно увеличилось ($p \leq 0,05$) количество эритроцитов и уровень гемоглобина соответственно до 7,79±0,05 ×10^12/л (до лечения 6,15±0,05×10^12/л), до 111,1±1,67 г/л (при исходной величине 95,66±0,53 г/л); тромбоцитов до 750,38±14,59 г/л (при исходной величине 650,39±14,6 г/л) и гематокрита

до 24,86% (при исходной величине 14,52±0,62%) и наблюдалось снижение лейкоцитов до 7,52±0,09×10^9/л (до исследования 8,84±0,08×10^9/л); лимфоцитов с 54,34±0,22 до 50,97±0,67 г/л.

Проведенное лечение показало в обеих группах 100% терапевтическую эффективность и способствовало нормализации гематологических показателей, причем достоверных различий между группами не выявлено.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Респираторные заболевания молодняка крупного рогатого скота / Т. С. Ермилова, М. А. Самбурова, О. В. Кашарная, Э. А. О. Салимзаде // Ветеринария сегодня. – 2022. – Т. 11, № 3. – С. 203-209. – DOI 10.29326/2304-196X-2022-11-3-203-209. – EDN JYQCJZ.
2. Ляхова, А. В. Заболеваемость и падеж телят от незаразных болезней в Новосибирской области / А. В. Ляхова, Н. Н. Горб // Вклад молодых ученых в аграрную науку : Материалы Международной научно-практической конференции, Кинель, 18–19 апреля 2017 года. – Кинель: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 119-121. – EDN ZFYMCB.
3. Этиологическая структура респираторных болезней молодняка крупного рогатого скота вирусной этиологии / А. К. Схатум, В. И. Терехов, Н. Ю. Басова [и др.] // Международный научно-исследовательский журнал. – 2016. – № 3-3(45). – С. 42-44. – DOI 10.18454/IRJ.2016.45.123. – EDN VOWXXB.

УДК 619.9: 12.1:615.849:612.017

АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ. ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННЫХ АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ НА ОРГАНИЗМ ЖИВОТНЫХ

П.А Василец, студентка
Научный руководитель: Р. Г. Уткина, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В современном ветеринарном деле анестезиология занимает значимое место, обеспечивая проведение сложных хирургических вмешательств и процедур диагностики. Однако использование современных анестезиологических средств сопряжено с определенными рисками для организма животных. Данная статья посвящена анализу анестезиологических рисков, связанных с использованием современных анестетиков, и их влиянию на физиологические системы животных. Рассматриваются механизмы действия анестетиков, их возможные побочные эффекты и пути минимизации рисков в ветеринарной практике.

Ключевые слова: анестезиология, ветеринария, риск смертности, анестетики, риски, физиология животных, побочные эффекты, безопасность.

Проведение хирургических вмешательств, в ветеринарной практике, является неотъемлемой частью системы ветеринарного дела. Анестезиология в ветеринарной медицине есть – часть лечения, которая позволяя проводить разнообразные медицинские вмешательства с минимальным стрессом и болью для животных. С развитием фармакологии появились новые анестезиологические средства, обладающие высоким профилем эффективности и безопасности. Тем не менее, применение даже современных анестетиков может сопровождаться рисками, связанными с их влиянием на различные системы организма животных, а также повышением смертности животных.

Применение анестезии у животных связано с потенциальными рисками, которые могут возникать вследствие фармакологических свойств препаратов, индивидуальных особенностей пациента и условий проведения процедуры. Риски могут проявляться в виде кардиореспираторных осложнений, аллергических реакций, нарушения терморегуляции и других побочных эффектов.

Так, например, согласно статистике, общий уровень смертности жеребят до 1 года при применении общей анестезии составляет 1,9%. Однако максимальное значение

(4,26%) приходится на возраст до 1 месяца. Это можно объяснить тем, что жеребята имеют ряд физиологических особенностей, разительно отличающих их отвзрослых лошадей и предрасполагающихк развитию нежелательных реакций и осложнений. Учет физиологической уникальности жеребят при применении препаратов общей анестезии позволит снизить риски как в интраоперационный, таки в послеоперационный периоды [1].

Уровень смертности животных во время анестезии является важным показателем безопасности и эффективности ветеринарной анестезиологии. Стоит отметить, что не только жеребята подвержены риску смертности во время хирургического вмешательства, хотя безусловно лошади и жеребята имеют самый высокий риск смертности. Это обусловлено несколькими физиологическими и анатомическими особенностями. Большая масса тела лошади создает технические сложности при индукции и поддержании анестезии. Во время долгого лежания под анестезией у лошадей может развиваться миопатия постуральных мышц из-за компрессии тканей и нарушенного кровообращения.

У собак уровень смертности во время анестезии составляет примерно 0,17%. Относительно низкий процент смертности у собак объясняется их устойчивостью к анестетикам и возможностью более точного дозирования препаратов благодаря их размеру и физиологическим параметрам. Однако особенности отдельных пород, таких как брахицефалы (мопсы, бульдоги), предрасполагают к повышенному риску осложнений из-за анатомических особенностей дыхательных путей [2]. У кошек показатель смертности выше и составляет около 0,24%. Кошки более чувствительны к некоторым анестезиологическим средствам и имеют специфические метаболические пути, влияющие на переработку препаратов. Например, у кошек снижена способность глюкуронидации в печени, что замедляет выведение некоторых анестетиков и может приводить к их накоплению в организме [3].

У кроликов и мелких грызунов уровень смертности может достигать 1%. Эти животные обладают высоким метаболизмом и маленьким размером, что делает их особо чувствительными к передозировке анестетиков и быстрой потере тепла. Трудности в мониторинге жизненных показателей, такие как артериальное давление и насыщение кислородом, усложняют анестезиологическое ведение данной категории животных. Особенно сложно с рептилиями. Медленный метаболизм и зависимость от внешней температуры делают анестезию рептилий сложной задачей. У них наблюдается замедленное всасывание и выведение анестетиков, что затрудняет контроль глубины анестезии. Также рептилии склонны к дыхательной депрессии под действием анестетиков, что требует дополнительного мониторинга и поддержки дыхательной функции.

Современные анестетики отличаются более предсказуемым действием, быстрым началом и окончанием эффекта, а также меньшим количеством побочных реакций. К таким средствам относятся ингаляционные анестетики, например, изофлуран и севофлуран, и инъекционные препараты, такие как пропофол и альфаксалон. Эти средства широко применяются благодаря их преимуществам, однако они также могут вызывать специфические реакции организма животных.

Один из главных принципов современной анестезиологии — это обеспечение максимальной безопасности при введении животного в наркоз, вовремя и после наркоза [4].

Анестетики воздействуют на центральную нервную систему, вызывая потерю сознания и чувствительности. Ингаляционные анестетики могут влиять на сердечно-сосудистую систему, снижая артериальное давление и изменяя частоту сердечных сокращений. Пропофол, популярный инъекционный анестетик, может вызвать угнетение дыхания и гипотензию. Альфаксалон обладает относительно безопасным профилем, но может влиять на сердечную деятельность у чувствительных животных [5].

При поступлении в организм пропофол в значительной степени (до 98 %) связывается с белками плазмы крови. Метаболизируется в печени и вне ее. Метаболиты выделяются в основном почками. При применении пропофола для индукции анестезии и

для ее поддержания, наблюдается снижение среднего артериального давления и небольшие изменения частоты сердечных сокращений.

Альфаксалон связывается с 30-50% белков плазмы, и имеет конечный период полувыведения 25 минут у собак и 45 минут у кошек при приеме в клинических дозах (2 мг / кг и 5 мг / кг соответственно). Альфаксалон вызывает потерю сознания, воздействуя на рецепторы гамма-аминомасляной кислоты подтипа А (GABAA) в центральной нервной системе (ЦНС). Эти рецепторы представляют собой ионотропные лиганд-зависимые каналы, а ГАМК является их эндогенным лигандом. ГАМК является основным тормозным нейромедиатором в ЦНС. После активации рецептора канал открывается и способствует проведению хлоридов в клетку, вызывая гиперполяризацию постсинаптической мембраны. В низких концентрациях альфаксалон положительно влияет на ток хлоридов через хлоридные каналы, но в более высоких концентрациях он действует как агонист ГАМК, как и барбитураты. В результате наступает глубокая седация или анестезия, в зависимости от дозы и способа введения.

Факторы, влияющие на реакцию животных на анестезию, включают вид, породу, возраст, физиологическое состояние и наличие сопутствующих заболеваний. Например, пожилые животные или животные с сердечно-сосудистыми патологиями могут быть более подвержены рискам осложнений.

Несмотря на улучшения в области анестезиологии, риски при использовании современных анестетиков остаются значимыми. Важным аспектом является индивидуализация подхода к каждому животному. Предоперационная оценка состояния животного позволяет выявить потенциальные риски и скорректировать план анестезии. Мониторинг жизненно важных функций во время процедуры является критическим для своевременного обнаружения и коррекции осложнений [6;7;8].

Кроме того, взаимодействие анестетиков с другими лекарственными средствами может усиливать риски. Например, сочетание пропофола с опиоидами требует тщательного контроля из-за возможного усиления респираторной депрессии.

Для минимизации рисков рекомендуется проводить тщательную оценку пациента перед анестезией, включая сбор анамнеза, физическое обследование и, при необходимости, лабораторные исследования. Выбор анестетика должен основываться на особенностях животного и характере предстоящей процедуры.

Во время анестезии необходим постоянный мониторинг сердечно-сосудистой и дыхательной систем с использованием соответствующего оборудования. Поддержание нормотермии, корректировка доз препаратов и готовность к оказанию неотложной помощи также являются ключевыми элементами безопасности.

Современные анестезиологические средства значительно расширили возможности ветеринарной медицины, однако их применение сопряжено с определенными рисками для организма животных. Понимание механизмов действия анестетиков, возможных побочных эффектов и факторов риска позволяет повысить безопасность анестезии. Индивидуальный подход к каждому пациенту и тщательный мониторинг являются основными составляющими успешного проведения анестезии в ветеринарной практике.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Карклин, А. И. Особенности проведения общей анестезии жеребят / А. И. Карклин, В. А. Сорока, О. В. Балашова, А. Л. Смелкова // Международный вестник ветеринарии. — 2021. — № 1. — С. 359-366.

2. Грядунова, Ф. А. Факторы риска возникновения послеоперационных осложнений у собак, подвергшихся хирургическому лечению под общей анестезией / Ф. А. Грядунова, L. F. Sotnikova // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. — 2020. — № 6 (188). — С. 114-124.

3. Куевда, Е. Н. Сравнительная характеристика способов анестезии при эндоскопической овариогистерэктомии кошек / Е. Н. Куевда, М. Л. Лизогуб [и др.] // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды. — 2023. — № 35 (198). — С. 167-173.

4. Журба, В. А. Применение препарата «анестофол 1%» для анестезии у собак / В. А. Журба, И. А. Ковалев // Международный вестник ветеринарии. — 2018. — № 2. — С. 37-41.

5. Атаманчук, Е. Б. Сравнение эффективности различных анестезиологических протоколов при проведении кесарева сечения у собак / Е. Б. Атаманчук, С. К. Шебеко, А. М. Ермаков // Ветеринарная патология. —

2024. — № 1. — С. 41-50.
6. Альфаксалон [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://medum.ru/alfaksalon-mnn. – Дата обращения: 12.10.2024.
7. Альфаксалон [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.027e31cb-67065bbe-4a9fecfc-74722d776562/https/www.drugs.com/vet/alfaxan-multidose.html. – Дата обращения: 12.10.2024.
8. Пропофол [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rlsnet.ru/drugs/propofol-36103?ysclid=m27ixi7obi414643859. – Дата обращения: 12.10.2024.

УДК 619:616.246.2:636.2.053

НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ТЕЛЯТ НЕЗАРАЗНОЙ ЭТИОЛОГИИ

А. Е. Вдовкина, студент
Научный руководитель Е. Е. Глущенко, канд. ветеринар. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В обзорной статье рассмотрены самые распространённые незаразные заболевания, встречающиеся у молодняка крупного рогатого скота. Заболевания незаразной этиологии наносят значительный урон сельскому хозяйству, так как вовремя, не диагностированные заболевания незаразной этиологии и несвоевременное проведение терапевтических и лечебных мероприятий может привести к значительным экономическим потерям в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: незаразные болезни, телята, болезни пищеварительной системы, болезни дыхательной системы, болезни обмена веществ.

Сохранение молодняка крупно рогатого скота – одна из важных задач сельского хозяйства. Выращивание здорового молодняка на прямую влияет на экономическую эффективность животноводческого предприятия. На сохранение здорово молодняка влияет множество факторов, таких как генетический потенциал животных, условия содержания и кормления телят, а также профилактика и лечение заболеваний.

Наиболее важным является период жизни телёнка от рождения до трёх месяцев. Именно в этот период телята более уязвимы к воздействию неблагоприятных факторов, что влечёт за собой ряд болезней, а именно болезней незаразной этиологии.

Гибель молодняка от болезней незаразной этиологии составляет 80% по сравнению с гибелью взрослых животных.

Среди наиболее распространённых незаразных болезней телят выделяют следующие: болезни пищеварительной и дыхательной системы, болезни обмена веществ, травматизм и другие [1].

Среди всех незаразных болезней молодняка крупно рогатого скота наибольший процент составляют заболевания органов пищеварения. Чаще всего встречаются такие заболевания как диспепсия и гастроэнтерит. В основе незаразных заболеваний органов пищеварения лежит несоответствие между функциональной нагрузкой на органы пищеварения и их морфофизиологической возможностью, а также нарушение их морфофункционального становления в перинатальный и постнатальный период онтогенеза.

Основными причинами возникновения гастроэнтеритов у телят незаразной этиологии являются: несбалансированность рационов стельных коров по некоторым питательным веществам, некачественный корм и ошибочно составленный рацион телят, воздействие стресса на организм, нарушение гигиены кормления и содержания телят и другие. [8].

Главную роль в развитии гастроэнтерита телят незаразной этиологии играет низкий

естественный уровень специфической резистентности новорождённых телят от воздействия патогенной и условно патогенной микрофлоры. Это обуславливается тем, что строение плаценты коров препятствует поступлению антител от матери к телёнку и новорождённые телята рождаются с отсутствием в крови иммуноглобулинов, которые именно в этот период являются их основной иммунобиологической защитой. Распространение диспепсий незаразной этиологии наиболее часто связывают с нарушением выпойки молозива в первые часы после рождения, которые также приводят к снижению общей резистентности организма телёнка [2].

Профилактика и лечение заболеваний органов пищеварения незаразной этиологии должно проводится в комплексе, с соблюдением всех гигиенических норм и правил. Особое внимание следует уделить сбалансированности корма по макро- и микроэлементам. Рекомендуется избежать применения антибактериальных препаратов, которые подавляют ещё не сформировавшийся желудочно-кишечный тракт телят [3].

Заболевания органов дыхания занимают второе место среди всех незаразных заболеваний телят. Чаще всего проявляются в виде бронхопневмоний, которые проявляются нарушением всех систем и функций организма. Основной причиной бронхопневмоний телят являются простудные заболевания, связанные с раздражением дыхательных путей, которые могут развиться в результате следующих факторов: скармливание недоброкачественных кормов и недостаток воды; несвоевременная выпойка молозива, в том числе и выпойка холодного молозива, неправильный процесс выпойки; резкие переходы с одного типа кормления на другой; нарушение условий содержания; влияние неблагоприятных факторов, таких как стресс, холод, влажность, производственные шумы, некачественная подстилка, а также сезонность заболевания, так бронхопневмонии телята более подвержены в осенне-зимний период. С учётом того фактора, что у новорожденных телят ослабленный иммунитет, всё это ещё больше ведёт к понижению резистентности организма.

Одной из предрасполагающей особенностью в развитии незаразной бронхопневмонии телят являются анатомо-физиологические особенности телят - короткая трахея, узкие бронхи, большое количество кровеносных сосудов на слизистой оболочке, выстилающей дыхательные пути. Соблюдение правил содержания, кормления, а также своевременная профилактика бронхопневмонии телят незаразной этиологии позволят снизить процент заболеваемости и падежа телят [4].

Омфалит или воспаление пупочного канатика тоже относят к незаразным заболеваниям телят. Воспаление чаще всего наблюдают в первые 10 дней жизни, когда иммунитет ещё до конца не сформирован и резистентность организма понижена. Основными причинами данного заболевания могут являться - несвоевременная смена подстилки, а также низкое качество подстилки, несоблюдение мер профилактики в родильном отделении, отсутствие обработки пуповины сразу после рождения и плохая организация работы ветеринарных врачей [5].

Одно из лидирующих мест среди незаразных болезней молодняка крупно рогатого скота занимают болезни, связанные с обменом веществ. Беломышечная болезнь, рахит – являются одними из самых распространённых заболеваний этой группы. Беломышечная болезнь характеризуется глубокими нарушениями в обменных процессах организма, функциональными и морфологическими изменениями в нервной системе, мышечной ткани и других органах. Основной причиной является недостаток селена и витамина Е в организме, сразу после родов. Рахит заболевание сопровождающиеся кальциево-фосфорного и D витаминного обменов, что ведёт к изменению формирования костной ткани у молодняка, результатом является отставание в росте, искривление передних конечностей, непропорциональное телосложение [6].

Травматизм - является ещё одним примером болезней незаразной этиологии телят. Получение травм телят может происходить по вине самих телят. Примером может послужить групповое содержание молодняка, где телята активно бегают и играют. Также получение травм телёнком может происходить по вине обслуживающего персонала,

зоотехников и ветеринарных врачей.

Травмы могут быть получены в процессе рождения при оказании родовспоможения животным. При несоблюдении условий содержания – несоответствие качества подстилки стандартам, её отсутствие, дефекты покрытия пола, наличие предметов, возможных травмировать телёнка [7].

Для предотвращения заражения болезнями незаразной этиологии следует соблюдать ветеринарно-санитарные и зоогигиенические правила содержания, кормления и ухода за животными, а также вовремя проводить профилактические и терапевтические мероприятия. С соблюдением всех правил можно минимизировать заражение молодняка болезнями незаразной этиологии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Маслова, Н. А. Структура незаразных болезней телят в условиях промышленного прозводства / Н. А. Маслова, С. Ю. Стебловская // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: Материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Курск, 2024. – с. 252-256.
2. Хохлова, С. А. Факторы, способствующие заболеванию и распространению гастроэнтерита у телят / С. А. Хохлова, Н. Н. Горб // Научно-практический прогресс в сельскохозяйственном производстве: сборник тезисов Международной студенческой научно-практической конференции, Великие Луки, 06 декабря 2022 года / Великолукская государственная сельскохозяйственная академия. – Великие Луки: Б. и., 2022. – с. 49-52.
3. Щербаков, П. Н. Лечебно-диагностические мероприятия при гастроэнтеритах телят / П. Н. Щербаков, Т. Н. Шнякина, К. В. Степанова // АПК России. – 2023. – Т. 30, № 4. – с. 552-557.
4. Волкова, С. Н. Диагностика и лечение бронхопневмонии у телят / С. Н. Волкова, Е. Е. Сивак, И. И. Ефимова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК: Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 72-летию Курской ГСХА, Курск, 15 мая 2023 года. Том Часть 1. – Курск: Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова, 2023. – с. 291-295.
5. Золотарёв А. И. Омфалит у новорожденных телят / А. И. Золотарев, А. Г. Шахов, М. И. Рецкий, Т. И. Ермакова // Ветеринария. – 2012. – № 7. – с. 8-11.
6. Норбоева, Ж. С. Диагностика и терапия рахита телят Заиграевского района республики Бурятия / Ж. С. Норбоева, Н. В. Мантатова // ЛУЧШАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА - 2023 : сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса, Петрозаводск, 20 апреля 2023 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2023. – с. 202-206.
7. Сумарокова, А. Д. Мониторинг незаразных болезней молодняка крупного рогатого скота в одном из предприятий Баганского района Новосибирской области / А. Д. Сумарокова // МНСК-2022 : материалы 60-й Международной научной студенческой конференции, Новосибирск, 10–20 апреля 2022 года. – Новосибирск: Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, 2022. – с. 89.
8. Попов, Ю. Г. Препарат Смектовет при желудочно-кишечных болезнях новорожденных телят / Ю. Г. Попов, Е. Е. Глущенко // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2012. – № 2-1(23). – С. 94-98. – EDN OZOLYB.

УДК: 576.8/ 576.89

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ КОШКИ С ТРИХОМОНИАЗОМ НА БАЗЕ ВЕТЕРИНАРНОЙ КЛИНИКИ «ПУЛЬС» ГОРОДА НОВОСИБИРСК

А.О. Векленко, студентка
Научный руководитель: Зубарева И. М., канд. вет. наук, доцент
Новосибирский Государственный Аграрный университет

Аннотация. В настоящей статье рассматривается трихомониаз у кошек, заболевание, вызываемое простейшими микроорганизмами – Tritrichomonas blagburni. Диагностика и лечение трихомониаза представляют собой важные задачи в области ветеринарной медицины, так как заболевание может приводить к различным расстройствам желудочно-кишечного тракта. Основное внимание уделяется методам выявления заболевания. В ходе работы также разрабатываются эффективные стратегии лечения, основанные на современных подходах и препаратах. Работа проведена на базе

ветеринарной клиники "Пульс" в городе Новосибирске, с акцентом на практическое применение теоретических знаний в условиях реальной клинической практики.

Ключевые слова: трихомониаз, Tritrichomonas blagburni, кошки, диагностика, лечение, ветеринарная клиника, клиническая картина, жгутиковые, колит, исследование, паразиты, профилактика.

Трихомониаз – это заболевание, вызываемое простейшими, которые являются облигатными паразитами, обитающими в теплых, влажных анаэробных условиях желудочно-кишечного тракта или мочеполовой системе. У кошек Tritrichomonas blagburni (foetus) считается причиной колита, протекающего в легкой форме [5]. Причиной заражения трихомониазом является передача паразита почти исключительно фекально-оральным путем. Трофозоиты выделяются с фекалиями инфицированных кошек и в этой форме попадают к здоровой кошке, тем самым заражая ее. [4].

Распространение этого заболевания связано с несоответствием санитарных норм, недостатком ветеринарного контроля над содержанием животных и увеличением числа некастрированных животных. Трихомониазом болеют животные любого возраста, но чаще молодые до 1 года. Наибольшему риску подвержены животные из питомников или приютов ввиду скученного содержания. [3]. В настоящее время возбудитель описан у кошек, проживающих во многих странах, где распространенность инвазии может варьировать от 10 до 59 % [1].

Клинический случай. В ветеринарную клинику Пульс на прием поступил 4-месячный кот по кличке Арчи, породы канадский сфинкс (не кастрирован, содержание квартирное). Поводом к обращению послужило наличие у котенка разжиженных каловых масс с примесью крови.

Анамнез. 15 ноября 2024 г. владельцы заметили у котенка мягкий кал с капельками крови, коричневого цвета. Самостоятельно провели дегельминтизацию двукратно препаратом Милпразон 16 и 22 ноября 2024 г. Перевели на диетический корм линейки Gastrointestinal. Аппетит сохранен, кот активный, играет. Со стола ничего не ворует и не склонен грызть игрушки. Рвоты не наблюдалось. В клинику поступил 23 ноября 2024 г., все это время мягкий кал сохраняется.

23 ноября 2024 г. первичный прием. В ходе клинического осмотра было выявлено, что видимые слизистые оболочки бледно-розовые без особенностей, наложений, ротовая полость чистая без инородных предметов. Ректальная температура тела 38,5 °С. При пальпации брюшной полости живот мягкий, безболезненный, тургор в норме, подчелюстные, околоушные, подколенные лимфатические узлы не увеличены. Аускультация без особенностей. Артериальное давление 125/65 см. рт. Ст., частота дыхательных движений 30 в минуту. На приеме животное активное, реагирует на внешние раздражители, рефлекс угрозы сохранен.

Для установления диагноза в день обращения был взят глубокий смыв со слизистой оболочки прямой кишки для исследования методом ПЦР на Tritrichomonas blagburni и отправлен в лабораторию «VetUnion». Также было проведено ультразвуковое исследование органов брюшной полости, по результатам которого никаких патологий не было выявлено.

В качестве лечения до получения результатов ПЦР были назначены пробиотики FortiFlora по 1 пакетику с кормом 1 раз в сутки и клетчатка Псиллиум по ½ капсулы. По неофициальным данным дозировка варьируется от ½ до 1 чайной ложки во время еды. Так же была предложена профилактическая дегельминтизация фенбендазолом («Фебтал») в дозировке 50 мг/кг 1 раз в день 3 дня подряд.

26 ноября 2024 г. пришел положительный результат ПЦР – исследования глубокого смыва из прямой кишки.

27 ноября 2024 г. на повторной приеме была проведена корректировка назначенного ранее лечения с учетом положительного результата ПЦР-исследования. Был добавлен ронидазол в дозе 30 мг/кг 1 раз в день в течение 14 дней, отмена пробиотика

FortiFlora.

Согласно данным автора Джей Э. Сайкса, доза ронидазола может повышаться до 50 мг/кг в сутки или кратность 2 раза в сутки [4]. Однако при двухразовом применении более вероятно возникновение побочных реакций со стороны центральной нервной системы, и фармакокинетические данные указывают на то, что 30 мг/кг один раз в день может быть столь же эффективным [6, 7]. Если лечение ронидазолом не помогает, его можно дополнить пробиотиком Protexin Pro-Kolin Enterogenic, который необходимо применять одновременно с ронидазолом. Также необходимо устранить другие инфекции и инвазии, в том числе исследовать кошку на вирус иммунодефицита и вирус лейкоза кошек. Диета с высоким содержанием клетчатки или гидролизатом белка [2]. Есть вероятность, что воздействие T. blagburni можно снизить, уменьшив стресс и перегруженные условия в домашних ситуациях [8].

В течение первых пяти дней приема ронидазола у Арчи наблюдались значительные улучшения качества стула. Через 14 дней после начала приема препарата наблюдалось полное клиническое выздоровление.

Владельцу было рекомендовано проводить профилактическую дегельминтизацию Арчи 1 раз в 3 месяца, соблюдать постоянность рациона и при возникновении повторных признаков диареи обратиться в ветеринарную клинику.

Таким образом, трихомониаз – это серьезное заболевание, которое требует внимательной диагностики и адекватного лечения. Расстройства со стороны желудочно-кишечного тракта у домашних питомцев – частая причина обращения владельцев к ветеринарному врачу. Для выбора правильной тактики лечения и его успеха необходим тщательный сбор анамнеза и правильная диагностика.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. VetUnion / Сеть ветеринарных клиник с собственным лабораторным комплексом : официальный сайт, 2024. — URL: https://vetunion.ru/lab/analysis/sobaki-i-koshki/tritrichomonas-blagburni-foetys/ (дата обращения 07.12.2024).
2. Ганн-Мур, Д.А., Макканн, Т.М., Рид, Н. и др. Распространенность инфекции Tritrichomonas foetus у кошек с диареей в Великобритании // J. FelineMedSurg 2007; 9: 214-218.
3. Два Сердца / Многопрофильный ветеринарный центр : официальный сайт, 2024. — URL: https://duocor.ru/stati/trikhomonoz-koshek/ (дата обращения 07.12.2024).
4. Джей Э. Сайкс. Инфекционные болезни собак и кошек. — 5-е изд. — Elsevier, 2022. — Текст : электронный // Elsevier : электронно-библиотечная система. — С. 4399. — URL: https://shop.elsevier.com/books/greenes-infectious-diseases-of-the-dog-and-cat/sykes/978-0-323-50934-3 (дата обращения 07.12.2024). Режим доступа для авторизованный пользователей.
5. Миронова, А. А. Распространение трихомоноза среди кошек с ливрейным синдромом / А. А. Миронова, В. А. Волкова // Ветеринария Северного Кавказа. – 2021. – № 2. – С. 67-71. – EDN NNHHWG.
6. Набиев, Ф. Г. Современные ветеринарные лекарственные препараты : справочник / Ф. Г. Набиев, Р. Н. Ахмадеев. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-1100-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — С. 653. — URL: https://e.lanbook.com/book/210626 (дата обращения: 07.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Папич М. Г. Справочник ветеринарных препаратов Папича / М. Г. Папич. — 5-е изд., перевед. — Elsevier, 2020. — Текст : электронный // Elsevier : электронно-библиотечная система. — С. 824. — URL: https://www.ebooks.com/en-ru/book/210144523 (дата обращения 07.12.2024). Режим доступа для авторизованный пользователей.
8. Танмой Р. Принципы и практика собаководства, и клинические паразитарные заболевания кошек. — 9-е изд. — Willey, 2021. — Текст : электронный // BooksVets : электронно-библиотечная система. — С. 157. — URL: https://booksvets.blogspot.com/2024/01/principles-and-practices-of-canine-and-feline-clinical-parasitic-diseases.html (дата обращения 07.12.2024). Режим доступа для авторизованный пользователей.

УДК 619:616.31

ОДОТОКЛАСТИЧЕСКАЯ РЕЗОРБЦИЯ ЗУБОВ У КОШЕК

А.Д. Великжанина, студентка
Научный руководитель М.А. Бойкова, канд. ветеринар. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Резорбция зубов у кошек (ее также обозначают такими терминами, как feline tooth resorption, feline odontoclastic resorptive lesions, одонтокластические резорбтивные поражения) является распространенным стоматологическим заболеванием, с которым сталкиваются от 20 до 80% взрослых кошек в зависимости от исследуемой популяции. Все кошки подвержены резорбции зубов. Чистокровные кошки, такие как абиссинская, сиамская, русская голубая, шотландская вислоухая и персидская, могут иметь поражения в более раннем возрасте. Резорбция зубов редко диагностируется у кошек моложе двух лет. У большинства пораженных кошек заболевание диагностируется в возрасте старше четырех лет.

Ключевые слова: резорбция зубов, органопатология, патология развития зубов и зубного прикуса, одонтокласты, анатомические аномалии зубов, рентгенография.

Резорбция зуба сопровождается рассасыванием зубной ткани непосредственно в причелюстной области, это приводит к болезненности и утрате жевательной функции. Резорбция возникает в результате воздействия на зуб механических факторов и зубного камня, способствует также неправильный зубной прикус. Прогрессирование заболевания приводит к оголению пульпы зуба и активации воспалительного процесса. Особую болезненность причиняют осколки зуба [2]. При одонтокластической резорбции зуба происходит деминерализация неорганической части зуба, после чего под воздействием продуктов жизнедеятельности бактерий, содержащихся в мягком налёте, происходит деструкция органической части зуба. Болезнь характеризуется прогрессирующим разрушением твердых тканей зубов (эмаль, цемент, дентин), а также может приводить к воспалению и деструкции окружающих тканей зуба (альвеола, периодонтальная связка, десна). Течение болезни может быть бессимптомным, поэтому часто владельцы могут не замечать изменений в поведении питомцев. Однако нередко патология сопровождается такими клиническими признаками, как сниженный аппетит, анорексия, гиперсаливация (повышенное слюноотделение), кровоточивость десен, наблюдается скрежетание зубами и выпадение зубов [1,2].

Этиология этого заболевания у домашних кошек до сих пор не установлена. Существует несколько различных теорий, однако причинный фактор еще не определен. Раньше считали, что одонтокластической резорбции зуба - результат периодонтального заболевания. Но последние исследования не могут подтвердить эту взаимосвязь. Рентгенологическая картина зубов не имеет сходства у кошек с резорбтивным поражением зубов и кошек, больных периодонтитом, разница наблюдается и клинически. Также существуют гипотезы возникновения одонтокластической резорбции зуба в результате абнормальной регуляции кальция, гиперавитаминоза витамина А, избытка витамина D, механического стресса (повреждения), анатомических аномалий зубов, вирусной инфекции. Но на данный момент точные причины возникновения заболевания неизвестны.

Резорбция зубов происходит в результате активного процесса, во время которого активируются одонтокласты. Резорбция, по-видимому, является прогрессирующим процессом. Она начинается на поверхности корня, в случае поражений 1-го типа — обычно на цементоэмалевой границе. Потом процесс захватывает корень и распространяется по дентину корня вверх, в дентин коронки, где может вызывать отслаивание эмали. Лишившись поддержки, эмаль может разрушаться или разламываться [2,3].

Различные типы резорбции выделяют в зависимости от локализации очага и далее классифицируют их как воспалительную и невоспалительную резорбцию. Внутренняя резорбция начинается в эндодонте и вызывается главным образом пульпитом. Начальные этапы внешней резорбции проходят на поверхности корня зуба, и у этого типа резорбции может быть несколько причин, в том числе воспаление пародонта. На поздней стадии эти две формы резорбции практически неразличимы. У собак и кошек чаще встречается внешняя воспалительная резорбция. Резорбцию зубов у кошек классифицируют на основании степени тяжести резорбции (стадии 1-5) и в соответствии с внешним видом поражения на рентгеновских изображениях (типы 1-3) [4].

Тип 1: на рентгенограмме зуба с поражением типа 1 имеются одиночный участок или множественные участки просветления в зубе, который в остальных областях демонстрирует нормальную рентгеновскую плотность, имеет нормальные пространство пародонтальной связки и эндодонт. Происходит разрушение зуба, но нет замещения.

Тип 2: на рентгенограмме зуба с поражением типа 2 наблюдается сужение или облитерация пространства пародонтальной связки по меньшей мере в некоторых областях и уменьшение рентгеновской плотности по меньшей мере части зуба. Присутствуют признаки заместительной резорбции.

Тип 3: на рентгенограмме зуба с поражением типа 3 в одном и том же зубе присутствуют признаки резорбции как типа 1, так и типа 2. У зуба с таким внешним видом имеются области как нормального, так и суженного либо отсутствующего пространства пародонтальной связки, а также одиночный участок или множественные участки просветления в зубе и уменьшение рентгеновской плотности в других областях зуба [2,3,4].

Стадия резорбции у кошек, определяемая на основании внешнего вида поражения на рентгеновских изображениях у кошек можно дополнительно классифицировать по степени резорбции, выявляемой при рентгенографии. В настоящее время широко признана и принята одна система классификации.

Стадия 1: легкая степень потери твердых тканей зуба (цемента либо цемента и эмали).

Стадия 2: умеренная степень потери твердых тканей зуба (цемента либо цемента и эмали, с потерей дентина, но без распространения дефекта в пульпарную камеру). Стадия 3: потеря твердых тканей зуба с образованием глубокого дефекта (потеря цемента либо цемента и эмали, с потерей дентина и распространением дефекта в пульпарную камеру); большая часть зуба сохраняет свою целостность.

Стадия 4: обширная потеря твердых тканей зуба (цемента либо цемента и эмали, с потерей дентина и распространением дефекта в пульпарную камеру); большая часть зуба теряет свою целостность.

Стадия 4 а: коронка и корень зуба поражены в равной степени;

Стадия 4 б: коронка зуба поражена сильнее, чем корень;

Стадия 4 в: корень зуба поражен сильнее, чем коронка.

Стадия 5: остаточные твердые ткани зуба присутствуют только в виде неравномерно распределенных участков рентгеновской плотности, покрытие десной полное.

У одного пациента может одновременно присутствовать нескольких типов и стадий [1,3,4].

Целью любого лечения является купирование боли, предотвращение прогрессирования патологии и восстановление функции зубочелюстного аппарата. Основываясь на том факте, что воспаление пульпы возникает на поздних стадиях заболевания, более вероятно, что поражения, которые ограничены поверхностями корня и не сообщаются с ротовой средой, протекают бессимптомно. Однако, как только разрушение дентина прогрессирует до такой степени, что процесс проникает в пульпу и/или устанавливается сообщение с полостью рта (когда эмаль утрачена, таким образом обнажая дентин в полости рта), возникает дискомфорт и/или боль[1,2].

Современными предлагаемыми методами лечения одонтокластических резорбтивных поражений являются полная экстракция зуба и/или ампутация коронки. В нескольких опубликованных исследованиях было доказано, что применение консервативных методов лечения (пломбирование зубов) неэффективно, поскольку резорбция зубов продолжается, а пломбировочный материал не фиксируется долгосрочно. Следовательно, восстановление одонтокластических поражений у кошек в качестве метода лечения не может быть рекомендовано. Консервативное лечение также заключается в клиническом и рентгенологическом наблюдении за поражением. Этот подход рекомендуется только для поражений, которые не очевидны при клиническом осмотре (т. е. визуализируются только рентгенологически) и не сопровождаются проявлением признаков дискомфорта или боли. А поскольку большинство поражений диагностируется только при обширной патологии, консервативное лечение крайне редко рекомендуется к применению в условиях общей практики. В большинстве случаев показано удаление всего пораженного зуба или ампутация коронки. Золотым стандартом лечения является полная экстракция пострадавших зубов [2,3,4].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Современная ветеринарная медицина [журнал] / издатель ООО ИИЦ «Зооинформ»; глав. ред. Е. Забегина. – Москва: ООО ИИЦ «Зооинформ», 2010. – Bimestrial. – ISSN 2079-9950. – 2017.– № 6.
2. Николаева, В. А., Мукий, Ю. В. Диагностика разных типов резорбционного поражения зубов у собак и кошек / В. А. Николаева, Ю. В. Мукий // Сборник научных трудов Десятой Всероссийской межвузовской конференции по клинической ветеринарии в формате Purina Partners. – Москва, 18 декабря 2020 года. – Москва: НПО «Сельскохозяйственные технологии», 2020. – С. 141-145. – EDN NCWOAY.
3. AVDC Nomenclature. AVDC.org. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: (https://www.avdc.org). – Дата обращения: 20.02.2025.
4. Международное руководство по стоматологии Всемирной ассоциации ветеринарной медицины мелких домашних животных / Б. Немек [и др.]. –2020. - № 61.- С.26-30.

УДК 636.084

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В РАЦИОНАХ МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Т.В.Волынкина, студентка
Е.М.Шестопалова, студентка
М.Д.Игенов, преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Тенденции к изменению системы питания происходят регулярно и объясняются различными факторами: доступность продуктов, научная обоснованность употребления того или иного продукта, влияние климатических условий на производство продуктов, изменения в питании в зависимости от сезонности и целей, интересы и веяния, новые проводимые исследования в сфере питания. Все факторы в разной мере влияют на пищевые привычки и потребности в питательных веществах, однако неоспоримым остается факт биологической потребности организма в незаменимых аминокислотах, и как следствие — белках.

Ключевые слова: питательные вещества, сейтант, чечевица, соя, метионин, пищевые добавки, энтомопротеин, микропротеин.

Главной альтернативой белку мясному можно считать сейтан, также известный как клейковина пшеницы или растительное мясо. Особенностями сейтана являются низкое содержание натрия и углеводов. Продукт богат железом и является хорошим источником кальция [1].

Чечевица — 24 гр белка в 100 гр продукта, помимо этого, она богата витаминами

группы В и важными минералами, как железо (11,8 мг %), магний (80 мг %), калий (672 мг %), обладает низким содержанием жира (1,5 г в 100 г) и натрия (55 мг %). В 100 г продукта содержит 24 г белка, 1,5 г жира и 46,3 г углеводов, 11,5 г пищевых волокон [2]. Бобовые плохо перевариваются и усваиваются собаками, вызывают метеоризм. При вынужденном кормлении их необходимо тщательно молоть или вымачивать в воде не менее 10 часов и хорошо разваривать. Однако зерна бобовых могут составлять значительную часть некоторых сухих кормов [3].

Соя — 8 гр белка на 100 гр. Это альтернатива мяса имеет свои истоки в Древнем Китае и поставляется во множестве различных форм, вкусов и текстур. В 100 г продукта содержит 8 г белка, 5 г жира и 2 г углеводов [2].

Метионин, незаменимая серосодержащая аминокислота (SAA), играет важную роль во многих метаболических процессах. В настоящее время метионин представлен на рынке двумя источниками: кристаллическим DL-метионином и гидроксианалогом метионина (МНА). Важность поступления аминокислот из корма для удовлетворения в них физиологической потребности организма животных, а также высокая стоимость их источников привели к тому, что при формировании рационов специалисты прибегают к применению концепции идеального белка. Так же на рынке представлены альтернативы метионину — бетаин, холин и некоторые ферменты. Однако результаты их использования демонстрируют невысокий процент замещения — до 15%. В результате разработан фитобиотик Meth Plus® (Метс Плюс) на основе экстрактов растений и водорослей с высоким содержанием серы, которым можно заменить до 75% синтетического метионина в рационе моногастричных животных. Это сочетание биологически активных веществ природного происхождения, участвующих в реакциях активации и регенерации метионина. Он выступает в качестве адъюванта (катализатора), задача которого повысить доступность этой аминокислоты из компонентов корма, а также способствовать ее восстановлению в организме [4].

Известен способ приготовления кормовой добавки для кормления поросят, согласно которому сухую пивную дробину обогащают пробиотиком «Пробиоцел» с содержанием Bacillus subtilis 8130 не менее $2{,}5 \cdot 10^7$КОЕ в 1 г дробины. Пробиотик "Пробиоцел" предназначен в качестве препарата для нормализации деятельности микробиоценоза желудочно-кишечного тракта, повышения переваримости клетчатки кормов, стимуляции обмена веществ в организме [5].

Микропротеины - получаются путем культивирования одноклеточных микроорганизмов (бактерий, дрожжей, водорослей и др.). Выращивать их можно на относительно недорогом субстрате (крахмал, меласса и другие побочные продукты переработки зерна, масложировой и спиртовой промышленности, даже парафины нефти и метан). Выпускать данную продукцию можно круглогодично, при этом в ее биомассе будет содержаться около 75% белка.

Промышленная культура одноклеточных грибов (грибковый белок) производит продукты с высоким содержанием белка. Благодаря содержанию клетчатки они могут имитировать мясо и могут быть использованы для производства влажных кормов для собак и кошек. Создавая особые условия выращивания, можно получить хорошие аминокислоты и белки, а также содержание витаминов и микроэлементов в продуктах. В 2022 году Enough ввела в эксплуатацию фабрику в Шотландии, которая производит 50 000 тонн бактериального белка ABUNDA в год (в настоящее время она производит чуть более 10 000 тонн продукции в год) [7].

Известно, что мухи (*DIPTERA MUSCIDAE*) продуцируют кормовой белок. Полученную личиночную массу используют в натуральном или в высушенном виде. Мука, полученная после высушивания личинок, содержит 48-52% белка и до 27% жира. Добавка к комбикорму сухой личиночной биомассы эффективно отразилась на продуктивности цыплят. Кожебаев Б.Ж. Муха (*DIPTERA MUSCIDAE*) как продуцент кормового белка для птиц на востоке Казахстана [6].

Научные исследования, проведенные в разных странах на рыбах, поросятах,

цыплятах, показывают возможность и обоснованность применения в их рационе муки из личинок мухи черная львинка *Hermetia illucens* (Kalová, Borkovcová, Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis, 2013, LXI, No. 1, p. 77-83). Личинки *Hermetia illucens* содержат ~40% протеина и ~30% жира (при развитии на некоторых субстратах содержание жира в личинках превышает 45%, обогащены кальцием, фосфором, железом) [7].

Жир и белок из насекомых может применяться в составе стартеров для поросят и цыплят, рыб, креветок. Так как этот белок не встречается в кормлении собак, он может включаться в сухие и влажные гипоаллергенные диеты [7].

Оценке белкового состава насекомых посвящен ряд исследований. Так, C. Xiaoming и соавт. оценили содержание белка у 100 видов насекомых (включая домашнего сверчка), где оно находилось в диапазоне от 13,0 до 77,0% по сухому веществу, что, по мнению авторов, отражает большую изменчивость тестируемых видов [8]. J. Ramos-Elorduy и соавт. исследовали в Мексике 87 видов съедобных насекомых, среднее содержание белка в которых варьировало от 15 до 81%. В работе также изучали его усвояемость, которая составила от 76 до 96% [9]. По результатам исследования M.D. Finke установлено, что усвояемость белка в среднем лишь немногим меньше значений усвояемости яичного белка (95%) или белка говядины (98%) и выше, чем для многих растительных белков [10].

Существующие в России немногочисленные проекты по выращиванию насекомых специализируются на переработке отходов животноводства и выпуске на основе биомассы насекомых кормов для животных.

«Энтопротэк» (Москва) выращивает черную львинку и специализируется на переработке отходов сельского хозяйства в кормовые добавки для животных. Сейчас суточное производство составляет около 700 кг концентрированной муки с содержанием протеина до 62%. Живых насекомых на получение такого объема муки требуется в четыре раза больше. Мука пользуется большим спросом у животноводческих предприятий. Также компания реализует цельные сухие личинки черной львинки: кому-то продукция нужна в таком виде (например, для московского зоопарка), а кто-то сам их перерабатывает для различных нужд [11].

«Зоопротеин» (Липецкая область) занимается переработкой отходов животноводческих предприятий в кормовой белок и удобрения зеленой мясной мухой *Lucilia Caesar*. В месяц компания способна производить до 500 кг кормового белка. Продукция пользуется большим спросом у птицефабрик, животноводческих и рыбоводческих предприятий [11].

Для компании «ИнАгроБио» (Ярославская область), которая специализируется на аквакультуре, производство домашней мухи (Musca domestica) является скорее вспомогательным — таким образом предприятие обеспечивает своего малька кормами [11].

Микробные протеиновые добавки (биопротеин) является полноценным микробиологическим белком и представляет собой биомассу инактивированных клеток непатогенных метанокисляющих бактерий. Бактериальная биомасса, полученная на метане,

представляет собой продукт с высоким содержанием белка, который содержит все незаменимые аминокислоты. Наиболее известная микробная кормовая добавка под торговым названием «Гаприн», которая производилась в нашей стране на опытно-промышленной установке Светло-Ярского завода в Ярославской области. Из произведенных за указанный период 40 тыс. тонн гаприна, большая часть пошла на экспорт [12].

Гаприн – это биомасса инактивированных (убитых при термообработке) клеток непатогенных метанокисляющих бактерий *Methylococcus, Methylocysdes, Methylomonas*. Гаприн имеет порошкообразный вид, желтовато-бежевого, серого или коричневого цвета, запах, свойственный биомассе. Массовая доля влаги – не более 10%, золы в пересчете на

абсолютно сухое вещество – не более 10%, сырого протеина – не менее 70%, белка по Барнштейну – не менее 63%, липидов – не более 14%. Являясь полноценным микробиологическим белком с высоким содержанием витаминов и микроэлементов, гаприн предназначен для использования в качестве компонента комбикормов и белково-витаминных добавок (БВД) в животноводстве. Гаприн содержит незаменимые аминокислоты, в том числе лизин (4%) и серосодержащие аминокислоты (1,7%). Также продукт богат витаминами группы В: тиамин (В1) – 14,1 мг/кг, цианкобаламин (В12) – 5,6 мг/кг, иными микро- и макроэлементами. Способствует лучшему усвоению других кормов [13].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Растительное мясо: что это, в чем его преимущества и недостатки [Электронный ресурс]: Гастрономъ, 2022. - Режим доступа: https://www.gastronom.ru/.
2. Химический состав российских пищевых продуктов / под ред. И. М. Скурихина, В. А. Тутельяна. М.: ДеЛи принт, 2002. 236 с.
3. Пастухова, Л. А. Растительный компонент в рационах служебных собак: корма или кормовые добавки? / Л. А. Пастухова // Вопросы кинологии в войсках национальной гвардии Российской Федерации: Сборник научных трудов. – Пермь: Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего образования «Пермский военный институт войск национальной гвардии Российской Федерации», 2018. – С. 101-104. – EDN ZCLVNB.
4. Фитобиотик как альтернатива синтетическому метионину в рационах моногастричных / И. Лопес, Е. Суйка, С. Лопес [и др.] // Комбикорма. – 2016. – № 1. – С. 85-87. – EDN VFRQUP.
5. Патент № 2576200 C1 Российская Федерация, МПК A23K 50/00, A23K 10/18, A23K 10/20. Способ получения биологически активной кормовой добавки для сельскохозяйственных животных и птицы с пробиотиком и белком насекомых: № 2014150425/13: заявл. 12.12.2014: опубл. 27.02.2016 / Н. А. Ушакова, Д. С. Павлов, В. Г. Правдин [и др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН.
6. Патент № 2284703 C1 Российская Федерация, МПК A23K 1/06 A23K 1/165, Способ кормления поросят: № 2005107578/13: заявл. 21.03.2005: опубл. 10.10.2006 / В. Н. Виноградов, М. П. Кирилов, А. Я. Яхин [и др.]; заявитель Всероссийский государственный научно-исследовательский институт животноводства
7. Швыдова, А. В. Микропротеины и энтомопротеины как источник полноценного белка / А. В. Швыдова // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Материалы II всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25 ноября 2021 года. Том Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 230-232. – EDN OZYVSP.
8. Xiaoming C., Ying F., Hong Z. Review of the nutritive value of edible insects. Edible insects and other invertebrates in Australia: future prospects // Proceedings of a Workshop on Asia-Pacifi c Resources and their Potential for Development, 19–21 February 2008. Bangkok, 2010. P. 85–92.
9. Ramos-Elorduy J., Pino J.M., Prado E.E., Perez M.A., Otero J.L., de Guevara O.L. Nutritional value of edible insects from the state of Oaxaca, Mexico // J. Food Compos. Anal. 1997. Vol. 10, N2. P. 142–157.
10. Finke M.D. Nutrient content of insects // Encyclopedia of Entomology / ed. J.L. Capinera. London; Dordrecht : Kluwer Academic, 2004. P. 1562–1575. ISBN 978-1-4020-6242-1.
11. Протеин XXI века: сверчки, тараканы и личинки мух. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.agroinvestor.ru/technologies/article/31853-protein-xxi-veka
12. Топорова, И. В. Анализ химсостава микробной протеиновой добавки для животных / И. В. Топорова, Л. В. Топорова, Л. В. Грядицкая // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, зоотехнии, биотехнологии и экспертизы сырья и продуктов животного происхождения : Сборник трудов научно-практической конференции, Москва, 08 ноября 2022 года / Под общей редакцией С.В. Позябина, Л.А. Гнездиловой. – Москва: Сельскохозяйственные технологии, 2022. – С. 465-466. – EDN QPMFOQ.
13. Зырянова, Н. А. Способ повышения сохранности пушных зверей / Н. А. Зырянова // Мир Инноваций. – 2019. – № 4. – С. 65-70. – EDN GIDZTP.

УДК 636.085.16

МЕТАБИОТИКИ В КОРМЛЕНИИ МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Т.В Волынкина, студентка
Е.М Шестопалова, студентка
М.Д Игенов, преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Точное определение метабиотиков было сформулировано профессором Б.А. Шендеровым: «Метабиотики являются структурными компонентами пробиотических микроорганизмов и/или их метаболитов, и/или сигнальных молекул с определенной (известной) химической структурой, которые способны оптимизировать специфичные для организма хозяина физиологические функции, регуляторные, метаболические и/или поведенческие реакции, связанные с деятельностью индигенной микробиоты организма хозяина. Метабиотики справедливо можно отнести к средствам нового поколения управления микрофлорой толстой кишки как экосистемой и метаболическим органом. Они перспективны для коррекции различных функциональных нарушений органов и систем, возникающих вследствие дисбиоза. Активные метаболиты обладают комплексом положительных эффектов: антибактериальные свойства позволяют бороться с патогенными и условно-патогенными микроорганизмами, не влияя при этом на полезную микрофлору кишечника; благодаря ферментной активности гидролитических энзимов улучшается пищеварение; усиливается иммунная защита организма.»

Ключевые слова: метабиотики, микроорганизмы, микрофлора, микробиологи.

Микроорганизмы кишечника (в том числе пробиотические штаммы) способны расщеплять и метаболизировать сложные питательные вещества и эндогенные вещества (слюну, соединения желудочно-кишечных соков, эпителиальные клетки, мёртвые микробные клетки и т. д.), в результате чего образуются низкомолекулярные (LMW) биоактивные вещества, которые могут находиться как внутри, так и вне микробных клеток и обнаруживаться в содержимом кишечника или проходить через барьер кишечного эпителия и определяться в различных жидкостях, органах и тканях человека. Эти соединения, получаемые из пробиотических (симбиотических) микроорганизмов, образуют так называемый пробиотический метаболом. Взаимодействуя с соответствующими про- и эукариотическими клетками-мишенями, эти биологически и фармакологически активные соединения могут контролировать многие генетические, эпигенетические и физиологические функции, биохимические и поведенческие реакции, а также внутри- и межклеточный обмен информацией [2,3,4].

Важная роль нарушения нормального соотношения микроорганизмов в ЖКТ обусловливает целесообразность включения в комплексное лечение заболеваний кишечника препаратов, поддерживающих и восстанавливающих симбиотическую микробиоту. Применение метабиотиков позволяет оптимизировать физиологические функции, а также оказывать влияние на эпигенетические, метаболические, регуляторные, иммунные, транспортные, нейрогормональные, поведенческие реакции, которые связаны с жизнедеятельностью симбиотической микробиоты животных. Кроме того, за счет антигенной структуры чужеродных для организма микроорганизмов, включенных в состав метабиотика, мы можем безопасно активировать собственную иммунную функцию кишечника, так как живых бактерий в метабиотике нет. Данная группа препаратов обладает очевидными преимуществами по сравнению со своими предшественниками пробиотиками и пребиотиками [5].

Во-первых, метабиотики отличаются высокой биодоступностью, что чрезвычайно важно в клинической практике [6]. Доказано, что 95–97% метабиотических веществ доходят до толстой кишки в неизменном виде. Во-вторых, за счет нахождения в активной форме они начинают работать сразу после попадания в ЖКТ. В-третьих, они не вступают

в антагонистические отношения с собственной микробиотой пациента.

Бактерии B. subtilis обладают бактерицидной и фунгицидной активностью, являются антагонистами патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, таких как сальмонелла, протей, стафилококки, стрептококки, дрожжевые грибки. Также бактерии B. subtilis известны способностью продуцировать витамины и ферменты (амилазы, протеазы). Метаболиты B. subtilis с антибактериальной активностью угнетают патогенные и условно-патогенные микроорганизмы, не влияя при этом на полезную микрофлору кишечника. С ферментной активностью (гидролитические энзимы) способствуют полноценному пищеварению [7].

Из преимуществ метабиотиков можно выделить: в отличие от пробиотических микробов не вступают в конфликт (антагонистические взаимоотношения) с собственной микробиотой пациента; начинают действовать «здесь и сейчас» [6].

Терапевтический эффект метабиотиков обусловлен сочетанием нескольких основных действий: способностью обеспечивать необходимые для нормального взаимодействия эпителия и микрофлоры условия гомеостаза в контактной зоне, а также прямым влиянием на физиологические функции и биохимические реакции макроорганизма, воздействуя на активность клеток и биопленок. При этом стимулируется собственная микрофлора организма. Такая терапия адекватно физиологична, поскольку осуществляет регулирующее влияние на симбионтные отношения хозяина и его микрофлоры и теоретически способна сводить к минимуму возможность побочных эффектов проводимого лечения [8].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шендеров Б. А. Микробная экология человека и ее роль в поддержании здоровья Метаморфозы. 2014. № 5. С. 72–80
2. Caselli M., Vaira G., Calo G. et al. Structural bacterial molecules as potential candidates for an evolution of the classical concept of probiotics // Adv Nutr. 2011. Vol. 2. P. 372–376.
3. Baugher J. L., Klaenhammer T. R. Invited review. Application of omics tools to understanding probiotic functionality // J Dairy Sci. 2011. Vol. 94. P. 4753–4765.
4. Shenderov B. A. Metabiotics: novel idea or natural development of probiotic conception // Microb. Ecol. Health Dis. 2013. Vol. 24. P. 203–299.
5. Трухманов А.С, Румянцева Д.Е. Перспективы применения метабиотиков в комплексной терапии заболеваний кишечника // consilium medicum. 2020. №8.
6. Ардатская М.Д., Столярова Л.Г., Архипова Е.В., Филимонова О.Ю. Метабиотики как естественное развитие пробиотической концепции. Трудный пациент. 2017; 6–7 (15): 35–9.
7. Павленко В.В., Катаганова Г.А., Александрова С.Б. и др. Пробиотики и воспалительные заболевания кишечника: оценка эффективности пробиотического комплекса «Бактистатин» в терапии больных язвенным колитом. Современные проблемы науки и образования. 2015;
8. Бондаренко В. М. Метаболитные пробиотики: механизмы терапевтического эффекта при микроэкологических нарушениях // Consilium Medicum. 2005. Т. 7. С. 437–443

УДК 619:616.9-084:636.22/.28

АНАЛИЗ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В СПК «КОЛХОЗ им. ЧАПАЕВА»

Ж. В. Гараева студент
Научный руководитель: Т.Д. Абдыраманова, канд. вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Ветеринарная служба сельскохозяйственного производственного кооператива «Колхоз им. Чапаева» в 2024 году обеспечила полное охватывание поголовья крупного рогатого скота по обработкам против различных инфекционных заболеваний. В план ветеринарных мероприятий также были включены термокаутеризация, витаминизация, дегельминтизация, биохимическое исследование крови и дезинфекция

помещений для содержания животных.

***Ключевые слова*:** план, ветеринарные мероприятия, половозрастные группы животных, инфекционные болезни, иммунизация.

Инфекционные заболевания животных — это болезни, вызванные различными микроорганизмами, такими как вирусы, бактерии, грибы и паразиты и т.п. Эти заболевания могут передаваться как между животными, так и от животных к людям.

Вопросы эффективности превентивных мер и мероприятий по ликвидации особо опасных зооантропонозных заболеваний, таких как сибирская язва, туберкулёз и бруцеллёз, по-прежнему остаются актуальными, многие учёные изучают неспецифические парааллергические реакции на туберкулёз, где основной причиной может быть инвазия [1], диагностику патологического материала от положительно реагирующих животных на туберкулёз, также объектов внешней среды (вода, корма, молоко, почва) [2, 3, 4, 5, 8, 9, 10]. Необходимо согласно плану проводить серологическую диагностику на бруцеллёз животных, так как периодически происходят вспышки бруцеллёза в частых секторах, где ветеринарные специалисты проводят мероприятия по оздоровлению стад от данного заболевания [2, 6], не маловажное значение в профилактике имеет дезинфекция животноводческих помещений [7].

В СПК «Колхоз им. Чапаева» ситуация с туберкулёзом, бруцеллёзом и сибирской язвой оценивается как благоприятная.

Таблица 1

План ветеринарной работы на 2024 год

Ветеринарная работа	Половозрастные группы животных, голов					Общее кол-во голов
	2024 г.					
	Коровы	Коровы на откорме	Нетели	Телки разного возраста	Быки	
Вакцинация против сибирской язвы	505	134	57	445	69	1210
Вакцинация против ЭМКАРа	505	134	57	445	69	1210
Вакцинация против бруцеллеза	505	134	57	445	69	1210
Вакцинация против ИРТ	505	-	57	-	-	562
Вакцинация против парагриппа -3	505	-	57	-	-	562
Вакцинация против вирусной диареи	505	-	57	-	-	562
Вакцинация против лептоспироза	505	-	57	-	-	562
Вакцинация против респираторно-синтициальной инфекции	505	-	57	-	-	562
Витаминизация	-	-	40	29	-	69
Термокаутеризация	-	-	-	1	-	1
Дегельминтизации	28	25	17	38	15	123
Биохимическое исследование крови	34	18	25	45	15	137
Исследование на лейкоз	505	134	57	-	-	696
Исследование на туберкулёз	505	134	57	445	69	1210
	505	134	57	445	69	1210
Итого, кол-во	5617	847	710	2337	375	9886

Ветеринарная	Половозрастные группы животных, голов					Общее
обработок						
Дезинфекция	20	20	20	20	20	-

В соответствии с планом ветеринарных мероприятий, осуществляемых в СПК «Колхоз им. Чапаева», мы зафиксировали, что в 2024 году 9886 животных различных половозрастных групп прошли биохимические исследования крови, ветеринарные обработки, витаминизацию, термокаутеризацию, дегельминтизацию с использованием различных антигельминтиков широкого спектра действия и другие процедуры в рамках общего комплекса ветеринарной работы.

В данное поголовье, прошедшее все ветеринарные работы, входят: 5617 коров на откорме, 847 коров на доращивании, 710 нетелей, 2337 телок различных возрастов и 375 быков.

В 2024 году вакцинации против инфекционных заболеваний подверглись 6440 животных из различных групп, 2420 из них прошли исследование на туберкулёз, а 696 – на лейкоз.

Витаминизации с использованием комплексного витаминно-минерального комплекса подверглись 69 голов нетелей и телок различных возрастов. Дегельминтизации с применением антигельминтных препаратов широкого спектра действия (альбендазол Тенальбен, Фаскоцид) были подвержены 123 головы животных осенью перед переводом на стойловое содержание. Кроме того, одна тёлочка прошла термокаутеризацию.

Биохимическому анализу крови подвергли 137 голов крупного рогатого скота различных половозрастных групп, среди которых наибольшее количество составили телки разных возрастов – 45 особей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдыраманова, Т. Д. Влияние гельминтозной инвазии на аллергическую диагностику туберкулёза крупного рогатого скота в условиях колхоза "Восход" Октябрьского района Челябинской области / Т. Д. Абдыраманова, Е. А. Крыгина, А. А. Петров // Инновационные подходы в ветеринарии, биологии и экологии. Совершенствование и внедрение современных технологий получения и переработки продукции животноводства : Материалы международных научно-практических конференций. Сборник научных трудов, Троицк, 17–18 марта 2010 года. – Троицк: ФГОУ ВПО "Уральская государственная академия ветеринарной медицины", 2010. – С. 9-10. – EDN JCYFLF.

2. Абдыраманова, Т. Д. Диагностика инфекционных болезней сельскохозяйственных животных / Т. Д. Абдыраманова, М. И. Туксабинова // Вклад молодых учёных в инновационное развитие АПК России : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 27–28 октября 2022 года. Том II. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 93-95. – EDN MPLMJM.

3. Абдыраманова, Т. Д. Выделяемость микобактерий из проб биоматериала крупного рогатого скота / Т. Д. Абдыраманова, Л. В. Галатова, А. А. Петров // Актуальные проблемы ветеринарной медицины : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию УГАВМ, Троицк, 23–24 марта 2005 года. – Троицк: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Уральская государственная академия ветеринарной медицины", 2005. – С. 7-11. – EDN EYWXRY.

4. Абдыраманова, Т. Д. Эпизоотология и диагностика туберкулёза крупного рогатого скота в условиях Южного Урала : специальность 16.00.03 : автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата ветеринарных наук / Абдыраманова Татьяна Дзепшевна. – Екатеринбург, 2007. – 20 с. – EDN NJDLHB.

5. Абдыраманова, Т. Д. Анализ бактериологических исследований в условиях межрайонной ветеринарной лаборатории / Т. Д. Абдыраманова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2024. – Т. 257, № 1. – С. 6-8. – DOI 10.31588/2413_4201_1883_1_257_6. – EDN LTNHFP.

6.Абдыраманова, Т. Д. Мероприятия, проводимые по оздоровлению стад крупного рогатого скота от бруцеллеза / Т. Д. Абдыраманова, Д. М. Максимович, А. С. Мижевикина // Ветеринарные и биологические науки - агропромышленному комплексу России : Материалы Международной научно-практической конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 10–12 ноября 2021 года. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2021. – С. 7-12. – EDN EISSZN.

7. Ветеринарная санитария : учебное пособие для вузов / Т. Д. Абдыраманова, Д. С. Брюханов, П. Н. Щербаков, К. В. Степанова. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 156 с. – ISBN 978-5-507-45663-5. – EDN BXMLGT.

8. Давыдова, Т. Н. Анализ проведённых противотуберкулёзных мероприятий в Аргаяшском районе

Челябинской области / Т. Н. Давыдова, Т. Д. Абдыраманова, Е. А. Крыгина // Инновационные технологии в ветеринарии, биологии и экологии : Материалы международных научно-практических конференций: сборник научных трудов, Троицк, 19 марта 2014 года / ФГБОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»; Гл. ред. Литовченко В. Г., Зам. гл. ред. Юдин М. Ф.; Члены редколлегии: Безин А. Н., Галатов А. Н., Гизатуллин А. Н., Гизатуллин Р. Н., Дерхо М. А., Кузнецов А. И., Лыкасова И. А., Максимович Д. М., Мифтахутдинов А. В., Овчинникова Л. Ю., Стрижиков В. К., Тропникова Н. П.. – Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2014. – С. 65-66. – EDN OKIPER.
9. Диагностика туберкулеза животных / А. С. Донченко, В. Н. Кисленко, Н. А. Донченко [и др.]. – Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2011. – 247 с. – EDN ZGKJPT.
10. Кисленко, В. Н. Научное обоснование способа санации обсемененных микобактериями туберкулеза пастбищ / В. Н. Кисленко, Н. М. Колычев // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2016. – № 4(20). – С. 45-54. – EDN XGSYDZ.

УДК 619:618.7:636.2(571.14)

АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ПОСЛЕРОДОВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОРОВ В ХОЗЯЙСТВЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

В.В. Глущенко, канд. ветеринар. наук, доцент,
Т.Е. Рыбина, студент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье описана и проанализированы наиболее распространенные послеродовые заболевания у коров, проведена оценка их развития в зависимости от того, самостоятельные родах или оказано родовспоможение, определены зависимости от возраста животных и многоплодия.

Ключевые слова: послеродовые заболевания у коров, родовспоможение, метрит, кетоз коров, задержание последа.

В каждом сельскохозяйственном предприятии большое значение уделяется приросту потомства и увеличению поголовья собственного стада. Но для получения здорового и жизнеспособного приплода, и сохранения высокой продуктивности животных во время родов, необходимо следить за состоянием рожениц, течением родового процесса и в случае чего оказывать квалифицированную помощь во время отела.

В обязательном порядке следует проводить профилактику послеродовых заболеваний, дабы снизить вероятность возникновения у коров метрита, кетоза, задержания последа, послеродовой эклампсии и других патологий.

Причиной возникновения послеродовых заболеваний служат:

- Слабость схваток и потуг;
- Бурные схватки и потуги;
- Крупноплодие и/или многоплодие;
- Не правильное расположение плода/плодов в родовых путях;
- Не правильное оказание родовспоможения (вытягивание теленка во время затишья схваток и потуг);
- Пренебрежение правилами асептики (занос условно-патогенной микрофлоры или патогенной микрофлоры в родовые пути) и так далее.

Возникновение послеродовых заболеваний приводит к долгому восстановлению животных после отела, их долгое время не переводят в общее дойное стадо, так как они находятся на длительном лечении.

Также из-за заболеваний в послеродовой период, у животных ухудшается общее состояние, уменьшается удой и снижается репродуктивная функция, что ведет к увеличению сервис-периода, отсутствию половой охоты, а в дальнейшем наступлением яловости (бесплодия).

Животные, которые продолжительное время находятся на лечении, и при этом не наблюдается их выздоровление, то таких коров выбраковывают. Идентичная ситуация происходит с теми, кто не приходит в половую охоту, и не выявляется стельность ректальным исследованием или с помощью УЗ-диагностики после искусственного осеменения коров.

Послеродовые заболевания наносят огромный экономический ущерб хозяйству, так как идут затраты на лечение, простои коров и недополучение молока.

Целью нашей работы являлось изучение причин возникновения послеродовых заболеваний у коров и первотелок на базе хозяйства в Новосибирской области.

Для достижения поставленной цели, были сформированы следующие задачи:

1. Изучить распространенность возникновения послеродовых патологий на базе хозяйства;
2. Определить какие послеродовые заболевания превалируют при самостоятельных родах и оказании родовспоможения;
3. Изучить статистику появления послеродовых патологий в зависимости от возраста животных;
4. Выявить зависимость заболеваний после отела от одноплодных и многоплодных родов.

Материалы и методы

Данная исследовательская работа была выполнена на базе животноводческого комплекса Новосибирской области.

Для получения информации использовались журнал отела и база данных хозяйства, где отслеживается каждая корова. На предприятии все поголовье скота

Объектами исследования служили коровы в возрасте от 2 до 6 лет голштино-фризской породы, производилось наблюдение за 229 животными, и, воспользовавшись журналом отела и программой «Alpro», было проанализировано еще 676 голов крупного рогатого скота за 7,5 месяцев.

За данный период времени в кормлении и содержании животных особых изменений не наблюдалось и соответствовало всем требованиям.

Родовспоможение было оказано 157 коровам, а количество самостоятельно отелившихся животных составило 835 голов. Всем животным, согласно установленному протоколу были проведены профилактические мероприятия по послеродовым акушерско-гинекологическим заболеваниям у новотельных коров.

Всем новотельным коровам в первый день после отела в течение 30 минут после отела давали выпить кауфреш 1 пак+10 л воды (35-38С°) – источник энергии извне. Антибиотик цекинал 20,0 мл внутримышечно – антибактериальное действие. Противовоспалительное, противоотечное средство – дексаметазон 10,0 мл внутримышечно, для профилактики задержания последа – утеротон 10,0 мл внутримышечно, внутримышечно бутал – 20,0 мл, для нормализации обмена веществ. Эстрофан подкожно 2,0 мл, для регуляции воспроизводительной функции.

Для профилактики кетоза коровам принудительно выпаивали 1 литр лактастарта и 20,0 мл чемерицы на 30 литров воды.

На второй день новотельных проверяли на задержание последа, снова внутримышечные инъекции: цекинал 20,0 мл и утеротон 10,0 мл для сокращения матки.

Третий день: антибиотик цекинал 20,0 мл и утеротон 10,0 мл внутримышечно.

Четвертый день: утеротон 10,0 мл внутримышечно.

На пятый день вновь утеротон 10,0 мл внутримышечно. Молоко проверялось на остаточное количество антибиотиков, а также экспресс тестом «Кенотест» на мастит. Проводился полный клинический осмотр и диагностика: общее состояние у коров и первотелок удовлетворительное (аппетит сохранен, тургор кожи в норме, видимые слизистые оболочки в норме, кожные покровы в норме, животное активно, упитанность удовлетворительная, хромоты нет, вымя не отечное, не болезненное, без повреждений).

При диагностике кетоза: в крови кетоновые тела составляют 0,9 ммоль/л. Фекальные массы 2,5-3 балла.

Если ранее не были выявлены послеродовые заболевания, животные не находились на тот момент времени на лечении и тест на антибиотики в молоке не показал никаких положительных результатов, то их переводили из родильного отделения в дойное стадо.

Таблица 1

Исследуемое поголовье крупного рогатого скота

Животные	Возраст	Количество, гол	Метрит	Кетоз	Задержание последа	Родильный парез	Выпадение матки	Норма	Другое
Коровы	3-6 лет	758	353	194	105	14	0	115	-
Первотелки	2 года	148	62	33	18	2	1	36	-
Выбракованные животные	2-6 лет	87	-	-	-	-	-	-	87

Всего исследуемого поголовья составило 993 головы крупного рогатого скота, представленные в таблице 1.

У тех животных, которые отелились самостоятельно – 835 голов, был выявлен метрит у 363 голов, кетоз – 202, задержание последа – 83, родильный парез – 12.

Тем, кому оказывалась помощь при родах, у них был выявлен метрит – 52 головы, кетоз – 27, задержание последа – 42, родильный парез – 4.

При родовспоможении использовались следующие методы: инструментальный, ручной и комбинированный.

В инструментальный метод входили акушерские веревки, акушерский инструментарий Афанасьева, родовспомогатель.

Послеродовые заболевания у отелившихся коров были установлены по клиническим признакам, по общему состоянию коровы или первотелки, наличию или отсутствию аппетита, его степень, исследованию крови на наличие кетоновых тел, по отсутствию отделившегося последа и обнаружению его в полости матки при вагинальном исследовании.

Результаты исследований

Родовспоможение оказывается в том случае, когда корова не может самостоятельно, без чьей-либо помощи, отелиться, при этом чтобы теленок был жизнеспособный.

В зависимости от срока беременности, общего состояния роженицы, количества предыдущих родов, от времени появления первых признаков родов и продолжительности родов, от членорасположения, положения и позиции плода или плодов, от тяжести патологических родов и как быстро и правильно было оказано родовспоможение, зависит какой будет послеродовой период.

При самостоятельных родах зависимость послеродового периода в некотором плане отличается от патологических родов и оказываемых при них помощи. В данном случае, помощь ветеринарного специалиста не нужна, но при этом следует также следить за состоянием животного, учитывать количество предыдущих родов, количество плодов, когда появились первые предвестники родов, и как долго телилась корова или первотелка.

Во время отела за каждым животным идет строгое наблюдение. Смотрят за стоянием роженицы, определяют реакцию на окружающее, измеряют температуру, степень раскрытия шейки матки, на сухость или влажной слизистой влагалища. Также смотрят, как проходит течение родов и сколько занимает родовой процесс. Если замечаются какие-либо отклонения, то применяются меры по их устранению. Так, если было замечено, что корова и первотелка не может самостоятельно отелиться, то смотрят, насколько видно теленка из родовых путей и видно ли его вообще. Цел ли околоплодный пузырь или уже произошел его разрыв.

Если плод не видно из родовых путей или видна одна грудная или тазовая конечность, то это уже говорит о патологическом течении родов. Для определения положения плода в родовых путях для начала проводится туалет вульвы теплой водой с мылом. Ветеринарный врач надевает удлиненную перчатку и проводит вагинальное исследование, определяя позицию, членорасположение и предлежание плода – ручное или инструментальное родовспоможение.

Если же видно обе конечности и плод расположен правильно, но течение родов идет долго, по причине крупноплодия или постепенном затухании родовой деятельности, то животному все равно оказывают помощь – ручное родовспоможение.

За весь период применялись три метода родовспоможения: инструментальный, ручной и комбинированный.

Обращаясь к рис. 1 следует заметить, что инструментальный метод был применен для 47,8% коров в связи с тем, что животные не могли самостоятельно разродиться, так как плоды были либо крупные, либо их позиции, предлежание и членорасположение были не правильными, или же плод или плоды были не жизнеспособными.

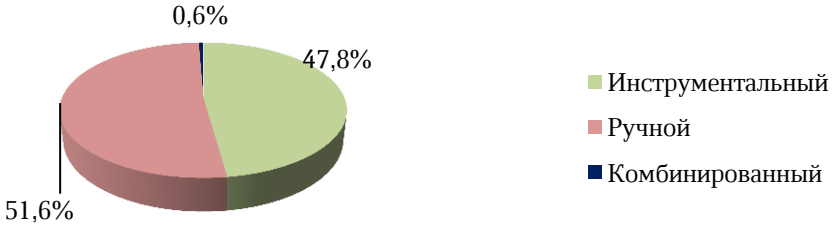


Рисунок 1 – Методы оказания родовспоможения

Для 51,6% животных применялся ручной метод родовспоможения. Применялся по той причине, что некоторые коровы или первотелки не могли долго отелиться. Данный метод не составляет особо труда. Теленка тянули в момент схваток и потуг, помогая роженице быстрее изгнать плод из родовых путей.

В редких случаях применяется комбинированный метод, и он составляет 0,6%.

Послеродовые заболевания. При обнаружении первых предвестников родов за несколько часов до отела, стельных животных переводят в просторный родильный бокс.

В родильном боксе на постоянной основе меняют подстилку после каждой отелившейся коровы, моют пол проточной водой, а также дезинфицируют. Дезинфекция родильного бокса проводится один раз в неделю. Побелка стен и потолка осуществляется раз в месяц. После укладки новой подстилки, заводят корову в бокс и оставляют ее в покое, лишний раз не тревожа, но и не прекращая наблюдение. Доступ к воде и еде у животного остается без ограничений.

После отела корове дают выпить энергетик – кауфреш, для восполнения затраченной энергии и оставляют на несколько минут с теленком, чтобы животное провело интенсивный массаж языком новорожденному. Далее теленка забирают от матери и отвозят в индивидуальную клетку, корову же перегоняют в групповую клетку, где содержаться другие животные в послеродовой период. В клетках коровы содержаться беспривязно. Доступ к корму и воде остается неизменным.

В зависимости от времени отела (ночью или днем), животному принудительно выпаивают, в этот же день, если отелилось в рабочее время, или на следующий день – утром, лактастарт и чемерицу через зонд для профилактики кетоза, затем животному делают инъекции с целью профилактики послеродовых заболеваний.

За данный период был отслежен послеродовой период у 993 коров только у 151 животного не было обнаружено послеродовых заболеваний.

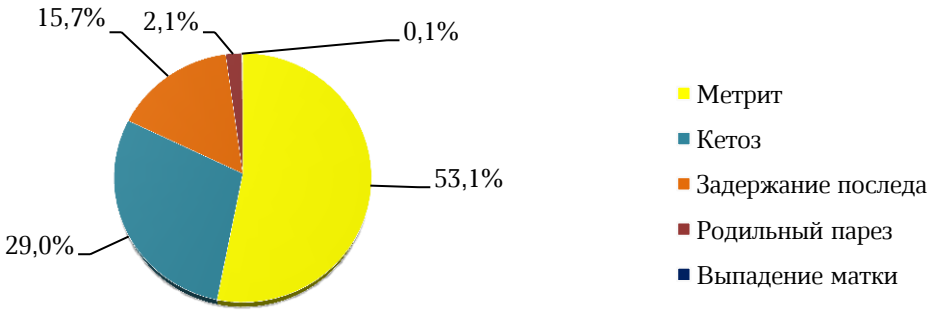


Рисунок 2 – Послеродовые заболевания

Встречаемые патологии (рис. 2) у исследуемых животных могли возникать в одиночку, так и вместе или быть сопутствующим для другого заболевания.

Метрит занимает первое место среди заболеваний и составляет 53,1% от общего числа.

Второй по значимости идет кетоз – 29,0%.

Задержание последа составляет – 15,7%. По сравнению с выше изложенными показателями, задержание последа встречается не так часто, но и имеет место быть, так как при нем корова или первотелка продолжительное время находится на лечении, тогда как при первых двух, животные быстро приходят в норму после оказанного лечения и переводятся с родильного отделения в дойное стадо.

Самые редкие случаи возникновения приходится на родильный парез (2,1%) и выпадение матки (0,1%).

Послеродовые заболевания у коров в зависимости от методов родовспоможения. Животных, которым не понадобилась помощь ветеринарных врачей, т.к. их роды протекали без каких-либо патологий и правильного расположения плода, количество составило 835 голов. Не смотря на большое количество самостоятельных родов, послеродовые патологии возникли у большинства коров и первотелок. Метрит (92,8%) превалируют над остальными заболеваниями в большей степени, когда задержание последа – 4,1% и родильный парез – 3,1% оказывают незначительное влияние на самостоятельно отелившихся животных.

Помощь во время отела первотелкам и коровам была оказана в значительно меньшей степени и составила157 случаев. Но, не смотря на оказанную помощь при родах, метрит все также занимает первые позиции и составляет 53,1%. Следует отметить, что при оказанном родовспоможении, увеличивается количество возникновения задержания последа – 41,8%. Увеличивается вероятность появления родильного пареза, и в данном случае он составил 4,1%. Вследствие оказанной помощи у одной коровы (1,0%) произошло выпадение матки.

Иногда происходили случаи, когда оказывалась неквалифицированная помощь животному при родовспоможении, а именно тот, кто оказывал помощь, вытягивал плод из родовых путей во время отсутствия схваток и потуг у коровы, тем самым увеличивая вероятность появления послеродовых осложнений.

Послеродовые заболевания у коров в зависимости от возраста. Возраст поголовья крупного рогатого скота в хозяйстве варьирует в пределах от двух до шести лет. Впервые телка отеляется в два года своей жизни и становится первотелкой, но и тут происходят послеродовые патологии, которые влияют на удой, общее состояние животного, а также на длительность восстановления после родов. Возникновение метрита в послеродовой период составляет 54,0%, кетоза – 28,6%, задержание последа – 15,7% и родильный парез – 1,7%.

В шестилетнем возрасте у коровы, в отличие от двухлетнего возраста, появление метрита увеличилось на 4,7% и в целом составило 58,7%.

Самый пик возникновения кетоза произошел в трехлетнем возрасте коров – 31,1%,

но к шести годам жизни животных, его процент снизился на 1% по сравнению с 2-хлетними первотелками, и составил 27,6%.

Максимальное значение возникновения в послеродовой период задержания последа приходится на 3 и 5 лет – 17,3%, но в шесть лет идет резкое понижение вероятности задержания последа – 10,3% и этот показатель в разы меньше, чем у первотелок.

Минимальный процент родильного пареза отмечается у трехлетних коров – 1,3%, но показатели за все года жизни скачут от меньшего к большему показателю и наоборот. Максимальный процент данной патологии приходится на 6 лет и составляет 3,4%.

Послеродовые заболевания у коров в зависимости от количества плодов. За исследуемый период и по данным журнала учета, за все время отелились 985 коров и первотелок, и родилось 1012 живых и жизнеспособных телят.

По одному теленку родили 716 коров, первотелок – 145, а выбракованные животные родили 97 телят. Процент рождения двоен от общего количества телят составил 5,3%, таким образом, 26 коров и одна первотелка родила двойню.

На рис. 6 у коров, у которых была многоплодная беременность, на первое место выходил также метрит, как и коров с одним теленком, с разницей в 20,1%.

Возникновение задержания последа при двойнях значительно выше, чем при рождении коровой одного теленка, разница в 23,1%. Но в послеродовой период, у коров, родивших двух телят, родильный парез не встречался, когда как у коров, родивших одного теленка, он составил 3,0%.

Выводы

1. В хозяйстве у коров и первородящих телок из послеродовых заболеваний наиболее распространен метрит, и он составляет 53,1% от общего числа послеродовых патологий;
2. Наибольший процент при самостоятельных родах приходится на метрит (92,8%), а при оказании родовспоможения возникновения метрита и задержание последа примерно равны и составляют 53,1% и 41,8% соответственно;
3. В зависимости от возраста животных, каждая патология проявляется по-разному, в большей или меньшей степени. Так, с возрастом возникновение метрита увеличивается с 2-х до 6-ти лет на 4,7%. Самый пик кетоза приходится на третий год жизни коров (31,1%). Минимальный процент (1,3%) родильного пареза приходится также на три года, но с достижением шести лет, родильный парез достигает отметки в 3,4%. Максимальное значение возникновения задержания последа приходится на 3 и 5 лет – 17,3%.
4. У коров при одноплодных и многоплодных родах на первом месте также стоит метрит, но с разницей в 20,1%. Высокий показатель задержания последа (23,1%) приходится после рождения коровой двоен, чем при рождении одного. Родильный парез у коров, родивших двойни, совсем не встречался, когда как при рождении одного теленка, он составил 3,0%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дунин И.М. Перспективы развития молочного скотоводства и конкурентоспособность молочного скота, разводимого в Российской Федерации // Молочное и мясное скотоводство. 2013. № 3. С. 1-5.
2. Кетоз коров и телят: учебное пособие/ А. В. Требухов, А. А. Эленшлегер, С. П. Ковалев [и др.]. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 132 с.
3. Конопельцев, И. Г. Основные причины бесплодия коров в хозяйствах республики Коми и новый метод оптимизации их воспроизводительной функции/ И. Г. Конопельцев, С. В. Николаев// Фундаментальные, прикладные, инновационные технологии повышения продуктивных и технологических качеств сельскохозяйственных животных и производство экологической конкурентоспособной продукции животноводства: Материалы Международной научно-практической конференции. – Уфа, 2019. – С. 184-191.
4. Костюченко, В. В. Организация родовспоможения у коров / В. В. Костюченко, И. В. Коваль // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам 78-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2022 год. В 3-х частях, Краснодар, 01–31 марта 2023 года/Отв. за

выпуск А.Г. Кощаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2023. – С. 415-418.
5. Крупный рогатый скот. Содержание, кормление, болезни их диагностика и лечение: учебное пособие/ А. Ф. Кузнецов, А. В. Святковский, В. Г. Скопичев, А. А. Стекольников. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 624 с.

УДК 619: 616-08-035

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ КОШЕК С НОВООБРАЗОВАНИЯМИ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ НА БАЗЕ ВЕТЕРИНАРНОГО ЦЕНТРА «АТЛАНТ» Г. НОВОСИБИРСКА

Е.Е. Глущенко канд. ветеринар. наук,
В.В. Глущенко, канд. ветеринар. наук, доцент
А.А. Меркурьева, аспирант
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Новообразования молочных желёз являются одной из самых распространенных патологий у животных, неоплазии молочных желез являются одними из самых часто встречаемых видов новообразований как у кошек, так и у собак. Стоит отметить и то, что зачастую регистрируются случаи именно злокачественного течения опухолей молочных желёз (ОМЖ) - аденокарцинома и карцинома молочной железы, реже обнаруживают саркому. В статье описана и проанализирована лечебная эффективность при использовании различных схем лечения кошек с новообразованиями молочных желез.

Ключевые слова: болезни кошек, опухоли, новообразования молочных желез у животных, лечение кошек.

Опухоли молочной железы (ОМЖ) представляют собой наиболее часто встречающуюся онкологическую патологию мелких домашних животных [1]. Лимфома является одной из самых распространенных злокачественных опухолей и, по некоторым данным, занимает первое место среди всех видов рака у кошек. Является одной из нозологических единиц и составляет 50-90% всех новообразований кроветворной системы [4]. Большой проблемой остается своевременная диагностика опухолевых заболеваний лимфатической системы. Разработка и совершенствование методов лечения данной группы заболеваний является одной из насущных проблем современной ветеринарии [2]. В этой группе отдельное место занимают новообразования молочных желёз, которые по разным источникам входят в тройку самых распространённых онкопатологий. Также следует учитывать, что в результате стечения ряда факторов подавляющее большинство случаев возникновения опухолей молочных желез у кошек характеризуются злокачественным течением[3].

В наше время проблеме онкологических заболеваний уделяют много внимания. Из года в год специалисты-онкологи трудятся над разработкой новых, более эффективных методов комбинированного лечения неоплазий. Эти схемы лечения ещё не совершенны, имеют свои риски и противопоказания, но именно этот фактор и делает тему онкологических заболеваний настолько актуальной.

Цель: сравнить различные методы лечения кошек с новообразованиями молочных желез на базе ветеринарного центра «Атлант», г. Новосибирск.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Определить нозологический профиль по заболеваемости у кошек, а также распространенность новообразований молочных желёз у кошек в ветеринарном центре «Атлант», г. Новосибирск;

2. Выявить предрасположенность к развитию новообразований молочных желёз среди кошек и наиболее часто встречаемые новообразования молочных желёз у кошек по

данным ветеринарного центра «Атлант», г. Новосибирск;

3. Оценить и определить терапевтическую эффективность различных методов лечения кошек с новообразованиями молочных желёз на базе ветеринарного центра «Атлант», г. Новосибирск;

Научная новизна. На базе ветеринарного центра «Атлант» впервые был произведён сбор статистических данных о закономерности возникновения неоплазий молочных желёз у кошек, а также проведена оценка эффективности различных методов лечения данной патологии.

Теоретическая и практическая значимость. Полученные данные в дальнейшем можно использовать для проведения научных исследований по данной теме, а также для подбора наиболее оптимальной схемы лечения кошек с аденокарциномой молочных желёз.

Материалы и методы

Исследования проводились на базе ветеринарного центра «Атлант» г. Новосибирск, в период с 01.01.2022. по 01.05.2024.

Материалами исследования являлись журналы формы №1-Вет «Журнал регистрации больных животных», которые велись в клинике в период проведения исследования, истории болезни животных из электронной базы данных «Вет-Ассистент», в которой работает клиника.

Для проведения оценки терапевтической и экономической эффективности схем лечения был определен объект исследования -кошки в возрасте от 7 до 16 лет в количестве 20 голов с подтвержденным диагнозом аденокарцинома молочных желёз.

Диагноз основывался на данных, полученных в результате всестороннего обследования животных. В обязательный перечень диагностических мероприятий входили: клинический осмотр кошки, ОАК, БХАК, расширенное УЗИ брюшной полости, рентгенологическое исследование, после чего проводилась унилатеральная мастектомия со стороны наиболее выраженного поражения железистой ткани. Далее, полученный в ходе операции биоптат направлялся в ветеринарные лаборатории «Vet Union» или «Веттест», где проводилось гистологическое исследование образцов.

Кошки с аденокарциномой молочных желёз были разделены на контрольную и опытную группы, для которых применялись два разных метода лечения. Схемы лечения представлены ниже (табл. 10).

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Схема лечения	Способ применения и дозы препаратов
Контрольная	Хирургическое вмешательство с последующей регулярной обработкой швов водным раствором хлоргексидина биглюконата	Ежедневная обработка швов с целью предотвращения послеоперационных осложнений
	Антибиотик: Амоксициллин 15% в форме суспензии	Подкожно, 1 мл суспензии на 10 кг живой массы животного (15 мг действующего вещества на 1 кг массы тела), 1 раз в 48 часов.
	НПВС: «Рикарфа» 50мг/мл	Подкожно в дозе 4 мг/кг, 1 раз в сутки, курс 5 дней
Опытная	Хирургическое вмешательство с последующей регулярной обработкой швов водным раствором хлоргексидина биглюконата	Ежедневная обработка швов с целью предотвращения послеоперационных осложнений
	Антибиотик: Амоксициллин 15% в форме суспензии	Подкожно, 1 мл суспензии на 10 кг живой массы животного (15 мг

		действующего вещества на 1 кг массы тела), 1 раз в 48 часов.
	НПВС: «Рикарфа» 50мг/мл	Подкожно в дозе 4 мг/кг, 1 раз в сутки, курс 5 дней
	Химиотерапия: доксорубицин (противоопухолевый антибиотик)	После получения результатов гистологического исследования и подтверждения диагноза. Внутривенно капельно, в дозе 20-25 мг/м^2, каждые 3 недели, 4-5 курсов.
	Гормональная терапия: «Преднифарм Солютаб» (в качестве цитостатического средства)	Внутрь, в дозе 2-4 мг преднизолона на 1 кг массы тела, 1 раз в сутки, курс 30 дней
	Гепатопротектор: «Гепаветариум»	Внутривенно или внутримышечно, в дозе 20 мг/кг (0,25 мл/ кг массы животного), 1 раз в день, курс 14 дней

Оценка эффективности данных методов лечения производилась посредством изучения дальнейшей истории болезни пациентов после проведенного лечения. Производилась клиническая оценка состояния пациентов и качества их жизни. Для этого определялись признаки стабилизации состояния и объективный положительный эффект, период ремиссии, частота рецидивов и возможность осложнений в результате лечения данного заболевания, а также продолжительность жизни кошек после окончания лечения.

Результаты собственных исследований

В период с 01.01.2022. по 01.05.2024. был определен нозологический профиль болезней, встречаемых в ветеринарном центре «Атлант», проанализирована заболеваемость кошек в целом, а также распространенность различных новообразований молочных желёз в частности.

С целью обработки статистических данных использовался журнал регистрации больных животных формы №1-Вет, а также данные электронной базы данных «Вет-Ассистент» в заданный промежуток времени.

В результате нами были получены следующие данные: в заданный промежуток времени в клинику на первичный прием поступило 8840 животных. Из них 1210 пациентов (13,7%) с заболеваниями заразной этиологии, а 7630 – с заболеваниями незаразной этиологии (86,3%).

Стоит отметить, что из заболеваний незаразной этиологии хирургические патологии являются одними из самых часто встречаемых в ВЦ «Атлант». В их число входят ортопедические - 34,3%, стоматологические - 23,6%, онкологические - 19,5%, дерматологические - 12,8% и офтальмологические патологи –-9,8%.

За период исследования в ветеринарном центре «Атлант» насчитывают 562 случая обнаружения у животных новообразований различных органов и тканей, что, как и было сказано выше, составило 19,5% от числа всех хирургических патологий.

Среди онкобольных диагноз новообразование молочных желез был поставлен 168 пациентам (29,9% от всех новообразований). Также следует отметить, часто встречались и другие новообразования кожи (61 случаев, 10,6%), новообразования мочеполовой системы (81 случай, 14,5%), новообразования органов пищеварительной системы, в том числе и поджелудочной железы (79 случаев, 14,0%), новообразования лимфатической и кроветворной тканей (75 случаев, 13,4%), новообразования органов дыхательной системы (67 случаев, 12,0%), на новообразования других структур приходилось 31 случай (5,6%).

Из 168 пациентов с новообразованиями молочной железы на долю кошек пришлось 89 случаев заболевания (53,1%), на долю собак – 68 случаев (40,2%), на долю других видов животных – 11 случаев заболевания (6,7%). Согласно этим данным, ОМЖ у кошек встречаются значительно чаще, чем у собак и других видов животных, поступивших в

клинику с данным диагнозом.

Также была проанализирована и возрастная закономерность развития данной патологии. Среди 89 кошек с ОМЖ, поступивших в ветеринарный центр «Атлант» в период с 01.01.2022. по 01.05.2024., было зарегистрировано 51 кошек (57,3%) в возрасте старше 10 лет, 35 кошек (39,8%) в возрастном диапазоне от 5 до 10 лет и всего 3 кошек (2,9%) в возрасте до 5 лет. Нами было отмечено и то, что ОМЖ чаще встречается у самок кошек в 95,1%, нежели у самцов в 4,9% случаев.

По данным, собранным в результате сбора анамнеза от владельцев животных, нами было отмечено, что наиболее часто ОМЖ встречаются у некастрированных нерожавших кошек, особенно у тех, которым давали гормональные препараты для регуляции половой охоты.

Как говорилось ранее, всего в ветеринарный центр поступило 89 кошек с ОМЖ, из них прошли процедуру кастрации до развития заболевания – 20,4% кошек; следовательно, животных, непрошедших через данную операцию – 79,6%.

Из этих 71 некастрированных кошек: 44 самка (62,2%) относится к нерожавшим, а 27 (37,8%) – к рожавшим, из 89 обследованных кошек с опухолью молочной железы 62,1% принимали гормональные препараты для регуляции половой охоты, соответственно 37,9% – не принимали.

Также нами было установлено, что среди 89 кошек, поступивших с диагнозом новообразование молочных желез, всего у 16 кошек (17,5%) наблюдалось доброкачественное новообразование, в то время как злокачественное – у остальных 73 кошек (82,5%). Из этих 73 кошек со злокачественным течением рака молочных желез 1 стадия встречалась всего у 3 кошек (3,5%); 2 стадия – у 22 пациентов (30,6%); 3 стадия – у 29 животных (40,0%); 4 стадия – у 19 пациентов (25,9%). Полученные результаты свидетельствуют о позднем обращении владельцев кошек с ОМЖ в ветеринарную клинику, а, следовательно, и о поздней диагностике заболевания.

Была проделана работа по изучению структуры курации пациентов терапевтического и хирургического отделений, методик подхода к животным, сбора анамнеза от владельцев кошек с ОМЖ, были изучены протоколы лечения н/о молочных желез, которые применяются в ВЦ «Атлант». Степень эффективности принятых протоколов лечения оценивалась на основании динамики состояния пациентов.

При сборе анамнестических данных от владельца уделялось внимание породе кошки, ее возрасту, условиям содержания и кормления, времени возникновения новообразования и наличию симптомов заболевания, скорости роста новообразования, наличию ранее диагностированных заболеваний, особенно хронических.

Для диагностики данного заболевания были произведены следующие манипуляции: сбор анамнестических данных, клинический осмотр животного, общий и биохимический анализы крови (ОАК и БХАК), ультразвуковая диагностика, рентгенологическое исследование, гистологические исследование.

Как уже говорилось ранее, животные были разделены на 2 группы: опытную и контрольную. В обе группы были включены кошки (самки) в возрастном диапазоне 7-16 лет с подтвержденным диагнозом аденокарцинома молочных желез.

Для лечения контрольной группы применялось хирургическое вмешательство (унилатеральная мастэктомия) с последующим постоперационным медикаментозным сопровождением (НПВС, антибиотик широкого спектра действия и стимулятор обмена веществ). После иссечения опухоли патматериал направлялся в ветеринарную лабораторию с целью гистологического исследования.

К лечению опытной группы был применен комплексный подход, сочетающий в себе хирургическое вмешательство, химиотерапию и гормональную терапию.

Принцип хирургического вмешательства и последующего постоперационного медикаментозного лечения был схож с таковым у контрольной группы.

Для химиотерапии было решено применять цитотоксические антрациклиновые антибиотики, действующим веществом которых являлся доксорубицин. Также животным

данной группы для гормональной терапии вводился препарат «Преднифарм Солютаб» в качестве цитостатического средства. Применялся и гепатопротектор «Гепаветариум» для всех животных данной группы. Химиотерапию применяли строго для тех животных, которые не имели противопоказаний к проведению данных процедур.

Следует учитывать, что многие из животных контрольной и опытной групп имели сопутствующие диагнозы (сердечная недостаточность, хроническая болезнь почек и другие). У кошек из опытной группы, как правило, развивались патологии почек на фоне химиотерапии. Помимо этого, химиотерапии зачастую сопутствуют тошнота и рвота. Поэтому нельзя оставлять без внимания, что помимо перечисленных ранее препаратов, кошкам из обеих групп назначались другие лекарственные препараты (например, «Ветмедин S» при сердечной недостаточности, «Серения» при тошноте и рвоте) и лечебная диета (из серии Convalescens или Renal).

Для оценки терапевтической эффективности были изучены такие показатели, как признаки стабилизации состояния, объективный положительный эффект, ремиссия и частота рецидивов данного заболевания, а также осложнения, возникшие в результате проведенного лечения. Все эти показатели были необходимы для общей клинической оценки состояния пациентов (табл. 2).

Таблица 2

Сравнение результатов клинической оценки состояния пациентов контрольной и опытной групп

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
Стабилизация состояния	30%	20%
Объективный положительный эффект	70%	80%
Ремиссия	20%	60%
Рецидивы	80%	40%
Осложнения	10%	90%

Ещё одним показателем эффективности лечения является выживаемость пациентов. Среди кошек контрольной группы выживаемость в течение первых 6 месяцев составила 90%, в течение 9 месяцев – 90%, в течение 12 месяцев – 60%, в течение 18 месяцев – 20%.

Среди кошек опытной группы выживаемость в течение первых 6 месяцев составила 100%, в течение 9 месяцев – 80%, в течение 12 месяцев – 70%, в течение 18 месяцев – 50%.

Выводы

1. Основной нозологический профиль заболеваний животных, поступивших на лечение в ветеринарный центр «Атлант» в период исследования - незаразные заболевания, которые составили 86,3% от всех диагностированных заболеваний. Из них чаще всего диагностируют терапевтические патологии – 56,9%, на заболевания, требующие хирургического вмешательства приходится 37,6%, крайне редко встречаются акушерско-гинекологические – 5,5%.

2. За период исследования диагноз новообразование молочных желез был поставлен 168 пациентам, что составляет 19,9% от числа всех новообразований, зарегистрированных в этот период. Из этого числа на долю кошек пришлось 89 случаев заболевания (53,1%).

3. Была выявлена возрастная закономерность: наиболее подвержены риску кошки в возрасте старше 10 лет – 57,3%, следом за ними идут кошки в возрасте 5-10 лет – 39,8%, наименьшему риску подвержены кошки моложе 5 лет – 2,9%. Была прослежена и половая закономерность у самок – 95,1%. Отмечена закономерность развития ОМЖ у некастрированных (79,6% от общего числа кошек с ОМЖ) нерожавших (62,2% от числа некастрированных) кошек, которым владельцы давали гормональные препараты для регуляции половой охоты (62,1% от общего числа кошек с ОМЖ). Чаще всего обращались

владельцы кошек со злокачественными новообразованиями молочных желез – 82,5%, из них наиболее часто встречались пациенты с 3 стадией рака молочной железы – 40,0%;

4. Наибольшую терапевтическую эффективность показала опытная группа, для лечения которой применялся комбинированный подход,судя по клинической оценке состояния и выживаемости пациентов;

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абританова, А. А. Оценка эффективности комплексной терапии у собак с 3-4 стадией рака молочной железы / А. А. Абританова, Е. Е. Глущенко, Н. Н. Ячменева // Вопросы ветеринарной науки и практики : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск, 24 марта 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 4-5. – EDN ICNHPL.
2. Волков, С.В. Комплексные методы лечения опухолей молочной железы у кошек / С.В. Волков, Н.А. Татарникова // Аграрный вестник Урала. – 2008. – №11 (53). – С. 34-35.
3. Воронцов, А. А. Лечение опухолей молочных желёз в ветцентре доктора Воронцова / Р.В. Обойшев, А. А. Воронцов // Ветеринарный центр доктора Воронцова: сайт. – 2024. – URL: https://vchot.ru/services/oncology/mastjektomija/ (дата обращения: 17.05.2024).
4. Глущенко, Е. Е. Изучение эффективности лечения лимфом у собак и кошек в условиях клиники «Акуна Матата» Г. Новосибирск / Е. Е. Глущенко, А. А. Артасюк // Вопросы ветеринарной науки и практики : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Института ветеринарной медицины и биотехнологии Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 24 марта 2023 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2023. – С. 63-65. – EDN YXAYBU.

УДК 619:576.895.1:636.22/.28(571.150)

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ ПРИ ФАСЦИОЛЕЗЕ

К.А. Голованова, студентка
Н.А. Лунева, канд. биол. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. В работе изучено влияние зараженности животных фасциолезом на ветеринарно-санитарную оценку продуктов убоя. Фасциолез поражает в основном печень животных, но при этом может снижать пищевую ценность других продуктов убоя. Пораженная печень подлежит зачистке, но при высокой интенсивности инвазии ее утилизируют. Экономические потери от выбракованной печени и недополучения основного сырья при фасциолезной инвазии очень существенные в виду их высокой товарной стоимости.

Ключевые слова: фасциолез, продукты убоя, печень, интенсивность инвазии, ветеринарно-санитарная оценка.

Инвазионные болезни причиняют существенные ущербы животноводству. Одной из таких инвазий является фасциолез. В неблагополучных по фасциолезу хозяйствах имеет место увеличение выбраковки коров в начале лактации с признаками поражения печени, в том числе желтухи, нарушения пищеварения и общего истощения.

Фасциолез животных регистрируется как в России, так и во многих других странах мира, он характеризуется тяжелыми органическими нарушениями в организме животных, снижает мясную, молочную и другие виды продуктивности [1].

Многолетние исследования свидетельствуют о том, что сельскохозяйственные животные в Алтайском крае инвазированы шестнадцатью возбудителями. Фауна гельминтов крупного рогатого скота включает несколько зоонозов, в том числе фасциолез [2, 3].

По данным ветеринарных служб мясоперерабатывающих предприятий фиксируется выбраковка сырья по причине инвазионных болезней. Чаще всего такие болезни сопровождаются развитием дистрофических процессов в органах и тканях. В связи с этим хозяйства несут большие экономические потери [4-6].

Цель исследования - изучить возможные варианты санитарной оценки продуктов убоя животных, пораженных фасциолезом.

Научно-исследовательская работа была проведена в период прохождения производственной практики в условиях лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы, входящей в состав КГБУ «Управление ветеринарии государственной ветеринарной службы Алтайского края по Локтевскому району». В работе применяли клинический осмотр, органолептическую оценку, лабораторные исследования и расчет ущербов [7].

В качестве материалов для исследований использовались клинически здоровые и подозреваемые в заболевании фасциолезом животные (крупный рогатый скот), а в дальнейшем продукты их убоя.

Экстенсивность и интенсивность определяли при ветеринарно-санитарной экспертизе с помощью исследования продуктов убоя животных.

Далее было проведено определение влияния фасциолеза на качество продуктов убоя и на мясную продуктивность животных.

При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убоя крупного рогатого скота было установлено следующее:

Печень, полученная от неинвазированных животных, после проведения трех несквозных разрезов с висцеральной стороны по ходу желчных протоков, выглядела следующим образом – орган гладкий, блестящий, темно коричневого цвета, без наличия каких-либо кровоизлияний, воспалений, портальные лимфатические узлы не увеличены.

В сравнении с вышеописанным, печень, полученная от зараженных фасциолами животных, была гипертрофирована - заметно превышала неинвазированную в объеме и как следствие она была больше по массе. Цвет был ближе к грязно-коричневому, а при высокой интенсивности инвазии – глинистый. Под капсулой печени видны множественные точечные кровоизлияния. Портальные лимфатические узлы увеличены, их цвет изменен. Желчные ходы расширены, при их разрезе вытекает густая темная слизь и невооруженным глазом видны паразиты. Выраженность органолептических дефектов органа проявляется в разной степени и зависит от интенсивности инвазии.

При исследовании других органов, в частности почек, селезенки, мочевого пузыря и органов половой системы, желудка и других органов пищеварительного тракта вместе с лимфатическими узлами, существенных изменений в органах выявлено не было.

Важным аспектом исследования являлось выявление влияния инвазирования фасциолезом на органолептические показатели туши. Было установлено, что мясо, полученное от здоровых животных, было бледного-красно цвета, консистенция упругая. При пробе варкой такое мясо приобретало характерный серый цвет и специфический вкус, бульон был ароматным и прозрачным. Мясо, полученное от зараженных животных с высокой интенсивностью инвазии, отличалось по своим показателям от мяса, полученного от здоровых животных, цвет такого мяса был обычно темнее в плоть до темно-красного, бульон при варке не имел специфического яркого аромата, как и вкус мяса.

Санитарная оценка продуктов убоя животных была следующая:

✓ Органы и туши, полученные от клинически здоровых животных, выпускались в реализацию без ограничений.

✓ Печень, полученная от животных с высоким поражением фасциолами подлежала зачистке с дальнейшей переработкой, если же ее невозможно было осуществить, то орган направляли на утилизацию. Другие непораженные внутренние органы выпускались в свободную реализацию. Туши животных с низкой интенсивностью инвазии также выпускались без ограничений, а в случае с высокой зараженностью в единичных случаях их приходилось направлять в переработку.

При анализе полученных данных было отмечено, что у молодняка инвазия

проявлялась низкой либо средней интенсивностью, а с возрастом интенсивность инвазии значительно возрастала. По результатам санитарной оценки мяса более взрослых животных часто применялась выбраковка не только печени, но и требовалась зачистка туши, с последующим направлением в переработку на мясные консервы.

Анализируя полученные данные, можно сделать следующие выводы:

1. Фасциолез поражает в основном печень животных, но при этом может снижать пищевую ценность других продуктов убоя.
2. Убойный выход мяса у инвазированных животных меньше, чем у не зараженных.
3. Печень, полученная от животных с высоким поражением фасциолами подлежит зачистке, но при высокой интенсивности инвазии ее утилизируют.
4. Другие внутренние органы практически не изменяются и как следствие выпускаются без ограничений в свободную реализацию.
5. Туши высокоинвазированных животных бывают истощены, имеют органолептические изменения, и как следствие направляются на переработку.
6. Экономические потери от выбракованной печени и недополучения основного сырья при фасциолезной инвазии очень существенные в виду их высокой товарной стоимости.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горохов, В.В. Эпизоотическая ситуация по фасциолезу в России / В.В. Горохов, И.А. Молчанов, М.А. Майшева [и др.] // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. - 2011. - № 3. -С. 55-59.
2. Понамарев, Н.М. Темпоральная динамика инвазированности крупного рогатого скота в Алтайском крае / Н.М. Понамарев, Н.А. Лунева // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – №5. – С. 128–132.
3. Лунева, Н.А. Эпизоотологический мониторинг за паразитарными зоонозами крупного рогатого скота в Алтайском крае / Н.А. Лунева, Н.М. Понамарев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2019. – №3. – С. 152–155.
4. Датченко, О.О. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя крупного рогатого скота при фасциолезе / О. О. Датченко, Н.С. Титов, М.А. Нюнько // Актуальные проблемы и вопросы ветеринарной медицины и биотехнологии в современных условиях развития: мат. науч.-практ. конф. - Самара, 2016. - С. 72-75.
5. Ибрахим, М.И.С. Влияние гельминтозной инвазии на качество мясной продукции овец / М.И.С. Ибрахим, И.Г. Гламаздин, Н.Ю. Сысоева // Российский паразитологический журнал. - 2013. - № 2. - С. 120-122.
6. Лунева, Н.А. Профилактика возникновения пороков продуктов убоя крупного рогатого скота / Н.А. Лунева // Новейшие направления развития аграрной науки в работах молодых ученых: сборник материалов VII международной научно-практической конференции. Под редакцией Н.Г. Власенко [и др.]. – Новосибирск, 2019. – С. 213-217.
7. Экономический ущерб, причиняемый болезнями животных, и методика его расчета [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://stu¬dfiles.net/ preview/1155957/page:58/

УДК 619:616.37-002.1-08:636.7:330.131.5

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЕТЕРИНАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ОСТРОМ ПАНКРЕАТИТЕ У СОБАК

В.В. Давыденко, студент
Научный руководитель: Н.А. Журавель, д-р вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье содержатся результаты исследований по оценке экономической эффективности ветеринарных мероприятий, включающих лечение собак при остром панкреатите. Экономическую эффективность ветеринарных мероприятий по лечению собак, больных острым панкреатитом, обусловливает период выздоровления собак и уровень ветеринарных затрат. В среднем экономическая эффективность

мероприятий, включающих проведение диагностических, лечебных мероприятий при остром панкреатите собак с учетом стоимости лекарственных средств, составляет в среднем 0,07±0,02 руб. на один рубль затрат.

Ключевые слова: птицеводство, цыплята-бройлеры, живая масса, конверсия корма, индекс эффективности, стоимость рациона, кормовые добавки

Проблемы распространения болезней мелких непродуктивных животных заразной [1, 2; 3] и незаразной этиологии [4, 5; 6] обусловливают востребованность ветеринарных услуг среди владельцев животных. Ветеринарные клиники стремятся к совершенствованию своей деятельности с целью повышения рейтинга и конкурентоспособности [7, 8]. Острый панкреатит – это несептическое воспаление поджелудочной железы. Тактика лечения собак, больных панкреатитом направлена на устранение этиологического фактора, уменьшение воспаления, лимитирование секреции поджелудочной железы, снятие симптомов, что обусловливает значительные затраты для владельцев животных [9]. Поэтому вопросы экономической эффективности лечения животных при данной патологии актуальны и имеют практическое значение. В связи с этим, целью исследования явилось оценка экономической эффективности ветеринарных мероприятий, включающих лечение собак при остром панкреатите.

Исследования проводили в 2024 г. в условиях коммерческого ветеринарного учреждения. Был проведен анализ общепринятой схемы лечения собак в учреждении, показавшей наиболее высокий терапевтический результат, на основании историй болезни десяти собак, владельцы которых полностью выполняли рекомендации ветеринарного врача, не пропускали назначенные исследования, включающие повторный прием, и процедуры. В соответствии с алгоритмом лечения определены затраты на проведение лечебных и диагностических мероприятий, а также расходы владельцев собак на приобретение лекарственных препаратов ветеринарного назначения. Основой для проведения расчетов экономической эффективности ветеринарных мероприятий послужила общепринятая методика (1997), а также рекомендации Н.А. Журавель [10]. Статистическую обработку осуществляли по общепринятой методике, используя электронные таблицы Excel.

Результаты исследования показали, что диагностические мероприятия включали один первичный и шесть повторных приемов ветеринарного врача, проведение общего и биохимического исследования крови (до и после начала терапии), два ультразвуковых исследования органов брюшной полости. В схему лечения входило применение раствора раствора Рингера-Локка, препаратов контрикала, церукала, папаверина гидрохлорида и дюфалайта, имеющихся в наличии в учреждении. Расходы, связанные с применением лекарственных средств, оплачивались владельцем животного, исходя из дозировки и выбранного способа введения. Фестал владельцы собак приобретали самостоятельно, для соблюдения равенства экономических расчетов его стоимость указана по данным интернет-аптеки «ЕАПТЕКА» на конец 2024 года.

Раствор Рингера-Локка вводили внутривенно капельно 10 мл/кг, 1 раз в сутки, потребовалось 7 введений на одно животное. Владелец животного оплачивал стоимость целого флакона. На одну собаку в зависимости от массы тела было израсходовано от одного до двух флаконов препарата, расходы, с учетом стоимости услуги по введению раствора Рингера-Локка составляли от 1000 до 1100 руб.

Контрикал вводили внутривенно струйно 1000 АТрЕ/кг один раз в сутки, потребовалось семь введений. Препарат расфасован во флаконах по 10000 АТрЕ (10 ампул по 2 мл), и для каждого животного флакон вскрывался индивидуально. За курс лечения было израсходовано по 7 флаконов на одну голову, что с учетом стоимости услуги по введению препарата составило 1120 руб.

Церукал вводили внутримышечно 0,15 мг/кг, один раз в сутки, потребовалось четыре введения. На каждую собаку было израсходовано по четыре ампулы. Стоимость введения препарата для владельца одной собаки с учетом его стоимости и стоимости

услуги составила 1300 руб.

Папаверина гидрохлорид вводили подкожно 0,05 мл/кг один раз в сутки, потребовалось четыре введения, было израсходовано по четыре ампулы на голову. Стоимость введения препарата для владельца одной собаки с учетом его стоимости и стоимости услуги составила 460 руб.

Дюфалайт вводили внутривенно струйно 5 мл/кг один раз в сутки, потребовалось семь введений. На одну собаку в зависимости от массы тела был израсходован разный объем препарата: от 123 до 280 мл, с учетом стоимости услуги по введению данного препарата расходы на одну голову составили от 1019 до 1428 руб.

Фестал назначали по ¼ таблетки: сначала 3 раза в сутки в течение 14 дней, затем 2 раза в сутки 14 дней. Каждый владелец приобретал упаковку фестала (20 таблеток), стоимостью 920 руб.

Приведенные расчеты наглядно свидетельствуют, что при подходе, принятом в ветеринарном коммерческом учреждении, затраты на проведение лечебных процедур, включающих оплату стоимости применяемых лекарственных средств, обусловлены живой массой собак. Затраты на приобретение препаратов и оплату услуг ветеринарных специалистов по их введению составили от 8059 до 8568 руб. на голову.

Стоимость диагностических услуг, кратность проведения которых отражена ранее, составила 3950 руб.

Следовательно, общие затраты, связанные с лечением собак, больных панкреатитом, с учетом индивидуального подхода, включали расходы владельца на оплату диагностических исследований, лечебных процедур, включавших стоимость препарата, приобретение препарата, который владельцы вводили самостоятельно. Они варьировали от 12009 до 12518 руб., разница составляла 4,24 %, или 509 руб.

В результате проведенного лечения все животные выздоровели. Со слов владельцев животных период переболевания составил 20,3±2,11 дней в среднем, максимальный – 24 дня, минимальный – 18 дней. Это обусловило величину коэффициента снижения стоимости больных собак, и, как следствие – величину фактического ущерба от снижения стоимости собак в результате их переболевания.

В среднем стоимость собак, оцениваемая их владельцами, составила 26000 руб. Фактический экономический ущерб составлял в среднем 2486,75±258,58 руб., минимальное значение было равно 2205 руб., максимальное – 2940 руб., разница составляла 33,33 %, или 735 руб.

Ущерб, предотвращенный в результате проведенного лечения, составлял 13193,25±258,58 руб. Минимальный показатель составлял 12740 руб., максимальный – 13352,5 руб. Данные значения различались на 4,71 %, или 612,5 руб.

Эти данные оказали влияние на величину экономического эффекта, положительное значение которого свидетельствует об эффективности проведенного лечения с экономической точки зрения. Данный показатель варьировал от 313 руб. до 1208 руб., то есть различался в 3,86 раза. Среднее значение было равно 892,70±258,95 руб.

В конечном итоге по совокупности показателей величина экономической эффективности ветеринарных мероприятий, включающих лечение собак при остром панкреатите, составлял от 0,02 до 0,1 руб. на один рубль затрат, среднее значение было равно 0,07±0,02 руб. на один рубль затрат.

Таким образом, экономическую эффективность ветеринарных мероприятий по лечению собак, больных острым панкреатитом, обуславливает период выздоровления собак и уровень ветеринарных затрат. В среднем экономическая эффективность мероприятий, включающих проведение диагностических, лечебных мероприятий при остром панкреатите собак с учетом стоимости лекарственных средств, составляет в среднем 0,07±0,02 руб. на один рубль затрат.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анализ распространенности герпесвирусной инфекции кошек и мероприятий по профилактике болезни на территории сельского района / Н. А. Журавель, М. В. Киселева, В. В. Журавель, В. А. Яминев // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : Сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 25 января 2022 года. Том Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2022. – С. 78-82. – EDN QVYFTS.
2. Журавель, Н. А. Оценка эпизоотической ситуации по калицивирозу кошек в зоне обслуживания ветеринарной станции / Н. А. Журавель, В. В. Журавель, М. В. Киселева // Современные научно-практические достижения в ветеринарии : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Киров, 13–14 апреля 2022 года. Том Выпуск 13. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Вятский государственный агротехнологический университет, 2022. – С. 66-70. – EDN HCULIX.
3. Особенности клинических признаков у собак при чуме плотоядных / Н. А. Журавель, В. В. Журавель, М. В. Киселева, О. В. Швагер // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции, Томск, 14 декабря 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 979-982. – EDN PWJBHX.
4. Сравнительная оценка эффективности схем лечения кошек, больных циститом / Н. А. Журавель, О. В. Наумова, Д. М. Максимович, А. В. Мифтахутдинов // АПК России. – 2023. – Т. 30, № 2. – С. 251-255. – DOI 10.55934/10.55934/2587-8824-2023-30-2-251-255. – EDN WDCTJM.
5. Динамика клинико-гематологических показателей собак при циррозе печени на фоне разных схем терапии / Д. М. Максимович, Н. А. Журавель, О. В. Наумова, А. В. Мифтахутдинов // АПК России. – 2023. – Т. 30, № 4. – С. 538-544. – DOI 10.55934/10.55934/2587-8824-2023-30-4-538-544. – EDN DPWUJN.
6. Грузская, Я. Д. Фармакодинамические особенности применения гепатопротекторов из группы аминокислот и их производных при лечении заболеваний печени у кошек / Я. Д. Грузская, Я. В. Новик, А. В. Ухлова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VIII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2023. – С. 347-351. – EDN ZQINUN.
7. Николаева, Е. Н. Рейтинг коммерческих ветеринарных учреждений г. Лимассола Республики Кипр / Е. Н. Николаева, Н. А. Журавель // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве : Сборник докладов XII Международной научно-практической конференции молодых учёных. В 2-х томах, Великие Луки, 13–14 апреля 2017 года. Том 1. – Великие Луки: Великолукская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 144-148. – EDN YSEQRV.
8. Авдеев, В. А. Эффективность использования программного обеспечения в условиях коммерческого ветеринарного учреждения / В. А. Авдеев, Н. А. Журавель, В. В. Журавель // Актуальные вопросы биотехнологии и ветеринарных наук: теория и практика : Материалы национальной научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 16–20 марта 2020 года / Под редакцией С.А. Гриценко. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2020. – С. 12-17. – EDN SNSBIW.
9. Наумова, О. В. оценка эффективности схем и методов лечения кошек при остром панкреатите / О. В. Наумова, Д. М. Максимович, Н. А. Журавель // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2023. – Т. 253, № 1. – С. 195-200. – DOI 10.31588/2413_4201_1883_1_253_195. – EDN CNKMOX.
10. Журавель, Н. А. Особенности определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий при болезнях непродуктивных животных / Н. А. Журавель // Актуальные вопросы ветеринарной медицины и биологии : Материалы международной научно-практической конференции: сборник научных трудов, Троицк, 13–14 марта 2007 года. – Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2007. – С. 144-146. – EDN OVPIJZ.

УДК 619:616.98:578.835.1-02-071:636.7

КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА ПРИ ВИРУСНЫХ ЭНТЕРИТАХ СОБАК РАЗНОЙ ЭТИОЛОГИИ

Д.О. Дереклеев, аспирант
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены данные по результатам изучения клинической картины при вирусных энтеритах собак. В структуре инфекционных болезней собак установлено 55 случаев заболевания собак вирусными энтеритами и восемь нозологических единиц, включая микстинфекции. Доля собак, больных парвовирусным энтеритом составила 20,0 %, коронавирусным энтеритом – 15,38 %, ротавирусным энтеритом – 1,54 %, чумой плотоядных – 9,23, инфекционным гепатитом – 7,69 %, микстинфекциями – 26,15 % и 4,62 %. Заболеваемость собак вирусными энтеритами составляла 0,05-0,27 %. Отмечено значительное сходство клинической картины разных вирусных инфекций: гипертермия, за исключением коронавирусного энтерита, рвота, кроме легкой формы коронавирусного энтерита, диарея, характер которых различался; при чуме собак отмечали признаки поражения органов дыхания

Ключевые слова: собаки, вирусные энтериты, клиническая картина, жажда, рвота, диарея, болезненность брюшной полости, запор, анорексия, иммунохроматографический анализ

В настоящее время профилактика заразных болезней животных позволила значительно сократить заболеваемость ими [1, 2, 3]. Вместе с тем среди собак постоянно регистрируются незаразные болезни [4], вирусные [5], грибковые инфекции [6] и паразитарные болезни [7]. Часто практикующие ветеринарные врачи вследствие нежелания владельцев тратить средства на диагностические мероприятия с целью идентификации возбудителя ограничиваются изучением клинической картины болезни с учетом возраста, наличия вакцинации, сезонности заболевания и общей эпизоотической ситуации. Владельцы животных при этом, хоть и ориентированы на выбор наиболее эффективных методов и средств лечения своих питомцев [9, 10], могут нести нецелесообразные расходы на лечение. Вирусные инфекции у собак с патологией желудочно-кишечного тракта часто протекают в виде энтеритов [8], независимо от вида возбудителя. Поэтому, изучение клинической картины при вирусных энтеритах собак, подтверждаемых иммунохроматографическим анализом, составившее цель исследования, актуально и имеет практическое значение для ветеринарного обслуживания собак.

Исследования проводили в условиях ветеринарной станции управления ветеринарии акимата Костанайской области в 2024 г. Было установлено количество заболевших собак, особенности проявления клинических показателей при вирусных болезнях собак с патологией желудочно-кишечного тракта. Анализ был основан на изучении 55 историй болезней собак, владельцы которых провели лабораторную диагностику биоматериала с помощью иммунохроматографического анализа.

В структуре инфекционных болезней собак установлено восемь нозологических единиц, включая микстинфекции. Доля собак, больных парвовирусным энтеритом составила 20,0 %, коронавирусным энтеритом – 15,38 %, ротавирусным энтеритом – 1,54 %, чумой плотоядных – 9,23, инфекционным гепатитом – 7,69 %, микстинфекциями – 26,15 % и 4,62 %. Результаты исследования показали, что за анализируемый период было установлено 55 случаев заболевания собак энтеритами вирусной этиологии, включая микстинфекции: парвовирусный энтерит в виде моноинфекции – 13 голов, в сочетании с коронавирусным энтеритом – 17, с чумой плотоядных – 3, коронаврусный энтерит в виде моноинфекции – 10, ротавирусный энтерит – 1, чума плотоядных в виде моноинфекции – 6, инфекционный гепатит – 5. Заболеваемость собак вирусными энтеритами невысокая, составляла 0,05-0,27 %.

Установлены определенные закономерности течения вирусных болезней собак с патологией желудочно-кишечного тракта. Парвовирусный и коронавирусный энтериты, микстинфекции регистрировали весной и осенью, ротавирусный энтерит – весной, чуму плотоядных – летом и осенью, чуму плотоядных в сочетании с парвовирусным энтеритом – осенью, инфекционный гепатит – в течение года. Вирусные энтериты, в том числе протекающие в виде микстинфекций, регистрировали у молодых собак в возрасте до 1 года, чуму плотоядных – у собак в возрасте до 4,5 лет, инфекционный гепатит – в возрасте до 10 лет.

Клинические признаки, установленные при приеме больных собак специалистами КГП «Ветеринарная станция Федоровского района» управления ветеринарии акимата Костанайской области, были следующими.

Энтерит, причиной которого был парвовирус, характеризовался повышением температуры и нарушением функции желудочно-кишечного у щенков в возрасте до 1 года: частая рвота, профузная кровавая диарея, анорексия. Температура тела собак при данной инфекции составляла от 39,6 до 41 ^{0}С, в среднем – 40,45±0,51 ^{0}С.

При парвовирусном энтерите, протекающем в сочетании с коронавирусным энтеритом, установлена самая высокая летальность. При этом у больных животных отмечали признаки, которые не были характерны для коронавирусной инфекции: диарея или запор. У собак в большей степени отмечали признаки парвовирусного энтерита: фекалии с кровью, лихорадка, анорексия, частая рвота. Температура тела собак при микстинфекции составляла в среднем 40,57±0,49 ^{0}С, варьировала от 39,6 до 41 ^{0}С.

Коронавирусный энтерит в изолированной форме регистрировался достаточно часто и протекал в виде периодической рвоты, продолжавшейся в течение нескольких недель, длительной диареи, фекалии у собак были слабо оформлены, водянистые, желто-зеленого цвета, лихорадка носила кратковременный и нетяжелый характер, состояние собак было подавленным. Температура тела собак при коронавирусном энтерите составляла от 37,9 до 40 ^{0}С, в среднем – 38,80±0,75 ^{0}С.

У собак, больных чумой плотоядных (кишечная форма), были признаки гастроэнтерита: рвота, диарея – или незначительная, или тяжелая, в большинстве случаев с кровью, которая длилась около 1,5-3 недель после предполагаемого заражения. Наблюдали повышение температуры тела, светобоязнь. Отмечены признаки кахексии. Со стороны органов дыхания у больных собак регистрировали кашель, воспаление носовой полости и бронхиты. У двух животных отмечено частое мочеиспускание, у трех – нервные тики. Температура тела больных собак варьировала от 39,5 до 40,5 ^{0}С, в среднем составляла 40,0±0,35 ^{0}С.

Ротавирусный энтерит в изолированной форме у щенка характеризовался признаками гастроэнтерита: рвота, затем диарея, болезненность брюшной полости. Перед ними отмечали повышение температуры тела. Температура тела сохранялась на протяжении болезни, при первичном приеме была 39,4 ^{0}С. Фекалии у щенка были водянистые, желто-зеленого цвета, выздоровление наступало значительно быстрее, чем при других инфекциях.

При инфекционном гепатите у собак наблюдали диарею, рвоту, отсутствие аппетита, сильную жажду, общее угнетение, воспаление конъюнктивы и носовой полости, частое мочеиспускание, моча темная с резким запахом, у одного щенка отмечали судороги. Со стороны пищеварительного тракта наблюдали слюнотечение отечность и покраснение миндалин, рвоту с примесью желчи, диарею, фекалии были слабо оформлены, серовато-белого цвета. Температура тела собак составляла в среднем 40,02±0,29 ^{0}С, варьировала от 39,7 до 40,4 ^{0}С.

Сочетанное течение болезней, сопровождающееся высокой летальностью, было у собак, которых не прививали, или проводили вакцинацию с нарушением сроков. Вирусные энтериты в 100 % имели признаки нарушения желудочно-кишечного тракта.

На основании наблюдений были обобщены данные клинических исследований, которые отразили в таблице 1.

Таблица 1

Клинико-гематологические показатели собак при вирусных инфекциях с поражением желудочно-кишечного тракта

Показатель	ПЭ	ПЭ+КЭ	КЭ	ЧП	ЧП+ПЭ	РЭ	ИГ
Жажда	-	-	-	-	-	-	+
Рвота	Частая	Частая	Кроме течения в легкой форме	+	Частая	+	с примесью желчи
Диарея	Фекалии с кровью	Фекалии с кровью	Водянистые, желто-зеленые	Длительная, часто фекалии с кровью	Фекалии с кровью	Водянистые, желто-зеленые	Фекалии слабоформленные, серовато-белого цвета
Болезненность брюшной полости	+	+	+	+	+	-	+
Запор	-	+	-	-	-	-	-
Анорексия	+	+	-	-	+	-	+

Примечание: ПЭ - парвовирусный энтерит; ПЭ+КЭ - парвовирусный энтерит + коронавирусный энтерит; КЭ - коронавирусный энтерит; ЧП - чума плотоядных; ЧП+ПЭ – чума плотоядных + парвовирусный энетрит; РЭ - ротавирусный энтерит; ИГ - инфекционный гепатит

В структуре инфекционных болезней собак установлено 55 случаев заболевания собак вирусными энтеритами и восемь нозологических единиц, включая микстинфекции. Доля собак, больных парвовирусным энтеритом составила 20,0 %, коронавирусным энтеритом – 15,38 %, ротавирусным энтеритом – 1,54 %, чумой плотоядных – 9,23, инфекционным гепатитом – 7,69 %, микстинфекциями – 26,15 % и 4,62 %. Заболеваемость собак вирусными энтеритами составляла 0,05-0,27 %. Отмечено значительное сходство клинической картины разных вирусных инфекций: гипертермия, за исключением коронавирусного энтерита, рвота, кроме легкой формы коронавирусного энтерита, диарея, характер которых различался; при чуме собак отмечали признаки поражения органов дыхания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Журавель, В. В. Мониторинг эпизоотической ситуации по бешенству животных / В. В. Журавель, Н. А. Журавель // Наука молодых – инновационному развитию АПК : материалы XIII Национальной научно-практической конференции молодых ученых, Уфа, 02–03 декабря 2020 года. Том Часть I. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2020. – С. 185-189. – EDN YOCYGH.

2. Оптимальная схема профилактических обработок свиней против заразных болезней в хозяйствах Челябинской области / Н. А. Журавель, Н. А. Мифтахутдинова, Н. М. Колобкова [и др.] // Инновационные подходы в ветеринарии, биологии и экологии. Совершенствование и внедрение современных технологий получения и переработки продукции животноводства : Материалы международных научно-практических конференций. Сборник научных трудов, Троицк, 17–18 марта 2010 года. – Троицк: ФГОУ ВПО "Уральская государственная академия ветеринарной медицины", 2010. – С. 124-127. – EDN OSFPHS.

3. Экономическое обоснование профилактических обработок норок против заразных болезней / Н. А. Журавель, Н. А. Мифтахутдинова, Н. М. Колобкова [и др.] // Инновационные технологии в ветеринарии, биологии и экологии : Материалы международных научно-практических конференций: сборник научных трудов, Троицк, 19 марта 2014 года. – Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2014. – С. 71-75. – EDN TDWCQI.

4. Оценка экономической эффективности ветеринарных мероприятий по профилактике стресса у служебных собак / Н. А. Журавель, А. С. Мижевикина, В. В. Журавель, И. А. Мижевикин // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции, Томск, 14 декабря 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 982-985. – EDN CLAZVH.

5. Журавель, В. В. Экономический анализ ветеринарных мероприятий по профилактике бешенства животных / В. В. Журавель, Д. М. Максимович, И. А. Мижевикин // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 18 декабря 2020 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного

аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 489-492. – EDN QONVED.
6. Журавель, Н. А. Дерматофитозы животных в нозологическом профиле болезней мелких непродуктивных животных с поражениями кожи / Н. А. Журавель, В. В. Журавель // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 391-394. – EDN IRROGL.
7. Журавель, Н. А. Экономическая оценка разных алгоритмов лечения собак при отодектозе / Н. А. Журавель, Д. М. Максимович, В. В. Журавель // Тенденции развития ветеринарной паразитологии на пространстве СНГ и других стран в начале XX века : Международная научно-практическая конференция, посвященная научно-педагогической деятельности академика Академии наук Республики Узбекистан, доктора биологических наук, профессора Д.А. Азимова и академика РАН, доктора ветеринарных наук, заслуженного деятеля науки Республики Беларусь, профессора А.И. Ятусевича, Самарканд, 28–30 апреля 2021 года. – Самарканд: Самаркандский институт ветеринарной медицины, 2021. – С. 95-97. – EDN ZIOQTG.
8. Особенности клинических признаков у собак при чуме плотоядных / Н. А. Журавель, В. В. Журавель, М. В. Киселева, О. В. Швагер // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции, Томск, 14 декабря 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 979-982. – EDN PWJBHX.
9. Сравнительная характеристика различных схем лечения собак с парвовирусным энтеритом на базе ветеринарного центра «Хвостатый друг» г. Новосибирск / В. В. Глущенко, Е. Е. Глущенко, Д. А. Лихолат [и др.] // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 854-858. – EDN ZWRLRW.
10. Журавель, Н. А. Динамика гематологических показателей собак при чуме плотоядных на фоне лечения / Н. А. Журавель, В. В. Журавель, Д. М. Максимович // Современные научно-практические достижения в ветеринарии : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Киров, 13–14 апреля 2022 года. Том Выпуск 13. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Вятский государственный агротехнологический университет, 2022. – С. 71-75. – EDN WLSCBY.

УДК 619:[615.33.03:616-001.4]

РАЦИОНАЛЬНАЯ АНТИБИОТИКОТЕРАПИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ИНФИЦИРОВАННЫХ РАН

Ж.В. Долженко, студентка 4-го курса
В.В. Глущенко, канд. ветеринар. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье рассматриваются актуальные схемы применения антибиотиков в лечение инфицированных ран на основе исследований, проведённых иностранными специалистами в области ветеринарной медицины.

Ключевые слова: антибиотики, исследование, инфицированные раны, резистентность.

Проблема антибиотикорезистентности микроорганизмов и рационального использование антибиотиков в лечение инфицированных ран в ветеринарной хирургии является весьма актуальной. В настоящее время отмечается резкое ухудшение результатов лечения гнойных ран, что объясняется быстрым увеличением устойчивости микроорганизмов к антибиотическим препаратам.

Широкое и необоснованное применение антибиотиков привело к селекции антибиотико-резистентных штаммов и увеличению количества микроорганизмов, обладающих резистентностью к ним.

Изучение этиологии развития инфицированных ран, резистентности выделенной микрофлоры к антибиотикам необходимо для разработки схем рациональной антибиотикотерапии, использование которых даёт возможность улучшить результаты

лечения больных животных и замедлить рост резистентности к антибиотическим препаратам.

Все раны, полученные в нестерильных условиях, являются инфицированными, рост бактериальной флоры в ране провоцирует развитие воспалительного процесса, сопровождающегося повышением местной температуры, гиперемией, болью и нарушением функции части тела, на которой находится рана.

Частота развития инфекционных осложнений остается весьма значительной и достигает в целом 45%. Наиболее подвержены развитию инфекционных осложнений раны, загрязненные землей, с нарушением кровоснабжения в области непосредственно самого повреждения или всей части тела, огнестрельные раны, укусы животных.

Перед использованием антибиотика в лечение инфицированного очага в первую очередь необходимо сдать бактериальный посев из раны. После этого до результатов посева назначаются антибиотики первого выбора. В этиологической структуре гнойных ран зачастую ведущая роль принадлежит стафилококкам. При этом стоит помнить о требованиях к оптимальному антибиотику: антимикробная активность против большинства клинически значимых патогенов в ране; безопасность; относительная дешевизна; способность поддерживать требуемую концентрацию в крови и тканях в течение всего времени, пока рана открыта; минимально возможное влияние на нормальная микрофлору или уровень резистентности в целом.

Можно выделить три наиболее востребованных антибиотика в хирургической практике для профилактики инфекции. Это цефалоспорины I-II поколения (цефазолин, цефуроксим) и ингибитор-замещенные аминопенициллины (амоксициллин/клавуланат). Используются также, но достаточно редко, цефалоспорины III поколения (цефтриаксон). Преимуществом цефалоспоринов I-II считается их оптимальный баланс между высокой активностью в отношении стафилококковой флоры и относительной безопасностью в применении. При непереносимости бета-лактамов, к которым относятся цефалоспорины и аминопенициллины, рекомендуется использовать клиндамицин или ванкомицин.

Принципиально важным для характеристики препаратов, используемых при профилактике инфекций является показатель T1/2 (период полувыведения).

Большинство опубликованных данных показывает, что антимикробная профилактика после того, как закрыта рана, не обеспечивает дополнительную защиту от инфицирования. Продолжение антибиотикопрофилактики дольше 24 часов после закрытия раны неэффективно (не дает дополнительных преимуществ) и может способствовать повышению резистентности патогенов. Продолжение профилактического применения антибиотиков при наличии дренажей и катетеров не снижает частоты инфицирования ран.

В целях профилактики прогрессирования раневой инфекции в настоящее время находят широкое применение местные антибактериальные препараты, позволяющие избежать системных побочных эффектов. Системной антибактериальной терапии не требуется при очагах менее 5 см после адекватной хирургической обработки.

В случае обширных раневых дефектов, клинических проявлений инфекции, включая системные признаки воспаления, иммунодефицитного состояния необходимо системное применение антибиотиков.

Местные лекарственные формы с антибактериальным компонентом при этом также находят место в протоколах лечения. Применяя местные антибактериальные препараты, которые непосредственно контактируют с раной, необходимо учитывать их форму выпуска и состав вспомогательных веществ, соотнося их с фазами раневого процесса.

Таким образом, при назначении антибактериальной терапии ран необходимо учитывать этиологию и обстоятельства, при которых было получено повреждение, возможный спектр возбудителей, риск инфицирования резистентной микрофлорой, особенности хирургического лечения раны и фазу раневого процесса. При этом, несмотря на широкое использование местных форм антибактериальных препаратов, в настоящее время отсутствуют четкие стандартизированные подходы относительно фаз раневого

процесса. Только местное применение антибактериальных препаратов возможно при небольших по площади поражениях без активного инфекционного процесса в ране. При глубоких и обширных раневых дефектах после хирургической обработки применяется системная антибактериальная терапия, дополняемая при необходимости местными лекарственными формами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Garcia-Migura L, Hendriksen RS, Fraile L, Aarestrup FM. Antimicrobial resistance of zoonotic and commensal bacteria in Europe: the missing link between consumption and resistance in veterinary medicine. Vet Microbiol. 2014 May 14;170(1-2):1-9.
2. Morley PS, Apley MD, Besser TE, Burney DP, Fedorka-Cray PJ, Papich MG, Traub-Dargatz JL, Weese JS; American College of Veterinary Internal Medicine. Antimicrobial drug use in veterinary medicine. J Vet Intern Med. 2015 Jul-Aug;19(4):617-29.
3. Nóbrega DB, Brocchi M. An overview of extended-spectrum beta-lactamases in veterinary medicine and their public health consequences. J Infect Dev Ctries. 2014 Aug 13;8(8):954-60.
4. Poupaud M, Putthana V, Patriarchi A, Caro D, Agunos A, Tansakul N, Goutard FL. Understanding the veterinary antibiotics supply chain to address antimicrobial resistance in Lao PDR: Roles and interactions of involved stakeholders. Acta Trop. 2021 Aug;220:105943.
5. Prescott JF. Veterinary antimicrobial stewardship in North America. Aust Vet J. 2019 Jul;97(7):243-248.
6. Schwarz S, Chaslus-Dancla E. Use of antimicrobials in veterinary medicine and mechanisms of resistance. Vet Res. 2021 May-Aug;32(3-4):201-25.
7. Schwarz S, Kehrenberg C, Walsh TR. Use of antimicrobial agents in veterinary medicine and food animal production. Int J Antimicrob Agents. 2021 Jun;17(6):431-7.
8. Silley P, Stephan B. Prudent use and regulatory guidelines for veterinary antibiotics-politics or science? J Appl Microbiol. 2017 Dec;123(6):1373-1380.

УДК 619:616.314-002-07-084:591.4

ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ И МЕРЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ЗУБНОГО КАМНЯ У ПЛОТОЯДНЫХ ЖИВОТНЫХ

А.А. Елисеевская, студент
М.В. Корнева, преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье представлен обзор факторов возникновения зубного камня у кошек и собак. При этом проанализированы системные данные, установлена предрасположенность образования зубного камня в зависимости от вида, породы, возраста и типа кормления животных, а также рассмотрены этиологические факторы, обуславливающие образование зубного камня. Предложенные меры профилактики направлены на снижение риска развития зубного камня и улучшение качества жизни плотоядных животных.

Ключевые слова: зубной камень, возникновение, предотвращение, кошки, собаки.

Цель исследования: провести анализ факторов риска различной этиологии, способствующих образованию зубного камня у плотоядных животных, а также рассмотреть эффективные меры профилактики предотвращения данного заболевания.

Здоровье ротовой полости является важной составляющей общего благополучия домашних животных. Одной из наиболее распространённых проблем является образование зубного камня. Зубным камнем называют преобразование зубного путём его минерализации. Известковый налет содержит в составе соли кальция, а также остатки еды, и различные микроорганизмы из-за которых и образуется неприятный запах из пасти. Важно учитывать, что процесс формирования зубного камня начинается задолго до того, как его замечают владельцы животных. На начальном этапе на поверхности зубной эмали образуется мягкий рыхлый налет светло-желтого, молочного или кремового оттенка.

Такой налет состоит из смеси слюны, клеток слизистой оболочки, остатков пищи и бактерий, которые постоянно присутствуют в ротовой полости. В течение 4–6 месяцев происходит минерализация мягкого налета, в результате чего он уплотняется и затвердевает, превращаясь в зубной камень. При этом он приобретает более темный цвет, распространяется под десны и может вызывать кровоточивость. Основными зонами отложения зубного камня являются передняя поверхность зубов и область их основания, что связано с недостаточным контактом этих участков с твердыми кормами или игрушками, способствующими естественному очищению[1;2;3].

Формирование зубного камня представляет собой сложный и постепенный процесс, на который влияют как экзогенные, так и эндогенные факторы. Их взаимодействие может существенно ускорять развитие заболевания. К числу основных факторов риска относятся:

1. Мягкая пища. Влажные корма, паштеты, вареное мясо и консервы, хотя и предназначены для кормления животных, но как правило, используются владельцами без соблюдения баланса с сухими кормами. Это приводит к тому, что большая часть потребляемого корма не обеспечивает должной механической нагрузки на зубы, что препятствует естественному очищению от образовавшегося налета.

2. Продукты, содержащие сахар. Часто используются владельцам в качестве лакомства для питомцев. Однако такие продукты в сочетании с остатками пищи, в ротовой полости создает идеальную среду для размножения болезнетворных бактерий. Именно они становятся причиной кариеса, пульпита, воспаления десен, образования зубного камня. У плотоядных животных эмаль зубов значительно тоньше, чем у человека, что делает их более уязвимыми к повреждениям. Поэтому крайне важно внимательно подходить к составлению рациона для питомцев, исключая вредные продукты[4].

3. Особенности строения зубов и челюстей. Форма зубов и интенсивность жевательных движений влияют на распределение нагрузки на зубы и степень механической очистки полости рта. У плотоядных животных зубы имеют специфическое строение, адаптированное для разрывания и пережевывания мяса, однако это может способствовать застреванию частиц пищи в межзубных промежутках. Неправильный прикус, скученность зубов или аномалии строения челюстей дополнительно увеличивают риск накопления остатков пищи и бактерий, что ускоряет образование налета и зубного камня[6].

4. Заболевания желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Патологии ЖКТ, такие как энтерит, гастрит, могут приводить к изменению pH ротовой полости, что создает благоприятные условия для накопления солевых отложений и дальнейшей минерализации зуба.

5. Нарушения обмена веществ. Обменные процессы затрагивают различные физиологические процессы, включая минеральный баланс и состав слюны. При нарушении минерального баланса возрастает концентрация минеральных веществ в организме, таких как кальций и фосфор, что напрямую влияет на ускоренную минерализацию зубного налета на зубах, превращая его в зубной камень. Изменение химического состава слюны, становление ее более вязкой, снижает естественное очищение зубов от остатков пищи и бактерий[3].

6. Сопутствующие заболевания. У животных с нарушением обмена веществ часто наблюдается сахарный диабет, при котором повышается уровень глюкозы в крови, что способствует росту микроорганизмов в ротовой полости.

7. Генетическая предрасположенность. Исследования показали, что у чистопородных кошек и котов городской популяции наблюдаются породно-возрастные различия в заболеваемости зубным камнем. Шотландские кошки и коты более склонны к образованию зубного камня в возрасте до 1,5 лет, от 9 до 12 лет и старше 12 лет. У экзотов пик заболеваемости приходится на возраст от 3 до 6 лет, а у британских кошек — от 6 до 9 лет. У шотландских кошек в возрасте до 1,5 лет заболеваемость была выше, чем у британских на 0,93%, сиамских — на 0,58%, персидских — на 0,23%, экзотов — на 0,46%

и мейн-кунов — на 0,58%. В возрасте от 9 до 12 лет разница составила 0,23%, 1,05%, 2,67%, 1,28% и 2,32% соответственно, а у животных старше 12 лет — 1,17%, 0,82%, 0,70%, 0,58% и 0,82%[5].

Наиболее подвержены данной патологии такие породы собак, как йоркширский терьер, тойтерьер пудель, шпиц, спаниель, чихуа-хуа. Причём чаще зубной камень регистрировали у собак пород йоркширский терьер (32,1%) и той-терьер (21,5%). Зубной камень регистрировали у животных всех возрастов. Тем не менее, преимущественно заболевание у собак регистрировали в возрастной группе от 1 года до 5 лет. Наибольшее количество случаев среди кошек приходиться на возраст от 6 до 10 лет[1].

Образование зубного камня у плотоядных животных можно предотвратить, если своевременно принимать меры, направленные на поддержание здоровья ротовой полости. Профилактика должна быть комплексной и включать как ежедневный уход, так и регулярные ветеринарные осмотры. Меры профилактики по снижению развития зубного камня:

1.Коррекция рациона. Корм влияет на внутриротовую среду через поддержание целостности тканей, воздействие на метаболизм бактерий, содержащихся в зубном налете, на слюноотделение и состав слюны, а также через контактное воздействие на зубы и поверхности в полости рта. Включение в рацион твердых кормов способствует механической очистке от налёта. Особенно эффективны специализированные корма, специально разработанные для профилактики зубного камня. Их гранулы крупнее, что требует от животного тщательного пережевывания, а пористая структура предотвращает быстрое разрушение корма на боле мелкие частицы. В процессе такого пережевывания происходит естественное очищение зубов от налета. Кроме того, после сухого корма в полости рта образуется меньше остатков, которые могут служить питательной средой для бактерий, поэтому формирование зубного налета замедляется[4;6].

2. Применение лакомств и игрушек для ухода за зубами. Как показали исследования, лакомства в форме печенья и жевательные игрушки (например, веревочные) не способны предотвращать развитие пародонтита. Однако доказана эффективность жевательных лакомств, изготовленных из спрессованных зерен пшеницы, содержащих целлюлозу, или сыромятной кожи. Хотя некоторые продукты получили одобрение Veterinary Oral Health Council (VOHC), ни одно жевательное лакомство не было сертифицировано VOHC как средство для снижения образования зубного налета у кошек. Лишь для небольшой части доступной продукции имеются клинические доказательства эффективности в подавлении развития гингивита. Избыточное потребление лакомств может привести к расстройству желудочно-кишечного тракта у некоторых животных, а очень твердые к перелому зубов.

3. Добавки к рациону. Исследования показали, что пищевые добавки, содержащие бурые водоросли Ascophyllum nodosum, способствуют улучшению состояния полости рта.

Перспективным методом лечения заболеваний пародонта может казаться добавление антисептических средств в лакомства или питьевую воду. Однако бактерии, входящие в состав зубного налета, демонстрируют устойчивость к действию антисептиков даже при концентрациях, в 500 000 раз превышающих смертельные для одиночных. Таким образом, антисептик может быть эффективным против отдельных бактерий, его применение в разведенном виде (например, в питьевой воде) чаще всего не дает значимого результата при стандартных концентрациях. Добавка к питьевой воде на основе экстракта граната может уменьшить накопление зубного налета и зубного камня у собак. Было проведено практическое тестирование после получения доказательств того, что основной ингредиент, экстракт граната, ограничивает рост бактерий ротовой полости у собак in vitro, включая виды, вызывающие заболевания пародонта. Были также доказательства того, что другие компоненты, как инулин и эритрит, также играют важную роль в поддержании здорового микробиома полости рта у собак[6;7].

4. Использование специальных гелей и паст. Гель вступая в реакцию со слюной размягчает отложения, что позволяет удалить образование зубного налета. Гели и пасты

эффективны для профилактики так как замедляют минерализацию и способствуют поддержанию здоровья полости рта[6].

5. Регулярные ветеринарные осмотры. Диагностика на начальных стадиях образования налета, а затем и зубного камня, воспаление десен, способствует начать своевременное лечение, и возможность предотвратить развитие серьёзных заболеваний, таких как пародонтит и потеря зубов. Ветеринарный врач может подобрать индивидуальный комплекс средств, которые будут эффективны для конкретного животного.

Понимание факторов, способствующих развитию зубного камня, играет ключевую роль в эффективной профилактике. Биологические особенности (строение зубов, состав слюны), пищевые привычки (мягкий корм, избыток углеводов), патологические состояния - все эти аспекты необходимо учитывать при разработке индивидуального подхода к уходу за животным. Только комплексный подход, включающий гигиену полости рта, сбалансированный рацион, использование специализированных средств и регулярные ветеринарные осмотры, может обеспечить долгосрочное здоровье зубов и десен.

Таким образом, знание факторов риска и их устранение, а также соблюдение профилактических мер позволяют не только предотвратить образование зубного камня, но и улучшить общее состояние здоровья животного. Это делает профилактику неотъемлемой частью ответственного ухода за питомцем.

СПИОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Маннов М. С. и Хромова А. Д. Влияние различных факторов на возникновение зубного камня у плотоядных // Форум молодых учёных. - 2018. - № 9 (25).
2. Бычков, В.С. Эиология и патогенез пародонтита у собак и кошек / В.С. Бычков // Educatio. — 2015. — № 6(13). — С. 209.
3. Бойченко О. Н., Котелевская Н. В., Николишин А. К., Зайцев А. В. Анализ представлений о зубных отложениях // Вестник проблем биологии медицины. - 2017. - №3. - С. 19-22.
4. Бузмакова Е. Д Кормление собак для предотвращения образования зубного камня // Вестник Вятского ГАТУ. - 2024. - №2. - С. 81-87.
5. Веретников А.А.,Коняева О.Н.,Толкачѐв В.А. Возрастная инцидентность диагностирования зубного камня у чистопородных собак и кошек в домашних условиях содержания // Наука России: цели и задачи. - Екатеринбург: НИЦ «Л-Журнал», 2020. - С. 44-46.
6. World Small Animal Veterinary Association Global Dental Guidelines // Wiley.online library URL: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jsap.13132 (дата обращения: 21.02.25).
7. Gawor JP, Ziemann D and Nicolas CS (2023) A water additive with pomegranate can reduce dental plaque and calculus accumulation in dogs. Front. Vet. Sci. 10:1241197. doi: 10.3389/fvets.2023.1241197

УДК 619:[616-08:582.282.123.4]:636

КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ АСПЕРГИЛЛЁЗА ПТИЦ, ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ, ЛОШАДЕЙ И СОБАК

А.А. Ершова, студентка
А.С.Шишкина, студентка
Научный руководитель: О.А. Колганова, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Аспергиллез – это инфекционное незаразное грибковое заболевание, вызываемое видами повсеместного условно-патогенного сапрофитного рода Aspergillus. Хотя аспергиллез является преимущественно заболеванием дыхательных путей, могут поражаться все органы, что приводит к разнообразным проявлениям. В данной статье мы разберем, что собой представляет аспергиллёз и какие клинические симптомы наблюдаются у жвачных животных, лошадей, птиц и собак.

Ключевые слова: аспергиллёз, микоз, грибок, птицы, инфекция, заболевание, профилактика, диагностика, симптомы, лечение.

Что такое аспергиллёз?

Аспергиллёз — это грибковая инфекция, которая часто вызывает респираторные заболевания, она может поражать млекопитающих и птиц, но особенно восприимчивы к нему птицы. Аспергиллёз может вызывать заболевания как верхних дыхательных путей (нос, носовые пазухи, глаза и трахея), так и нижних дыхательных путей (лёгкие и воздухоносные мешки — специализированная часть дыхательных путей у птиц и лошадей), а также вторичные бактериальные инфекции или заболевания внутренних органов. Он также известен как микотическая инфекция, которая может вызвать грибковую пневмонию.

Аспергиллёз в основном вызывается Aspergillus fumigatus, но Aspergillus flavus, Aspergillus niger, A. nidulans, A. terreus, A. clavatus и другие виды Aspergillus или смешанные инфекции могут играть определенную роль в развитии заболевания

Грибок Aspergillus существует в окружающей среде в виде микроскопических спор, которые можно найти повсюду, особенно в почве, влажном гнездовом материале и заплесневелых продуктах. Споры долго сохраняются в окружающей среде и очень устойчивы к дезинфекции. Влажная среда способствует чрезмерному росту грибков, а очень сухая и пыльная с плохой вентиляцией способствует образованию спор. К факторам риска возникновения заболевания относятся: стресс, неудовлетворительные условия содержания, дефицит витамина А, неполноценность рационов по питательным веществам, иммуносупрессия, применение кортикостероидов, длительное применение антибиотиков, травма, физические нагрузки (например, миграция, тренировки у спортивных лошадей), генетика (например, инбридинг), ранее существовавшее заболевание (анорексию, депрессию)

Клинические симптомы

Клинические признаки аспергиллеза у птиц неспецифичны и часто не проявляются до финальной стадии заболевания. Клинические признаки аспергиллёза включают анорексию, вялость, одышку и затруднённое дыхание. Макроскопические изменения в воздушных мешках обнаруживаются на 3-й день после заражения и включают развитие незначительных повреждений с помутнением, небольшим утолщением мембраны и локальными экссудатами. Гистопатологическое исследование воздушных мешков показывает локальное воспаление, окружённое гифами и спорами. На 5-й день после заражения у инфицированных птиц развиваются узелки, некроз и уплотнение паренхимы лёгких. На 14-й день после заражения в воздушных мешочках обнаруживаются множественные казеозные узелки и бляшки и отмечаются бляшки и некроз на обширных участках лёгких, а также тяжёлое мультифокальное гранулематозное воспаление.

Хроническая форма аспергиллёза характеризуется респираторными признаки, такие как учащенное дыхание с усилием, дыхание с открытым ртом и респираторные шумы. Респираторный дистресс может стать для птиц чрезвычайной ситуацией и привести к быстрому ухудшению состояния или внезапной смерти.

Острый аспергиллёз встречается реже, эта форма заболевания может включать любой из вышеперечисленных признаков, но прогрессирует гораздо быстрее, приводя к смерти в течение нескольких дней. Может возникнуть булькающий кашель, отек морды или выделения из носа. Хотя аспергиллез в первую очередь является респираторным заболеванием, он может поражать любой орган. Назальный аспергиллез вызывает экссудативный ринит, возможно, сопровождающийся пороками развития ноздрей, клюва и носа. Также при аспергиллёзе может наблюдаться блефароспазм, светобоязнь, периорбитальный отек, мутные выделения, опухшие и слипшиеся веки, мутная роговица и творожисто-желтый экссудат в конъюнктивальном мешке. В печени при острой форме наблюдается очаговое поражение, а при хронической форме развивается цирроз, что способствует возникновению рака печени. Неврологические симптомы могут быть вызваны Aspergillus spp., при этом развивается потеря координации движений, нарушение реакций птицы. При поражении центральной нервной системы наблюдаются менингиты, энцефалиты, абсцесс головного мозга

У жвачных инфекция может протекать бессимптомно, проявляться в бронхолёгочной форме, вызывать мастит и аборт. Микотическая пневмония может быстро привести к летальному исходу. Клинические признаки включают лихорадку, учащённое, поверхностное, хриплое дыхание, выделения из носа и влажный кашель. Лёгкие плотные, тяжёлые, пятнистые и не спадаются.

При подострой и хронической микотической пневмонии в лёгких обнаруживается множество отдельных гранулём, поэтому заболевание внешне напоминает туберкулёз.

При отсутствии пневмонии, у инфицированных коров, как правило, не наблюдается никаких клинических признаков, кроме аборта: мертвый плод абортируется на 6–9-м месяце беременности, плодные оболочки сохраняются. Повреждения обнаруживаются в матке, плодных оболочках и часто на коже плода.

В матке межворсинчатое пространство сильно утолщено, покрыто кожицей и имеет цвет от тёмно-красного до коричневого. Оно содержит возвышающиеся или эрозированные очаги, покрытые жёлто-серой слипчивой псевдомембраной. Материнские ворсинки имеют цвет от тёмно-красного до коричневого, а слипчивые семядоли плода заметно утолщены. Кожные поражения у абортированных плодов представляют собой мягкие, от красного до серого цвета, возвышающиеся ограниченные очаги, напоминающие стригущий лишай.

Микотический мастит часто проявляется внезапным снижением надоев в одной или нескольких долях вымени, пораженные доли часто уплотняются, но внешний вид молока при этом часто может не изменяться.

У лошадей при аспергиллёзе чаще всего наблюдается микоз воздухоносного мешка, при котором кровоизлияние в мозг (иногда приводящее к летальному исходу) и дисфагия являются распространёнными осложнениями. Инфицированный воздухоносный мешок характеризуется некротическим воспалением, утолщением, кровоизлияниями и покрывается рыхлой псевдомембраной и/или грибковыми налётами. Грибковые поражения разрастаются и могут разрушать внутреннюю сонную, наружную сонную и верхнечелюстную артерии, проходящие через мешок. Также был описан микотический ринит, характеризующийся одышкой и выделениями из носа.

У жеребят аспергиллез может быть быстро приводящим к летальному исходу заболеванием, связанным с диффузным поражением легких. В таких случаях предрасполагающим фактором часто является острый энтерит или колит. Считается, что колит приводит к глубокой нейтропении, которая снижает иммунокомпетентность животного, после чего происходит инвазия Aspergillus из поврежденной слизистой оболочки кишечника.

При распространении инфекции на головной мозг и зрительный нерв могут возникнуть нарушения двигательных функций и зрения, в том числе слепота.

Aspergillus spp. также часто вызывает поражение глаз лошадей в виде микотического кератита, он может проявляться незаживающей или расплавляющейся язвой роговицы.

У собак аспергиллёз обычно локализуется в носовой полости или околоносовых пазухах. Аспергиллёз носовой полости проявляется в основном у долихоцефальных пород – он начинается в каудальной области вентральной ноздри с клиническими признаками в виде боли в носу, изъязвлений, депигментации ноздрей, чихания, односторонних или двусторонних кровянисто-гнойных выделений из носа или носового кровотечения. Может развиться остеомиелит лобной пазухи или быть поражена решётчатая пластинка, что приводит к симптомам со стороны ЦНС.

Внешние проявления значительно различаются в зависимости от места локализации инфекции, однако слизистая оболочка носа и околоносовых пазух почти всегда покрыта серо-белым грибковым налётом. Слизистая оболочка и подлежащая кость могут быть некротизированы с потерей чёткости костной ткани на рентгенограммах или компьютерной томографии.

Диссеминированный инвазивный аспергиллёз чаще всего встречается у самок

немецких овчарок среднего возраста и чаще всего вызывается A. terreus. Клинические признаки диссеминированного аспергиллёза могут включать вялость, хромоту, анорексию, потерю веса, атрофию мышц, лихорадку, гематурию, недержание мочи, генерализованую лимфаденопатию и неврологические нарушения, в том числе наклон головы, атаксию и нарушение проприоцепции. Часто обнаруживаются поражения брюшных и грудных лимфатических узлов, почек, селезёнки и позвонков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бессарабов Б.Ф. Болезни птиц : учебное пособие для вузов / Б. Ф. Бессарабов – СПб. : Лань, 2009. – 445.
2. Спесивцева Н.А. «Микозы и мико-токсикозы» Изд. Второе перераб. и дополн. М. Изд-во «КОЛОС», 1964 г., 551 с.
3. Жаров А.В. Патологическая анатомия животных./ А.В. Жаров.-М.: «КолосС» 2006.- 412 с.
4. Barton , J.T. , Daft , B.M. , Read , D.H. , Kinde , H. and Bickford , A.A. 1992 . Tracheal aspergillosis in 6 1/2-week-old chickens caused by Aspergillus flavus . Avian Diseases , 36 : 1081 – 1085 .
5. Richard , J.L. and Thurston , J.R. 1983 . Rapid hematogenous dissemination of Aspergillus fumigatus and A. flavus spores in turkey poults following aerosol exposure . Avian Diseases , 27 : 1025 – 1033 .
6. Fedde , M.R. 1998 . Relationship of structure and function of the avian respiratory system to disease susceptibility . Poultry Science , 77 : 1130 – 1138 .
7. Nardoni , S. , Ceccherelli , R. , Rossi , G. and Mancianti , F. 2006 . Aspergillosis in Larus cachinnans micaellis: survey of eight cases . Mycopathologia , 161 : 317 – 321 .
8. Seyedmojtaba Seyedmousavi, Jacques Guillot, Pascal Arné, G. Sybren de Hoog, Johan W. Mouton, Willem J. G. Melchers, Paul E. Verweij, Aspergillus and aspergilloses in wild and domestic animals: a global health concern with parallels to human disease, Medical Mycology, Volume 53, Issue 8, November 2015, Pages 765–797 Vanderheyden , N. 1993 . Aspergillosis in psittacine chicks Jackson G. Proceedings of the Annual Conference of the Association of Avian Veterinarians 207 . Nashville, TN, USA .

УДК 619:616.72-002-08:636.8

ЛЕЧЕНИЕ ОСТЕОАРТРИТА У КОШЕК

А.А. Ершова, студентка
Научный руководитель: О.А. Колганова, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Остеоартрит у кошек встречается значительно чаще, чем считалось ранее. Постановка диагноза может быть затруднена из-за часто неясных клинических признаков, отмечаемых владельцами кошек и ветеринарами. Поэтому лечение зачастую направлено на устранение боли, но переосмысление предполагаемых изменений в поведении в сочетании с проведением полного ортопедического и неврологического обследования и получением высококачественных рентгенограмм помогает поставить точный диагноз раньше. Благодаря этому есть возможность проводить лечение на начальном этапе развития болезни, что предполагает использование совершенно других лекарственных препаратов. В статье мы рассмотрим различное лечение остеоартрита у кошек, включая как лекарственную терапию, так и физиотерапию.

Ключевые слова: остеоартрит, лечение, кошки, мультимодальная терапия, лекарственные препараты.

Что такое остеоартрит?

Остеоартрит – это дегенеративное заболевание суставов, при котором хрящ, который в здоровом состоянии смягчает сустав, подвергается дегенерации и изнашивается. В результате этого, кости в суставе трутся друг о друга, вызывая боль, уменьшение подвижности сустава, постоянное его повреждение, а иногда и образование костных шпор или других изменений внутри сустава и вокруг него. Остеоартрит будет усугубляться с течением времени, однако можно справляться с ним таким образом, чтобы замедлить прогрессирование заболевания, помогая суставу работать как можно лучше как можно

дольше.

Чаще всего остеоартрит выявляется у пожилых кошек, вследствие изнашивания хрящей с течением времени, но также это заболевание может встречаться у молодых питомцев с генетической предрасположенностью, так например порода мейн-кун предрасположена к дисплазии тазобедренного сустава и, следовательно, мы можем ожидать высокий процент развития остеоартрита тазобедренного сустава. Также в зону риска включают кошек, переживших травму, либо у которых имеются другие заболевания, поражающие суставы.

Полное ортопедическое обследование жизненно важно для диагностики остеоартрита. Однако проведение ортопедического обследования у кошек в лучшем случае является сложной задачей. Кошки с ортопедическими болями могут не допускать длительного осмотра и манипуляций. В случаях, когда пациент особенно капризен или испытывает болезненные ощущения, можно использовать седативные препараты для обеспечения большего комфорта во время обследования. Цель состоит в том, чтобы слегка успокоить кошку до такой степени, чтобы была возможность осмотра и манипулирования с лапами, а также свести к минимуму боль и стресс. Хотя седативные препараты действительно затрудняют интерпретацию некоторых результатов обследования, для запущенных случаев и напуганных кошек важно облегчить боль и снизить тревожность.

Если остеоартрит был диагностирован, то стоит незамедлительно перейти к лечению. Болезнь, к сожалению, не лечится, но при хорошей поддерживающей терапии и правильном уходе, ремиссии будут довольно продолжительными, двигательная активность восстановится почти полностью. Мультимодальный подход к лечению остеоартрита является основой терапии у кошек. Поскольку у многих кошек остеоартрит не диагностируется до запущенной стадии, лечение чаще всего направлено на облегчение хронической боли. Однако замедление его прогрессирования имеет долгосрочные преимущества и в минимизации хронической боли.

Лечение остеоартрита у кошек следует рассматривать как совместную работу с владельцем, а не как следование заранее установленной схемы. Комплексные терапевтические планы должны включать мультимодальные варианты лечения, обеспечивающие как облегчение боли, так и профилактическое лечение остеоартрита. Такие варианты включают нестероидные противовоспалительные препараты, контроль веса, хондропротекторы, контролируемые физические нагрузки, пищевые добавки и дополнительные методы лечения, такие как восстановительная терапия и полисульфатированные гликозаминогликаны. Эти методы лечения, а также изменения окружающей среды следует обсудить с владельцами кошек, страдающих данным заболеванием, чтобы решить, какой комплекс является наилучшим курсом лечения.

Нестероидные противовоспалительные препараты

Применение нестероидных противовоспалительных препаратов пациентам с хронической болью и остеоартритом может быть показано для уменьшения боли и воспаления суставов и мышц, однако существуют некоторые ограничения на применение их у кошек. Используют такие препараты как:

- Мелоксикам
- Трамадол
- Габапентин

Чаще применяют мелоксикам, он характеризуется малой ценой, широкой доступностью и минимумом побочных эффектов. Важная часть в назначении мелоксикама – подбор его дозировки. Препарат обладает противовоспалительным, анальгезирующим и жаропонижающим действием. Основной компонент замедляет протекание ферментативной реакции и избирательно влияет на ЦОГ второго типа, которая синтезируется в ответ на воспаление, благодаря чему угнетается синтез простагландинов в очаге воспаления. Плюс использования именно мелоксикама заключается в том, что он не влияет на ЦОГ первого тип и синтез протектиных простагландинов почти не нарушается.

Именно данные вещества обеспечивают защиту слизистой оболочки желудка от повреждений, что снижает риск развития язв, регулирует кровообращение в почках и их функционирование. Мелоксикам обладает довольно высокой биодоступностью даже при пероральном введении, терапевтический эффект сохраняется в течение суток.

Другие препараты, которые были описаны для лечения кошек с хронической болью, вызванной остеоартритом, включают трамадол и габапентин. Трамадол является слабым агонистом μ-опиоидных рецепторов, который использовался для лечения боли у собак с остеоартритом, хотя слепое плацебо-контролируемое перекрестное исследование на собаках не показало клинической пользы трамадола в лечении хронической боли. Однако одно исследование у кошек с остеоартритом показало возможный положительный эффект трамадола при приеме два раза в день в дозе 2 мг/кг. Также рекомендуется соблюдать осторожность при применении трамадола у кошек, получающих другие лекарства, или с сопутствующими заболеваниями.

Габапентин, структурный аналог γ-аминомасляной кислоты, обычно используется для уменьшения невропатической боли за счет подавления центральных ноцицептивных нейронов. Он часто используется для лечения хронических болей у кошек, несмотря на небольшое количество доказательств его эффективности, владельцы отмечали незначительное улучшение нарушенной активности у кошек с остеоартритом.

Моноклональные антитела

Моноклональные антитела – препараты, воздействующие на болевой путь фактора роста нервов, являются новой формой терапии для кошек с хронической болью, вызванной остеоартритом. Они вызывают сенсибилизацию ноцицепторов после травмы и вырабатывается в ответ на болевую стимуляцию. Он служит медиатором болевого пути и уменьшает болевые ощущения путем блокирования. Преимущества данных препаратов — высокая эффективность и максимальная безопасность. Моноклональные антитела способны прицельно (таргентно) воздействовать на патологический процесс, не вмешиваясь в жизнь нормально функционирующих клеток. Solensia — лекарство, специально разработанное для облегчения боли при остеоартрите у кошек. Препарат содержит фруневетмаб (7 мг/мл) в качестве действующего вещества и выпускается в виде стерильного раствора для инъекций. Применяется раз в месяц.

Пищевые добавки

Добавки для суставов используются кошками с остеоартритом для восстановления поврежденного хряща и облегчения боли. Незаменимые жирные, особенно докозагексаеновая кислота (ДКГ) и эйкозапентаеновая кислота (ЭПК), содержат высокий уровень омега-3 жирных кислот, которые, как было показано, замедляют разрушение хряща у собак за счет снижения разлагающих ферментов, присутствующих в пораженных артритом суставах. Поскольку другие исследования продемонстрировали частичное положительное влияние добавок для суставов кошек, их использование для суставов по-прежнему рекомендуется в качестве дополнительной терапии для кошек с остеоартритом.

Хондропротекторы

Это препараты, содержащие вещества-предшественники хряща, и они используются в качестве дополнения при лечении остеоартрита вместе с нестероидными противовоспалительными препаратами, в основном, когда нет острого обострения заболевания. Они известны как вещества, модифицирующие заболевание, и считаются пищевыми добавками.

Механизм его действия заключается в обеспечении элементами, которых при остеоартрите становится меньше, поскольку существует дефицит способности хряща к восстановлению. Благоприятное воздействие на сустав может наблюдаться либо за счет стимуляции синтеза протеогликанов и коллагена хондроцитами, либо за счет противовоспалительной активности, либо за счет антитромботической фибринолитическо й активности.

Среди наиболее часто встречающихся соединений можно выделить:

- Гиалуроновая кислота – это важное соединение синовиальной жидкости, ее

вводят внутрисуставно и она защищает хрящ, поскольку смазывает суставы и подавляет диапедез белых кровяных телец в суставе.

- Полисульфат гликозаминогликана – это соединение связывается с соединительной тканью благодаря высокому отрицательному заряду его сульфатных групп.
- Хондроитинсульфат – это гликозаминогликан, который извлекается из хряща, его вводят перорально. Этот хондропротектор подавляет ферменты, разрушающие хрящевую ткань, обладает способностью стимулировать синтез гликозаминов и коллагена, а также подавляет воспаление. Продукт хорошо переносится, сообщений о токсичности нет.
- Глюкозамин – он стимулирует синтез гиалуроновой кислоты, протеогликана и коллагена хондроцитами. Он также стимулирует синтез противовоспалительных фибробластов, независимых от циклооксигеназы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеева Л.И., Кашеварова Н.Г. Диацереин при лечении остеоартрита // МС. 2016. №8.
2. Патент № 2480023 C2 Российская Федерация, МПК A23K 1/16. Способы лечения или профилактики дегенеративных состояний суставов, остеоартрита, повреждения хрящей и родственных нарушений у домашних животных : № 2011132091/13 : заявл. 29.12.2009 : опубл. 27.04.2013 / Н. З. Франц ; заявитель ХИЛЛ'С ПЕТ НЬЮТРИШН, ИНК.. – EDN MXLDLY.
3. Harry Scott Современные методы медикаментозного лечения остеоартрита у собак и кошек // JSAP/Российское издание. 2012. №4
4. Gruen ME, Myers JAE, Tena JS, Becskei C, Cleaver DM, Lascelles BDX. Frunevetmab, a felinized anti-nerve growth factor monoclonal antibody, for the treatment of pain from osteoarthritis in cats. J Vet Intern Med. 2021 Nov;35(6):2752-2762.
5. Epstein ME, Rodan I, Griffenhagen G, et al. 2015 AAHA/AAFP pain management guidelines for dogs and cats. J Feline Med Surg 2015;17(3):251–272.
6. Comblain F, Serisier S, Barthelemy N, et al. Review of dietary supplements for the management of osteoarthritis in dogs in studies from 2004 to 2014. J Vet Pharmacol Ther 2016;39(1):1-15.
7. Adrian D, Papich MG, Baynes R, et al. The pharmacokinetics of gabapentin in cats. J Vet Intern Med 2018;32(6):1996-2002.

УДК 616.98:617.7:636.8

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЛЕЧЕНИЯ КОТА С ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКОЙ ФОРМОЙ ИНФЕКЦИОННОГО ПЕРИТОНИТА

[1]В. В. Живаева, аспирант
[1,2]Е. В. Дробот, канд. биол. наук, доцент
[1]В. В. Глущенко, канд. ветеринар. наук, доцент
[1]Новосибирский государственный аграрный университет
[2]Донской государственный технический университет

Аннотация. Инфекционный перитонит кошек (ИПК, FIP) - тяжелое системное смертельное заболевание, вызванное коронавирусной инфекцией кошек, в патогенезе которого ключевую роль играет эффективное размножение вируса в моноцитах и ответный каскад иммунологических реакций организма. Выделяют три формы болезни: выпотная, сухая и смешанная. Отдельно, как подтип сухой формы болезни, выделяют офтальмологическую, при которой у кошек наблюдаются поражения глаз. Обычно они проявляются в виде увеита или ретинита. Одними из ранних признаков болезни являются изменение окраски радужной оболочки глаза и появление кератических преципитатов на каудальной части роговицы. Последние возникают из-за скопления фибрина, макрофагов и других воспалительных клеток. В статье представлен клинический случай лечения 8-ми месячного кота породы мейн-кун, владельцы которого обратились на прием к офтальмологу в ветеринарную клинику «ИнТерра» с жалобами на появление

кровоизлияния в глазу около трех дней назад. Проведенный полный спектр диагностики позволил сразу установить верный диагноз – инфекционный перитонит кошек, назначить необходимую терапию, которая привела к выздоровлению пациента.

Ключевые слова: инфекционный перитонит кошек, вирусный перитонит кошек, FIP, коронавирусная инфекция, коронавирус, кошки, увеит, иридоциклит, противовирусная терапия, вирус, молнупиравир

Впервые инфекционный перитонит был описан в 1963 году как «важное заболевание кошек» Хольцвортом в Angell Memorial Animal Hospital, Бостон. Автор определил его как «синдром кошек, характеризующийся иммуноопосредованным васкулитом и пиогранулематозными воспалительными реакциями» [1]. В 1966 году появились первые предположения об инфекционной природе данной болезни, но конкретный возбудитель не был идентифицирован [2]. В начале 1970-х годов было обнаружено, что инфекционный агент имеет сходство с представителями семейства Coronaviridae. В 1978 году окончательно в качестве возбудителя выделен вирус, а в 1979 году он был описан и включен в классификацию коронавирусов, получил название «вирус инфекционного перитонита кошек» - FIPV [3].

Первоначально считали, что у кошек существует два вида коронавирусной инфекции: кишечный коронавирус и вирус инфекционного перитонита, который может привести животное к летальному исходу [1]. В 1998 году Педерсен, Веннема, Поланд и Фоли опубликовали исследование, в котором доказали, что FIPV появлялся в организме кошек, инфицированных кишечным коронавирусом в результате внутренней мутации. Данной теории придерживаются и по сей день, поэтому, при описании всех коронавирусов кошек принято использовать одну аббревиатуру– Feline coronavirus (FCoV) [4].

Первоначальная репликация вируса после заражения происходит в эпителиальных клетках тонкого кишечника, также его размножение возможно в клетках глотки и дыхательных путей. У некоторых кошек после репликации вируса в кишечнике происходит мутация, после чего вирус теряет тропизм к кишечному эпителию и приобретает тропизм к новым клеткам-мишеням – моноцитам, а затем макрофагам. В дальнейшем вирус связывается с антителами, тем самым происходит антителзависимое усиление инфекции, образует иммунные комплексы, которые накапливаются в стенках мелких кровеносных сосудов, где активируют комплимент и каскады коагуляции, что приводит к пиогранулематозному васкулиту [5].

После этого возможны два варианта развития инфекционного перитонита у кошек. При более острых формах болезни в процесс включается большое количество кровеносных сосудов, увеличивается их проницаемость. Разрушение плотных соединений эндотелия способствует утечке плазмы из сосудистого русла в полости. Происходит скопление богатого белками выпота в грудной, брюшной полости или в перикарде. Результатом этого процесса является развитие экссудативной или «влажной», «выпотной» формы инфекционного перитонита. При поражении меньшего количества сосудов течение болезни приобретает хронический характер, выражается в образовании отдельных пиогранулем в различных тканях (почки, печень, стенки кишечника, лимфатические узлы, глаза, головной мозг). В результате развивается не экссудативная или «сухая» форма инфекционного перитонита [6].

Клинические признаки при сухом ИПК менее выражены, поскольку эта форма имеет более длительный латентный период и может проявиться при снижении резистентности организма. Одним из подвидов сухой инфекции выделяют офтальмологическую форму. Как правило, симптомы болезни не ограничиваются только лишь офтальмологическими проявлениями, сопровождаются лихорадкой, апатией, анорексией или гипорексией, снижением массы тела, ухудшением качества шерсти. При пальпации брюшной полости можно выявить увеличенные брыжеечные лимфатические узлы или «бугристые» почки. Однако, именно изменения со стороны глаз могут стать

причиной обращения владельцев в ветеринарную клинику [7].

Общие офтальмологические симптомы включают болезненность глаз и слезотечение. Причина боли в данном случае – спазм цилиарного тела. Специфические глазные симптомы включают ирит с изменением цвета радужной оболочки глаза, двусторонний передний гранулематозный увеит, часто с большими роговичными преципитатами типа «бараньего жира», и фибринозный экссудат в передней камере глаза с вспышками внутриглазной жидкости, кровоизлияния в переднюю камеру, хориоретинит с пиогранулематозным экссудатом вокруг сосудов сетчатки, ретинальные геморрагии и отслойку сетчатки, неврит зрительного нерва. Зачастую у кошек наблюдается вторичная к увеиту катаракта, увеальная глаукома и вторичная люксация хрусталика [8].

При инфекционном перитоните воспалительные клетки часто накапливаются вокруг сосудов сетчатки, как они это делают в любых других тканях. Тем не менее, в глазах, в отличие от любого другого органа, эту реакцию можно визуализировать в естественных условиях с использованием офтальмоскопа. Васкулит или периваскулярные пиогранулемы (скопление лейкоцитов вокруг кровеносных сосудов) видны в виде белого или серого цвета оболочки вокруг сосудов, которая иногда затемняет их цвет [8].

24.10.2024 в ветеринарную клинику «ИнТерра», г. Новосибирск на офтальмологический прием обратились владельцы 8-ми месячного кота породы мейн-кун по кличке Князь с жалобами на изменение состояния глаза в течение 3-х дней. Владельцы отмечали, что кот не открывает правый глаз полностью, глаз помутнел, в нем появилось кровоизлияние. По общему состоянию жалоб нет, активность и аппетит сохранены, рвоты нет, диурез и дефекация без особенностей. Кот содержится в квартире, доступа на улицу не имеет, также в доме живет кошка, у нее симптомы болезни отсутствуют. Доступа к цветам/лекарственным средствам не имеет. Вакцинирован по возрасту, обработан от экто-/эндопаразитов, рацион: сухой и влажный корм физиологической линейки, вода в доступе. При осмотре общее состояние кота оценивается как стабильное, опора на конечности сохранена, индекс кондиции тела 4/9, прощупываются кости, внешние слизистые оболочки бледно-розовые, скорость наполнения капилляров менее 2 секунд, поверхностные лимфатические узлы не увеличены, тургор кожи не, брюшная стенка мягкая, безболезненная, пальпируются увеличенные мезентеральные лимфатические узлы, гипертермия 39.7, вес 3,5кг (дефицит). Дыхание грудного типа, нет учащенное, частота дыхательных движений 26/мин, при аускультации сердца шумов не отмечено, при аускультации легких патологических шумов нет. Тонометрия OS 25 OD 19, OD- в передней камере фибринозно-геморрагический сгусток (рис. 1).



Рис. 1. Пациент с увеитом OD до терапии

Поскольку, увеит часто является сопутствующей патологией при инфекционных болезнях Князю были выполнены общий и биохимический анализы крови. В ветеринарной клинике есть собственная лаборатория, результаты были готовы через 15 минут. Общий клинический анализ крови выполняли на гематологическом анализаторе класса 5-diff Mindray BC-700, а биохимический на аппарате Seamaty SMT-120VP. По результатам анализов отмечены следующие изменения: нейтрофильный лейкоцитоз, гиперпротеинемия (102,5 г/л), гиперглобулинемия (76,7 г/л), соотношение альбумин/глобулин снижено (0.34). Таже было проведены иммунохроматографическое исследование на антиген вируса лейкоза кошек и антитела к вирусу иммунодефицита кошек, результаты отрицательные. Выполнено ультразвуковое исследование брюшной полости: на момент исследования УЗ-признаки лимфаденопатии (лимфатические узлы брюшной полости: значительно увеличены, до 3,5см, структура неоднородная, эхогенность снижена), спленомегалии.

По результатам проведенной диагностики был поставлен диагноз увеит, а также предварительный диагноз инфекционный перитонит кошек (FIP) на основании изменений в биохимическом анализе крови, наличия лимфоденопатии и увеита. Пациенту было назначено офтальмологическое лечение: капли неванак (действующее вещество бромфенак 0,09% - нестероидный противовоспалительный препарат) по 1 капле 3 раза в день, дексаметазоновые глазные капли (действующее вещество - дексаметазон 0,1% - глюкокортикостероид) по 1 капле 2 раза в день, мидримакс (действующие вещества тропикамид 0,8% - М-холиноблокатор, блокирует рецепторы сфинктера, радужной оболочки и цилиарной мышцы, вызывая кратковременный мидриаз и паралич аккомодации и фенилэфрин 5% - симпатомиметик) по 1 капле 2 раза в день, оптинол глубокое увлажнение (действующее вещество – гиалуроновая кислота 0,4% - используется для увлажнения) по 1 капле 3 раза в день. Рекомендовано введение в переднюю камеру глаза препарата актилизе (действующее вещество – алтеплаза 50мг) фибринолитик, для лечения кровоизлияний в передней камере глаза, профилактики и устранении синехий. Во время процедуры рекомендовано взятие внутриглазной жидкости для цитологического исследования, отправки материала на ПЦР коронавирусную инфекцию кошек.

25.10 кот Князь поступил в клинику для выполнения процедур под наркозом. Предварительно пациенту провели интубацию трахеи, индукцию анестезии проводили пропофолом 4мг/кг, а поддерживающую анестезию – изофлураном 2%. В условиях операционной, выполнен забор внутриглазной жидкости и введение препарата актилизе. Взятую внутриглазную жидкость отправили на 2 исследования в лабораторию «VetUnion».

27.10 пришли результаты из лаборатории: по цитологии материал низкого цитоза, обнаружены единичные нейтрофилы, ПЦР на наличие коронавирусной инфекции – положительно (рис. 2).

Исследование	Результат	Единицы
Коронавирусная инфекция кошек (FCoV)	**обнаруж**	

Комментарии к заявке:
Локализация: - Выпотная жидкость (ЭДТА)

Рис. 2. Положительный результат ПЦР исследования внутриглазной жидкости на наличие коронавируса кошек

К терапии добавлен препарат Молнупиравир (действующее вещество молнупиравир - противовирусный препарат) в дозировке 15мг/кг 2 раза в сутки. Это пролекарство, созданное на основе синтетического нуклеозидного производного N4-гидроксицитидина (также известного как EIDD-1931), по своему противовирусному свойству подавляет репликацию вируса за счет внесения ошибок копирования во время репликации вирусной РНК. Получил широкое распространение во время пандемии COVID-19, доказав высокую эффективность при лечении коронавирусной инфекции

людей. По данным ABCD Europe, в публикации от 28 марта 2024 рекомендуемые дозировки препарата – 12-15мг/кг массы тела, каждые 12 часов, курс терапии - 84 дня [9]. Препарат существует только в пероральной форме, в России зарегистрирован Министерством здравоохранения в 2022 году, ветеринарный аналог, на данный момент, отсутствует.

Пациент посещал ветеринарную клинику каждые 3 недели в течение 3-х месяцев с целью контроля анализов крови, узи брюшной полости и офтальмологического осмотра. На всем протяжении терапии кот Князь был стабилен, жалоб на изменение аппетита, активности не было. Наблюдался набор массы тела, к концу терапии вес составил 5,1кг, улучшение качества шерсти. Состояние глаза нормализовалось спустя месяц от начала терапии, 01.12 на офтальмологическом осмотре: роговица прозрачная, блестящая, зрачковая реакция живая, внутриглазная жидкость прозрачная, офтальмологические препараты были отменены (рис. 3).



Рис. 3. Пациент после терапии

Анализы крови также постепенно стабилизировались, общий анализ крови был без патологий, признаков лейкопении не отмечалось (возможный побочный эффект при терапии молнупиравиром, описанный в его инструкции). В период противовирусной терапии принимать решение об ее отмене возможно при помощи сопоставления динамики улучшения показателей белковых фракций, при этом считая за норму соотношение альбумин/глобулин =0,8 и выше. На контрольном осмотре 02.02 соотношение белков крови у Князя составляло 0,8, не было гиперпротеинемии, гипоальбуминемии, гиперглобулинемии. По ультразвуковой картине признаки лимфоденита и спленомегалии сохранялись, лимфоузлы по всему желудочно-кишечному тракту увеличены до 1,47*0,52см, но стали значительно меньше, чем до начала терапии. В обзорной статье 2023 года по результатам ультразвукового исследования брюшной полости у кошек с инфекционным перитонитом пришли к выводу, что решение об окончании лечения не должно быть основано исключительно на основании данных визуальной диагностики. Многие изменения внутренних органов сохраняются на фоне лечения и после его отмены [10]. Поэтому, в связи со стабильным состоянием и нормализацией анализов крови, 02.02.2025 пациент был выписан из ветеринарной клиники «ИнТерра», курс лечения составил 14 недель.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Holzworth J. E. Some important disorders of cats. / J.E. Holzworth. // The Cornell veterinarian. – 1963. - № 53. – pp. 157-160.
2. Felten S. Diagnosis of Feline Infectious Peritonitis: A Review of the Current Literature. / S. Felten, K. Hartmann. // Viruses. – 2019. - № 11. - pp. 1068-112.
3. Pedersen N. C. A review of feline infectious peritonitis virus infection: 1963–2008. / N. C. Pedersen. // Journal

of Feline Medicine & Surgery. – 2009. - № 11. – pp. 225-258.
4. Vennema H. Feline Infectious Peritonitis Viruses Arise by Mutation from Endemic Feline Enteric Coronaviruses. / H. Vennema, A. Poland, J. Foley, N. Pedersen. // Virology. – 1998. – pp. 150-157.
5. Лобанов П.С. FIP – не приговор: диагностика и терапия инфекционного перитонита кошек: монография / П. С. Лобанов, Л. В. Клетикова, Е. В. Викторова. – М.: «НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА», 2023. – 80 с.
6. Pedersen N. C. An update on feline infectious peritonitis: Virology and immunopathogenesis. / N. C. Pedersen. // The Veterinary Journal. – 2014. - № 201. – pp. 123-132.
7. Барсегян Л. С. Инфекционный вирусный перитонит кошек (обзор литературы). / Л. С. Барсегян, О. И. Сухарев, Е. В. Куликов. // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2015. - № 1. – С. 16-23.
8. Соломахина Л. А, Смирнова О. О. Офтальмологические проявления вирусного перитонита кошек // VetPharma. 2017. №1.
9. Tasker S. Feline Infectious Peritonitis: European Advisory Board on Cat Diseases Guidelines. / S. Tasker, D. D. Addie, H. Egberink, et al. // Viruses. – 2023. - № 15. – pp. 1847-1950.
10. Müller TR, Penninck DG, Webster CR, Conrado FO. Abdominal ultrasonographic findings of cats with feline infectious peritonitis: an update. J Feline Med Surg. 2023.

УДК 619:616.98:578.828.11-084:636.22/.28

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА МОЛОЧНОМ КОМПЛЕКСЕ

Н.А. Журавель, д-р. вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлен анализ мероприятий по профилактике лейкоза крупного рогатого скота в условиях крупного молочного комплекса. В 2022-2024 гг. организация мероприятий, направленных на профилактику лейкоза крупного рогатого скота, представляла собой проведение серологических и гематологических исследований поголовья. Охват поголовья крупного рогатого, исследуемого на лейкоз, составлял 236,46-248,16 %. План по диагностическим исследованиям на лейкоз выполнен на 101-104 %. Экономическая эффективность мероприятий по профилактике лейкоза крупного рогатого скота составляла от 1,31 до 1,45 руб. на один рубль затрат.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, молочное скотоводство, лейкоз, профилактические мероприятия, диагностические исследования, экономическая эффективность

Детальное изучение мероприятий по профилактике заразных болезней животных, в том числе, предающихся человеку, имеет большое значение для ветеринарного благополучия для отдельного сельскохозяйственного предприятия, для Российской Федерации и ее субъектов [1]. Предприятия аграрного сектора Российской Федерации, занимающиеся производством молока, обеспечивают население качественными сырьем [2] и продуктами питания [3, 4, 5]. Особую роль в системе ветеринарных мероприятий занимает профилактика заразных болезней животных [6, 7, 8], которая должна осуществляться с учётом полного охвата поголовья в соответствии с требованиями законодательства в области ветеринарии. Профилактические противоэпизоотические мероприятия, осуществляемые при выращивании животных и производстве животноводческой продукции, реализуемые в плановом порядке, способствуют стабилизации эпизоотической ситуации и обеспечению ветеринарной безопасности [9]. В связи с вышеизложенным, целью исследований явился анализ мероприятий по профилактике лейкоза крупного рогатого скота в условиях крупного молочного комплекса, в том числе определение их экономической эффективности.

Проведен анализ выполнения мероприятий по профилактике лейкоза в условиях предприятия по производству молока ленинградской области: установлен объём их выполнения в сравнении с плановыми показателями, выявлена доля животных разных половозрастных групп, подвергаемых профилактическим противоэпизоотическим

мероприятиям, охват поголовья, подвергнутого обработкам, к поголовью животных на начало года. Был проведен анализ следующей журналов ветеринарного учёта – «Журнала для регистрации больных животных» (форма 1-вет), «Журнала для записи противоэпизоотических мероприятий» (форма 2-вет); годового отчёта за 2022-2024 гг. – «Сведения о заразных болезнях» (1 вет), «Сведения о противоэпизоотических мероприятиях» (1 вет-А). Оценку экономической эффективности мероприятий, включающих профилактику лейкоза, проводили по общепринятой методике (1997) согласно авторским рекомендациям [10]. Долю стоимости продукции, созданной трудом ветеринарных работников, определяли с помощью коэффициента, характеризующего удельный вес затрат труда ветеринарных работников, равного 0,041.

Ленинградская область, согласно регионализации, имеет статус благополучного региона по лейкозу крупного рогатого скота без вакцинации.

Результаты исследований показали, что в условиях предприятия с целью профилактики лейкоза крупного рогатого скота животных подвергают исследованию на лейкоз по реакции иммунодиффузии. План исследований на лейкоз основан на движении поголовья: количество плановых исследований на лейкоз 2023 г. в сравнении с 2022 г. было выше в 1,07 раза, в 2024 г. в сравнении с 2023 г. – ниже на 4,36 %. Разумеется, количество запланированных диагностических мероприятий превышает количество животных, имеющихся на начало года. Это связано с особенностями схемы исследования животных – кратностью проведения диагностических мероприятий. Условный охват поголовья при планировании исследования на лейкоз составлял 229,58-233,11 %.

Фактически с целью профилактики лейкоза крупного рогатого скота крупного рогатого скота в течение анализируемого периода проводили плановое взятие крови для серологического и гематологического исследования (табл. 1).

Таблица 1

Исследование крупного рогатого скота на лейкоз, голов

Год	Всего	В том числе		
		коровы	телки 6 месяцев	телки после случки, нетели
2022 г.	1428	718	462	248
2023 г.	1484	613	495	376
2024 г.	1447	573	521	353

Количество животных, подвергнутых исследованиям, в 2023 г. увеличилось на 3,92 % в сравнении с 2022 г., в том числе за счёт исследования телок 6-месячного возраста – на 7,14 %, нетелей и телок случного возраста – на 51,61 %. При этом количество коров, исследованных на лейкоз, в 2023 г. в сравнении с 2022 г. – снизилось на 14,62 %.

В 2024 г. в сравнении с 2023 г. количество исследуемых животных увеличилось на 2,49 %. Это произошло за счёт снижения исследования коров – на 6,52 %. Вместе с тем увеличилось число количества телок 6-месячного возраста, подвергнутых исследованиям – на 5,25 %, нетелей и телок случного возраста – 6,12 %.

Охват поголовья крупного рогатого, исследуемого на лейкоз методом иммунодиффузии, составлял 236,46-248,16 %, коров – 200,35-246,74 %.

План диагностических исследований перевыполнялся в 2022 г. на 4 %, в 2023 г. – на 1 %, в 2024 г. – на 3,0 %.

Доля исследований крупного рогатого скота на лейкоз в общей структуре мероприятий составила в 2022 и 2023 гг. составила 60 %, в 2024 г. – 62 %, стоимость доли продукции, полученной в результате проведения мероприятий по профилактике лейкоза в 2022 г. была 150268,19 руб., в 2023 г. – 146860,90 руб., в 2024 г. – 160446,28 руб.

При определении материальных затрат учитывали стоимость расходного материала – ваты, спирта, шприцев, пробирок с иглами для взятия крови. Расход ваты и спирта рассчитывали, исходя из следующих нормативов – 1 мл спирта и 1 г ваты в расчёте на одну голову, стоимостью 90 руб. за один литр и 120 руб. за 1 кг соответственно. Стоимость одной пробирки составляла в среднем 15 руб., шприца – 6 руб. При взятии

крови у крупного рогатого скота для исследования на лейкоз (РИД) материальные затраты составили 21719,88 руб. (2022 г.), 22571,64 руб. (2023 г.) и 22008,87 руб. (2024 г.). Затраты на оплату труда рассчитывали, исходя из заработной платы ветеринарных специалистов, годового фонда рабочего времени (1761,4 часа) и трудоёмкости ветеринарных мероприятий. Также при расчётах учитывали начисления на заработную плату в объеме 30,2 %. Они были равны 30353,31 руб., 31543,64 руб. и 30757,17 руб. соответственно.

В таблице 2 приведены результаты расчёта экономического эффекта и экономической эффективности ветеринарных мероприятий, связанных с исследованием животных на лейкоз с профилактической целью.

В с 2022 г. по 2024 г. экономическая эффективность профилактических противоэпизоотических мероприятий, включающих диагностические исследования, составляла от 1,22 до 18,77 руб. на один рубль затрат, вакцинацию крупного рогатого скота – от 3,97 до 6,27 руб., лечебно-профилактические обработки – от 0,97 до 8,26 руб. на один рубль затрат.

Таблица 2

Экономическая эффективность мероприятий по профилактике лейкоза крупного рогатого скота, руб.

Год	Затраты на проведение профилактических противоэпизоотических мероприятий	Экономический эффект	Экономическая эффективность на один рубль затрат
2022 г.	61239,89	89028,30	1,45
2023 г.	63641,45	83219,44	1,31
2024 г.	62054,71	84806,19	1,37

В 2022-2024 гг. организация мероприятий, направленных на профилактику лейкоза крупного рогатого скота, представляла собой проведение серологических и гематологических исследований поголовья. Охват поголовья крупного рогатого, исследуемого на лейкоз, составлял 236,46-248,16 %. План по диагностическим исследованиям на лейкоз выполнен на 101-104 %. Экономическая эффективность мероприятий по профилактике лейкоза крупного рогатого скота составляла от 1,31 до 1,45 руб. на один рубль затрат.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Димова, А. С. Первичная диагностика инфекционных болезней животных: роль в системе противоэпизоотических мероприятий / А. С. Димова, В. Т. Вольф // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 897-901. – EDN CUXIWU.

2. Ганьшин, Л. П. Качество молока производимой в КФК "Луговое" / Л. П. Ганьшин, В. В. Журавель // Разработка и внедрение новых технологий получения и переработки продукции животноводства : Материалы международных научно – практических конференций, Троицк, 20 марта 2014 года / ФГБОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»; Главный редактор: Литовченко В.Г.. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2014. – С. 50-53. – EDN AVSRXS.

3. Журавель, В. В. Анализ технологии производства творога / В. В. Журавель // Инновационное развитие аграрной науки и образования : сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и ДР, профессора М.М. Джамбулатова, Махачкала, 23 декабря 2015 года. Том 2. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2016. – С. 98-102. – EDN WZGCCR.

4. Навасардян, М. Л. Оценка качества молочных коктейлей торговой марки "Смешарики" / М. Л. Навасардян, А. Ю. Лакиенко, Н. А. Журавель // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи : материалы VII Всероссийской научно-практической заочной конференции молодых ученых, Лесниково, 10 ноября 2015 года. – Лесниково: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2015. – С. 176-178. – EDN WFKJXZ.

5. Максимович, Д. М. Анализ рынка потребления икачества питьевого пастеризованного молока, реализуемого в г. Троицке Челябинской области / Д. М. Максимович, М. В. Киселева // Инновационные технологии в сельскохозяйственном производстве, экономике, образовании Есютина Александра

Васильевича : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 110-летию с дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора Есютина Александра Васильевича доктора ветеринарных наук, профессора, Троицк, 30 марта 2016 года. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2016. – С. 176-177. – EDN WZWLOP.
6. Экономическое обоснование профилактических обработок норок против заразных болезней / Н. А. Журавель, Н. А. Мифтахутдинова, Н. М. Колобкова [и др.] // Инновационные технологии в ветеринарии, биологии и экологии : Материалы международных научно-практических конференций: сборник научных трудов, Троицк, 19 марта 2014 года. – Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2014. – С. 71-75. – EDN TDWCQI.
7. Оптимальная схема профилактических обработок свиней против заразных болезней в хозяйствах Челябинской области / Н. А. Журавель, Н. А. Мифтахутдинова, Н. М. Колобкова [и др.] // Инновационные подходы в ветеринарии, биологии и экологии. Совершенствование и внедрение современных технологий получения и переработки продукции животноводства : Материалы международных научно-практических конференций. Сборник научных трудов, Троицк, 17–18 марта 2010 года. – Троицк: ФГОУ ВПО "Уральская государственная академия ветеринарной медицины", 2010. – С. 124-127. – EDN OSFPHS.
8. Анализ ситуации по туберкулезу крупного рогатого скота в Аргаяшском районе Челябинской области / Х. В. Фазуллин, А. А. Петров, Н. А. Журавель [и др.] // Инновационные технологии в ветеринарии, биологии и экологии : Материалы международной научно-практической конференции: сборник научных трудов, Троицк, 13 марта 2013 года. Том Часть 2. – Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2013. – С. 154-157. – EDN SNBCJP.
9. Крыгина, Е. А. Эпизоотология инфекционных и инвазионных болезней животных на территории Аргаяшского района Челябинской области / Е. А. Крыгина, Т. Д. Абдыраманова, Т. Н. Давыдова // Инновационные технологии в ветеринарии, биологии и экологии : Материалы международных научно-практических конференций: сборник научных трудов, Троицк, 19 марта 2014 года. – Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2014. – С. 98-99. – EDN TVMNVY.
10. Никитин, И. Н. Формирование алгоритма определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий, включающих вакцинацию цыплят-бройлеров / И. Н. Никитин, Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов // АПК России. – 2022. – Т. 29, № 3. – С. 374-379. – DOI 10.55934/2587-8824-2022-29-3-374-379. – EDN TKWBXN.

УДК 619:616.98:578-084.37:636.52/.58

МОНИТОРИНГ ПОСТВАКЦИНАЛЬНОГО ИММУННОГО ОТВЕТА НА ФОНЕ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ИНФЕКЦИОННОЙ АНЕМИИ ЦЫПЛЯТ

Н.А. Журавель, д-р вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по мониторингу поствакцинального иммунного ответа на фоне специфической профилактики инфекционной анемии цыплят, проведенного на курах родительского стада в количестве десяти партий. План вакцинации кур против инфекционной анемии цыплят в 2024 г. был выполнен на 99,93 %. Применение вакцины, содержащей штамм штамм 26Р4, позволяет достичь положительного уровня антител.

Ключевые слова: птицеводческий комплекс, куры родительского стада, производство инкубационного яйца, инфекционная анемия цыплят, вакцинация, иммуноферментный анализ

Основой для сохранения лидирующих позиций современного промышленного птицеводства является не только высокое качество производимой продукции [1], но и научно обоснованное нормирование труда ветеринарных работников птицефабрик [2; 3], снижение рисков производства птицеводческой продукции вследствие строгого выполнения ветеринарно-санитарных требований [4], внедрения компьютерных технологий [5], повышение экономической эффективности ветеринарных мероприятий [6; 7]. Вместе с тем вопросы эпизоотического благополучия современного птицеводства продолжают оставаться наиболее актуальной проблемой [8; 9]. Инфекционная анемия цыплят – это высококонтагиозная вирусная болезнь цыплят и кур, характеризующаяся

признаками анемии и поражением иммунной системы, возможном латентном течении и трансовариальным способе передачи. Соблюдение программы вакцинации является ведущим звеном в системе профилактики этой инфекции [10]. Поэтому исследования, целью которых явился мониторинг поствакцинального иммунного ответа на фоне специфической профилактики инфекционной анемии цыплят, имеют большое практическое значение для племенных репродукторов второго порядка.

Эксперимент включал мониторинг исследование крови с целью определения поствакцинальных антител к возбудителю инфекционной анемии цыплят. Кровь была взята у 25 голов птицы каждой из десяти партий птиц, выращиваемых на родительской площадке крупного промышленного птицеводческого комплекса в Челябинской области. Кровь бралди после проведения вакцинации в сроки, соответствующие формированию иммунного ответа, согласно инструкции по применению вакцины. Для количественной оценки выработки антител использовался метод иммуноферментного анализа, результаты получали с помощью спектрофотометра Tecan (Австрия). Результат считался положительным, если титр антител соответствовал положительному уровню титров антител. Вакцинацию считали успешной, если у не менее чем 80% птицы был положительный уровень титров антител. Оценка интенсивности формирования антител проводилась по среднему титру антител, который сравнивался с положительным значением, защитным и ожидаемым (по данным предприятия) уровнем. Также учитывались коэффициент вариабельности и индекс вакцинации. Полученные данные позволили судить о степени эффективности вакцинации против инфекционной анемии цыплят у исследованной птицы. Статистическую обработку данных проводили общепринятым методом с использованием статистических функций программы Microsoft Office Excel.

Инфекционную анемию цыплят профилактируют, применяя вакцину Нобилис® CAV P4, содержащую вирус инфекционной анемии цыплят (штамм 26P4). Препарат вводят в возрасте 42 дней внутримышечно или подкожно. Проводят одну иммунизацию. Анализ выполнения плана профилактических противоэпизоотических мероприятий, включающих вакцинацию, продемонстрировал, что при плане 32,38 тысяч голов, в среднем по 10 партиям, было подвергнуто иммунизации 32,358±0,026 тысяч голов кур, план был выполнен на уровне 99,93 %. При проведении иммунизации птице препарат вводили в бедренную или грудную мышцу в дозе 0,2 мл. Вакцину восстанавливали растворителем Дилавиа из расчета 1000 доз вакцины на 200 мл растворителя.

В соответствии с инструкцией по применению вакцины Нобилис® CAV P4 антитела формируются через 3-4 недели после однократного применения биопрепарата, сохраняются в течение одного периода яйцекладки, до 42 недель. На этом основана схема оценки уровня формирования антител на фоне вакцинации птицы против инфекционной анемии цыплят (табл. 1).

Таблица 1

Схема оценки уровня формирования антител на фоне вакцинации птицы против инфекционной анемии цыплят

Применяемая вакцина	Возраст птицы при вакцинации, суток	Период формирования антител	Период сохранения уровня антител	Возраст птицы при исследовании крови, суток
Нобилис® CAV P4	42	Через 3-4 недели после однократного применения	В течение одного периода яйцекладки, до 42 недель	70
				294

Из данных таблицы 1 следует, что на фоне проведения однократной вакцинации против инфекционной анемии цыплят проводят 2 исследования по оценке уровня

иммунного ответа птицы.

Их результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2

Оценка иммунного ответа на фоне вакцинации птицы против инфекционной анемии цыплят

Показатель	Партия птицы									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
70 дней										
Средний титр	3366,2 ±1649,7	3478,1 ±1785,0	2021,0 ±973,1	3511,1 ±1759,2	4087,1 ±1916,6	3413,4 ±1544,3	3072,1 ±1452,7	3591,2 ±1533,9	4793,2 ±1993,63	2849,1 ±1314,8
Коэффициент вариабельности, %	49,01	51,32	48,15	50,10	46,89	45,24	47,29	42,71	41,59	46,15
Индекс вакцинации	6868,5	6777,0	4197,7	7007,9	8715,6	7544,6	6496,7	8407,8	11523,9	6173,6
294 дня										
Средний титр	4875,4 ±2389,4	5037,5 ±2177,2	2927,2 ±1407,5	5085,4 ±2301,6	6498,4 ±2922,4	4943,2 ±2084,8	4449,5 ±1793,8	5143,2 ±2161,1	6942,3 ±3125,8	4126,4 ±1801,0
Коэффициент вариабельности, %	49,01	43,22	48,08	45,26	44,97	42,18	40,32	42,02	45,03	43,65
Индекс вакцинации	9947,8	11655,5	6088,0	11236,2	14450,1	11720,5	11036,7	12240,6	15418,3	9454,4

Из данных таблицы 2 следует, что при вакцинации на первом этапе в основном удалось достигнуть положительного уровня антител, равного 1500. Он был установлен в 8 партиях из 10: в 80 % пробах птиц каждой партии установлен положительный уровень антител. В пробах двух партий птицы было 6 и 8 проб с уровнем антител, ниже положительного. Уровень антител в крови отдельно взятой птицы разных партий различался в 4,48-19,14 раза. В 6-19 пробах крови птицы разных партий был уровень антител выше защитного, в 1-14 пробах – выше ожидаемого. Такие результаты отразились на величине коэффициента вариабельности, которых при первом исследований в разных партиях различался на 23,4 %. Но, тем не менее, его величина позволяет сделать вывод о достаточно высокой однородности вакцинации птицепоголовья. Индекс вакцинации в разных партиях птицы различался в 2,74 раза.

Результаты второго исследования продемонстрировали достаточно продолжительную сохранность уровня антител. Так, только в одной партии доля исследуемых проб крови птицы, уровень антител в которых был выше защитного уровня, составила 76 %. В остальных 9 партиях их доля была 92-100 %. Количество проб крови птицы, уровень антител в которых был выше защитного, в исследуемых партиях варьировало от 16 до 22, выше ожидаемого – от одной до 16. Величина коэффициента вариабельности при втором исследовании птицы разных партий различалась на 19,25 %, индекс вакцинации – в 2,53 раза.

План вакцинации кур против инфекционной анемии цыплят в 2024 г. был выполнен на 99,93 %. Применение вакцины, содержащей штамм 26Р4, позволяет достичь положительного уровня антител.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Журавель, В. В. Потребительские свойства вареного колбасного изделия, изготовленного с применением различных пищевых добавок / В. В. Журавель // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства : Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина., Брянск, 22 января 2021 года. Том Часть II. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2021. – С. 268-272. – EDN OREFJV.

2. Журавель, Н. А. Нормы времени на выполнение профилактических противоэпизоотических мероприятий в цехе инкубации яичных птицефабрик / Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов // Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК : материалы международной научно-практической конференции в рамках XXVIII Международной специализированной выставки "Агрокомплекс-2018". Том Часть 2. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2018. – С. 83-87.
3. Журавель, Н. А. Структура затрат рабочего времени ветеринарных специалистов диагностической лаборатории птицефабрики и эффективность его использования / Н. А. Журавель // Актуальные вопросы импортозамещения в сельском хозяйстве и ветеринарной медицине : международная научно-практическая конференция, посвященная 110-летию с дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора Есютина Александра Васильевича. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2016. – С. 73-76.
4. Журавель, Н. А. Кадровое обеспечение контроля качества и безопасности в ветеринарно-санитарном отношении продукции птицеводства / Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов // АПК России. – 2018. – Т. 25, № 1. – С. 138-142.
5. Фисинин, В. И. Информационные технологии как стратегический инструмент реализации процесса планирования ветеринарно-санитарных мер в птицеводстве / В. И. Фисинин, Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов // Птица и птицепродукты. – 2018. – № 1. – С. 41-43.
6. Zhuravel, N. A. Economic analisis of factors causing the efficiency of introducing innovative methods and means in industrial poultry / N. A. Zhuravel, A. V. Miftakhutdinov, V. V. Zhuravel // Ecological Agriculture and Sustainable Development, Chelyabinsk. – Chelyabinsk: Research Development Center-FBEE, Belgrade, Serbia Proceedings Filodiritto, Bologna, Italy, 2019. – P. 117-124.
7. Zhuravel, N. A. Economic assessment of stress prevention in broiler chickens in the pre-slaughter period / N. A. Zhuravel, A. V. Miftakhutdinov, S. F. Sukhanova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : The proceedings of the conference AgroCON-2019. Vol. 341. – Kurgan: IOP Publishing Ltd, 2019. – P. 012056.
8. Абдыраманова, Т. Д. Анализ эпизоотического состояния крестьянского (фермерского) хозяйства по болезням птиц / Т. Д. Абдыраманова, В. В. Журавель, И. А. Мижевикин // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 18 декабря 2020 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 456-460. – EDN VQPCRA.
9. Райниш, И. А. Эпизоотическое благополучие бройлерной птицефабрики: теоретические и практические аспекты / И. А. Райниш, А. С. Димова, В. Т. Вольф // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 1177-1180.
10. Инфекционная анемия цыплят - современное представление о болезни / Э. Д. Джавадов, В. В. Веретенников, Н. В. Тарлавин, Д. А. Красков // Эффективное животноводство. – 2022. – № 4(179). – С. 60-61. – DOI 10.24412/cl-33489-2022-4-60-61. – EDN HEBXOS.

УДК 619:616.98:578.832.1-085.371:636.5.087.7:330.131.5

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЕТЕРИНАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, ВКЛЮЧАЮЩИХ ПРИМЕНЕНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ЛИГНОГУМАТ КД-А» НА ФОНЕ ВАКЦИНАЦИИ ПТИЦЫ РАЗНЫХ ВИДОВ ПРОТИВ ГРИППА

Н.А. Журавель, д-р. вет. наук, доцент
А.В. Мифтахутдинов, д-р. биол. наук, профессор
Э.Р. Сайфульмулюков, канд. вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье отражены результаты оценки экономической эффективности ветеринарных мероприятий, включающих применение кормовой добавки «Лигногумат КД-А» на фоне вакцинации птицы разных видов против гриппа. Экономическая эффективность ветеринарных мероприятий, включающих применение кормовой добавки «Лигногумат КД-А» на фоне вакцинации кур-несушек против гриппа птиц (H5N1), составила 55,72 тенге на один тенге затрат, мясным курам – 1,19 тенге, перепелам – 5,86 тенге, гусям – 8,66 тенге, уткам – 4,34 тенге на один тенге затрат.

Ключевые слова: птицеводство, куры, перепела, гуси, утки, грипп птиц, кормовая добавка

Рентабельность птицеводства в значительной степени обусловливается высоким качеством производимой продукции [1], которое достигается за счет обеспечения эпизоотического благополучия [2, 3], а также внедрения инновационных ветеринарных технологий в цикл производства продукции [4]. Одним из основных способов биологической защиты является вакцинация птицы [5, 6, 7]. Несмотря на проведение профилактических противоэпизоотических мероприятий, проблема угрозы распространения особо опасных вирусных болезней, в том числе гриппа птиц (H5N1) носит глобальный характер. Вакцинацию следует рассматривать, как эффективный и доступный инструмент в профилактике особо опасного заболевания [8]. Высокая антигенная вариабельность вируса гриппа птиц (H5N1) [9] вызывает необходимость изыскания не только эффективных биопрепаратов, но также способов повышения эффективности иммунизации птицы [10], обусловливая актуальность текущего исследования, цель которых состояла в определении экономической эффективности ветеринарных мероприятий, включающих применение кормовой добавки «Лигногумат КД-А» на фоне вакцинации птицы разных видов против гриппа.

Экономическую оценку мероприятий, включающих применение кормовой добавки «Лигногумат КД-А» на фоне вакцинации птицы разных видов против гриппа птиц, проводили по общепринятой методике (1997), адаптированной к птицеводству [11; 12] на основании экспериментальных исследований в личных подсобных хозяйствах граждан в зоне обслуживания одной из ветеринарных станций при управлении ветеринарии Акмолинской области. Объектом исследования явилась птица разных видов: куры-несушки, мясные куры, перепела, гуси и утки личных подсобных хозяйств граждан. Для проведения опыта использования птицу, принадлежащую владельцам, у которых поголовье составляло от 70 голов и более. В опыте участвовало по 60 голов птицы разных видов четырех личных подсобных хозяйств граждан, которых разделили на две группы по 30 голов. Птица контрольной группы находилась на основном рационе, курам-несушкам, мясным курам, гусям и уткам опытной группы выпаивали кормовую добавку «Лигногумат КД-А» три периода по 10 дней: с суточного возраста, с 20-дневного возраста, с 60-дневного возраста, перепелам – два периода по 10 дней: с суточного возраста, с 20-дневного возраста. Кормовую добавку применяли с питьевой водой (в разведении 1:20) в дозе 60 мг на кг живой массы птицы. Вакцинацию птицы против гриппа птиц (H5N1), оценку формирования иммунного ответа осуществляли в сроки, установленные государственной ветеринарной службой. Птицу иммунизировали первый раз в возрасте 30 дней, второй (гусей и уток) – в возрасте 58 дней, кур и перепелов исследовали в возрасте 51-58 дней, гусей и уток – в возрасте 79-86 дней. Основой для проведения расчетов явились продукция – яйцо и мясо птицы разных видов, а также совокупность расходов, связанных с проведением иммунизации птицы.

Экономический эффект от проведения мероприятий определяется стоимостью продукции, полученной дополнительно, в сравнении с базовой, или общепринятой технологией производства продукции. Со слов владельцев животных, от кур-несушек контрольной группы было получено 166,27±9,33 яиц, опытной – 167,60±10,18 яиц. В целом от опытной группы кур-несушек было получено 5031 яиц, контрольной – 4988 яиц. Масса тушек мясных кур опытной группы составляла в среднем 3164,73±175,34 г, контрольной – 3380,43±158,04 г, по группе 101,413 кг и 94,942 кг соответственно. Масса тушек перепелов контрольной и опытной групп также отличалась и составляла в опытной группе в среднем 220,23±6,41 г, в контрольной – 200,10±5,90 г, по группе 6607 г. и 6003 г соответственно. Масса туш гусей опытной группы составляла в среднем 6233,33±167,30 г, контрольной – 6556,0±172,6 г, в целом по группе – 187,0 кг и 196,68 кг. Масса тушек уток опытной группы составляла в среднем 4340,33±105,81 г, контрольной – 4564,0±108,74 г, по группе соответственно 136,92 кг 130,21 кг. С учетом цены 1 кг мяса уток – 1600 тенге дополнительная стоимость равна 10736 тенге. В таблице 1 приведены итоговые показатели по определению стоимости, полученной дополнительно, за счет применения птице кормовой добавки «Лигногумат КД-А».

Таблица 1

Дополнительная стоимость на фоне применения кормовой добавки «Лигногумат КД-А»

Вид птицы	Вид продукции	Количество	Стоимость, тенге
Куры-несушки	Яйцо, шт.	43	21500
Мясные куры	Мясо, кг	6,471	9059,4
Перепела	Мясо, кг	0,577	1026,8
Гуси	Мясо, кг	9,680	24200
Утки	Мясо, кг	6,710	10736

Из данных таблицы 1 следует, что максимальной дополнительная стоимость была при применении кормовой добавки гусям и курам-несушкам, минимальной – перепелам.

Затраты ветеринарные представляют собой материальные затраты – стоимости кормовой добавки. Кормовая добавка «Лигногумат КД-А» выпускается в мешках, массой 1 кг, стоимостью 6600 тенге. При применении кормовой добавки курсам-несушкам за весь период её применения было израсходовано 97,2 г. Затраты на применение кормовой добавки курам-несушкам с учетом ее стоимости были равны 641,52 тенге. При применении кормовой добавки мясным курам в три периода по 10 дней ее расход составил 1060,2 г. Затраты на применение кормовой добавки мясным курам в общей с учетом ее стоимости были равны 4134,78 тенге. Расход кормовой добавки при ее применении перепелам в два периода по 10 дней составил 36,67 г. Затраты на применение кормовой добавки перепелам в общей с учетом ее стоимости были равны 143,01 тенге. При применении кормовой добавки гусям в три периода по 10 дней ее расход составил 642,25 г. Затраты на применение кормовой добавки гусям в общей с учетом ее стоимости были равны 2504,78 тенге. Расход кормовой добавки при ее применении уткам в три периода по 10 дней составил 515,7 г. Затраты на применение кормовой добавки уткам в общей с учетом ее стоимости были равны 2011,23 тенге.

Экономический эффект был неодинаковым при применении кормовой добавки «Лигногумат КД-А» птице разных видов. При применении кормовой добавки курам-несушкам экономический эффект составил 21120,92 тенге, мясным курам – 4924,6 тенге, перепелам - 837,89 тенге, гусям - 21695,23 тенге, уткам – 8724,8 тенге. Следовательно, максимальный экономический эффект был достигнут при использовании кормовой добавки гусям и курам-несушкам, минимальный – перепелам.

Экономическая эффективность также была неодинаковой. При применении кормовой добавки курам-несушкам она равна на один тенге затрат 55,72 тенге, мясным курам – 1,19 тенге, перепелам – 5,86 тенге, гусям – 8,66 тенге, уткам – 4,34 тенге. Представленные расчеты доказывают экономическую целесообразность использования кормовой добавки «Лигногумат КД-А» птице разных видов в период ее вакцинации.

Экономическая эффективность ветеринарных мероприятий, включающих применение кормовой добавки «Лигногумат КД-А» на фоне вакцинации кур-несушек против гриппа птиц (H5N1), составила 55,72 тенге на один тенге затрат, мясным курам – 1,19 тенге, перепелам – 5,86 тенге, гусям – 8,66 тенге, уткам – 4,34 тенге на один тенге затрат. Для повышения эффективности формирования иммунного ответа при вакцинации птицы личных подсобных хозяйств граждан против гриппа (H5N1) рекомендуем вводить в рацион курам-несушкам, мясным курам, гусям и уткам кормовую добавку «Лигногумат КД-А» три раза по 10 дней: с суточного возраста, с 20-дневного возраста, с 60-дневного возраста, перепелам – два периода по 10 дней: с суточного возраста, с 20-дневного возраста с питьевой водой (в разведении 1:20) в дозе 60 мг на кг живой массы птицы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Журавель, Н. А. Технология производства варёных колбас / Н. А. Журавель, В. В. Журавель // Инновационное развитие аграрной науки и образования : сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и ДР, профессора М.М. Джамбулатова, Махачкала, 23 декабря 2015 года. Том 2. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2016. – С. 102-107. – EDN WZGCDB.

2. Журавель, Н. А. Трудоемкость противоэпизоотических и лечебно-профилактических мероприятий / Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов // Ветеринарная медицина - агропромышленному комплексу России : материалы международной научно-практической конференции, Троицк, 01–03 февраля 2017 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Департамент научно-технологической политики и образования; Южно-Уральский государственный аграрный университет. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2017. – С. 69-76. – EDN YPLEAP.
3. Абдыраманова, Т. Д. Анализ эпизоотического состояния крестьянского (фермерского) хозяйства по болезням птиц / Т. Д. Абдыраманова, В. В. Журавель, И. А. Мижевикин // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 18 декабря 2020 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 456-460. – EDN VQPCRA.
4. Журавель, Н. А. Особенности расчёта экономической эффективности профилактики стресса у родительского стада кур / Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов // Достижения науки и техники АПК. – 2015. – Т. 29, № 11. – С. 25-27. – EDN VBBIGR.
5. Журавель, Н. А. Экономическое обоснование профилактической вакцинации бройлеров против вирусных болезней / Н. А. Журавель // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224, № 4. – С. 57-60. – EDN UQEREX.
6. Джавадов, Э. Д. Вакцинация как основной фактор поддержания биобезопасности птицеводческих предприятий / Э. Д. Джавадов // Организация системы контроля инфекционных болезней, применения антимикробных препаратов и выпуска безопасной продукции птицеводства : коллективная монография. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2018. – С. 149-166. – EDN YVELVR.
7. Петрова, М. И. Современные методы диагностики и профилактики болезни Ньюкасла кур на примере предприятия АО «Новосибирская птицефабрика» / М. И. Петрова, В. Т. Вольф // Вопросы ветеринарной науки и практики : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Института ветеринарной медицины и биотехнологии Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 24 марта 2023 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2023. – С. 164-170. – EDN HAGQSB.
8. Проблемные аспекты вакцинопрофилактики в борьбе с высокопатогенным гриппом птиц / М. С. Волков, В. Н. Ирза, А. В. Варкентин, И. А. Чвала // Вакцины нового поколения для профилактики особо опасных болезней сельскохозяйственных животных : Сборник трудов Международной научно-практической конференции, Москва, 10 октября 2023 года / Под. общ. ред. С. В. Позябина, Л. А. Гнездиловой; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина». – Москва: Сельскохозяйственные технологии, 2023. – С. 118-125. – EDN YLMOIU.
9. Ирза, В. Н. О текущей панзоотии высокопатогенного гриппа птиц / В. Н. Ирза, М. С. Волков, А. В. Варкентин // Эффективное животноводство. – 2022. – № 5(180). – С. 85-86. – EDN RCSITL.
10. Мифтахутдинов, А. В. Разработка и испытание антистрессовых фармакологических средств для повышения иммунологической эффективности вакцинопрофилактики кур / А. В. Мифтахутдинов, Э. М. Аминева // АПК России. – 2019. – Т. 26, № 5. – С. 857-863. – EDN ZLHQNB.

УДК 619:616.98:578.822.2-071

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ПРОЯВЛЕНИЯ ПАНЛЕЙКОПЕНИИ КОШЕК

Н.А. Журавель, д-р вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В нозологическом профиле заразных болезней кошек в период с 2020 по 2024 гг. максимальный удельный вес составляла панлейкопения – от 17,6 до 27,0 %. Заболеваемость кошек панлейкопенией варьировала от 3,49 % до 3,93 %. Установлены особенности клинического проявления панлейкопении кошек на основании 109 историй болезни. В 37 % случаев болезни регистрировали кошек от 2 до 12 месяцев. Максимальная летальность – 80 % была у кошек в возрасте до двух месяцев. Панлейкопения протекала в форме с преимущественным поражением желудочно-кишечного тракта. Больные животные в анамнезе или постоянно находились дома, в квартире, или имели бесконтрольный выгул. Часть из них кормили готовым кормом, часть – едой с общего стола.

Ключевые слова: кошки, инфекционные болезни, панлейкопения, клинические признаки, заболеваемость, летальность

Владельцы мелких непродуктивных животных осуществляют профилактические мероприятия, направленные на предотвращение вирусных болезней [1]. Тем не менее в лечебно-профилактических учреждениях регистрируют распространение незаразных [2, 3, 4], инвазионных [5, 6] и инфекционных [7, 8, 9] болезней. Панлейкопения кошек характеризуется поражением желудочно-кишечного тракта, лихорадкой, респираторным синдромом, эксикозом и общей интоксикацией организма [10]. Для своевременного проведения лечебных мероприятий необходимо представлять разнообразие клинической картины, характерной для панлейкопении. Поэтому установление особенностей клинического проявления панлейкопении у кошек в условиях государственного лечебно-профилактического учреждения, составившего цель исследований, актуально и имеет практическое значение.

В соответствии с целью исследований, на основании данных отчетов государственного ветеринарного лечебно-профилактического учреждения Оренбургской области за 2020-2024 гг. была установлена заболеваемость кошек панлейкопенией, определена доля данной патологии в нозологическом профиле заразных болезней, рассчитана летальность, выполнен анализ особенностей клинического проявления панлейкопении у 109 кошек при диагностике.

В результате исследований установлено, что в нозологическом профиле заразных болезней кошек в период с 2020 по 2024 гг. максимальный удельный вес составляла панлейкопения – от 17,6 до 27,0 %. Наиболее часто панлейкопению регистрировали у кошек весенний и осенний периоды. Чаще всего – в 37 % случаев болезни регистрировали кошек от 2 до 12 месяцев. Максимальная летальность – 80 % была у кошек в возрасте до двух месяцев. В этот период панлейкопенией болело 109 кошек, в среднем за год - 21,8±1,30 голов. Заболеваемость кошек панлейкопенией была достаточно стабильной и варьировала от 3,49 до 3,93 % (табл. 1).

Таблица 1

Заболеваемость кошек панлейкопенией

Нозологическая единица	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	Всего
Панлейкопения	21	22	21	21	24	109
Заболеваемость, %	3,57	3,93	3,86	3,49	3,93	3,75
Заразные болезни, всего	119	100	91	87	89	486
Всего зарегистрировано	587	560	544	601	611	2903

Анализ историй болезни позволил сделать вывод, что максимальное количество зарегистрированных кошек – 68 голов, или 62,38 %, больных панлейкопений, имело клинические признаки, свидетельствующие о форме течения болезни с преимущественным поражением желудочно-кишечного тракта: у животных отмечали рвоту, в том числе пенистую с примесью желчи и крови, боль и рвоту после пальпации живота, обильную, водянистую, часто с примесью крови, фибрина, пенистую диарею. При пальпации кишечные петли были малоподвижны, утолщены, болезненны, напоминали резиновую трубку, были растянуты жидкостью и газами, при аускультации обнаруживали шумы плеска.

Пять кошек (4,59 %) поступили в учреждение с формой течения болезни с поражением органов дыхания.

У 9 кошек (8,6 %) отмечали смешанную форму, когда были признаки общего недомогания, одновременное поражение всех органов и систем, выраженное в той или иной степени. Заболеваемость кошек в зависимости от возраста была максимальной у животных в возрасте от двух до 12 месяцев, составила 40 голов, затем чаще всего болели кошки в возрасте от 1 года до 6 лет – 26 голов. Среди самых молодых кошек – в возрасте до месяцев выявили 21 больное животное (19,27 %). Более взрослые кошки, в возрасте от

6 до 12 лет, болели панлейкопенией реже – было зарегистрировано 16 голов (4,68 %). Минимальное количество больных кошек было в самой старшей возрастной группе – старше 12 лет, составило 6 голов, или 5,5 %.

У 24 кошек (22,02 %) отмечали общие признаки недомогания: апатию, гипертермию, атаксию, сжатую позу, эксикоз, жажда при отказе от питья. Слизистая ротовой полости была сухая, цианотичная; слизистая гортани – отечная. У кошек была выражена кахексия, шерсть была тусклая, взъерошенная, кожа – сухая, вялая.

За пять анализируемых лет у трех кошек (2,76 %) регистрировали форму течения болезни с преимущественным поражением центральной нервной системы: отмечали атрофию зрительного нерва, дисплазию сетчатки, судороги, парезы, параличи конечностей и сфинктеров внутренних органов, тремор головы – церебральную гипоплазию.

В период с 2020 по 2024 гг. у 62,38 % кошек панлейкопения протекала в форме с преимущественным поражением желудочно-кишечного тракта.

Животные, явившиеся объектами исследований, или постоянно находились дома, в квартире, или имели бесконтрольный выгул. Часть из них кормили готовым кормом, часть – едой с общего стола (рисунок 1).

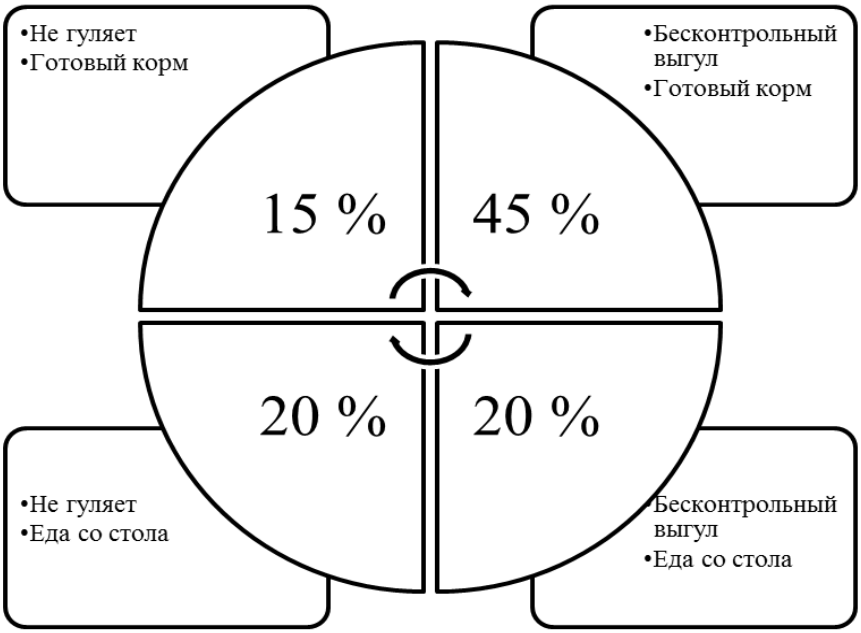


Рисунок 1 – Особенности содержания и кормления кошек, больных панлейкопенией

Меньшая часть животных – 16 голов не имели свободного выгула на улицу (постоянно находились в квартире), их кормили готовым кормом, из них один кот не был вакцинирован, не подвергался лечебно-профилактическим обработкам.

22 кошки также не имели свободного выгула, но кормление их было едой со стола. Среди этих животных только половина была подвергнута лечебно-профилактическим обработкам и вакцинации.

Еще 22 кошки свободно гуляли на улице, их кормили едой с общего стола, из них также половина была подвергнута лечебно-профилактическим обработкам и вакцинации.

Большая часть животных – 49 голов свободно гуляли на улице, кормили их готовым кормом, два кота и одна кошка не были подвергнуты лечебно-профилактическим обработкам и вакцинации.

В целом, чуть больше половины – 61 кошка были подвергнуты лечебно-профилактическим обработкам и вакцинации.

У этих животных отмечали вялость, снижение активности, попытки спрятаться, угнетенное состояние, отказ от еды или снижение аппетита. У части животных наблюдали рвоту с белой пеной с примесью желчи, частая дефекация, как правило, сначала оформленная, затем кашицеобразной и (или) жидкой консистенции, желтый или светлый

цвет фекалий со следами крови.

То есть, в той или иной степени у опытных животных отмечали гипертермию, снижение или отсутствие аппетита, рвоту, диарею.

Иммунохроматографический анализ позволил обнаружить антиген *Feline Panleukopenia virus*.

В нозологическом профиле заразных болезней кошек в период с 2020 по 2024 гг. максимальный удельный вес составляла панлейкопения – от 17,6 до 27,0 %. Заболеваемость кошек панлейкопенией была достаточно стабильной и варьировала от 3,49 % до 3,93 %. В 37 % случаев болезни регистрировали кошек от 2 до 12 месяцев. Максимальная летальность – 80 % была у кошек в возрасте до двух месяцев. Панлейкопения протекала в форме с преимущественным поражением желудочно-кишечного тракта. Больные животные в анамнезе или постоянно находились дома, в квартире, или имели бесконтрольный выгул. Часть из них кормили готовым кормом, часть – едой с общего стола.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Журавель, Н. А. Особенности определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий при болезнях непродуктивных животных / Н. А. Журавель // Актуальные вопросы ветеринарной медицины и биологии : Материалы международной научно-практической конференции: сборник научных трудов, Троицк, 13–14 марта 2007 года. – Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2007. – С. 144-146. – EDN OVPIJZ

2. Сравнительная оценка эффективности схем лечения кошек, больных циститом / Н. А. Журавель, О. В. Наумова, Д. М. Максимович, А. В. Мифтахутдинов // АПК России. – 2023. – Т. 30, № 2. – С. 251-255. – DOI 10.55934/10.55934/2587-8824-2023-30-2-251-255. – EDN WDCTJM.

3. Наумова, О. В. Оценка эффективности схем и методов лечения кошек при остром панкреатите / О. В. Наумова, Д. М. Максимович, Н. А. Журавель // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2023. – Т. 253, № 1. – С. 195-200. – DOI 10.31588/2413_4201_1883_1_253_195. – EDN CNKMOX.

4. Наумова, О. В. Сравнительная эффективность терапии почечной недостаточности у кошек / О. В. Наумова, Д. М. Максимович // Теоретические и практические аспекты инновационных достижений в зоотехнии и ветеринарной медицине : сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 30 ноября 2022 года / Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – С. 163-166. – EDN NCMQYY.

5. Журавель, Н. А. Анализ экономической эффективности лечебно-диагностических мероприятий при отодектозе кошек / Н. А. Журавель, Т. Д. Абдыраманова, В. В. Журавель // Актуальные вопросы ветеринарных и сельскохозяйственных наук: теория и практика : Материалы Национальной (Всероссийской) научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 13–16 декабря 2022 года / Под редакцией Н.С. Низамутдиновой. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2022. – С. 55-62. – EDN PXDUCN.

6. Ситникова, А. Г. Бабезиоз собак в советском районе г. Новосибирска / А. Г. Ситникова, А. С. Димова // Вопросы ветеринарной науки и практики : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск, 24 марта 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 90-92. – EDN WOKAYL.

7. Журавель, Н. А. Оценка эпизоотической ситуации по калицивирозу кошек в зоне обслуживания ветеринарной станции / Н. А. Журавель, В. В. Журавель, М. В. Киселева // Современные научно-практические достижения в ветеринарии : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Киров, 13–14 апреля 2022 года. Том Выпуск 13. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Вятский государственный агротехнологический университет, 2022. – С. 66-70. – EDN HCULIX.

8. Абдыраманова, Т. Д. Лечение кошек, больных калицивирозом / Т. Д. Абдыраманова, В. В. Токарева // Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства : материалы VI Международной научно-практической конференции, Макеевка, 06 апреля 2023 года. – Макеевка: Донбасская аграрная академия, 2023. – С. 6-9. – EDN KKJQGT.

9. Анализ распространенности герпесвирусной инфекции кошек и мероприятий по профилактике болезни на территории сельского района / Н. А. Журавель, М. В. Киселева, В. В. Журавель, В. А. Яминев // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : Сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного

работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 25 января 2022 года. Том Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2022. – С. 78-82. – EDN QVYFTS.
10. Журавель, Н. А. Терапевтическая эффективность разных методов лечения кошек при панлейкопении / Н. А. Журавель // Современные научные исследования в АПК: актуальные вопросы, достижения и инновации : Материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. В 3-х томах, пос. Персиановский, 22 декабря 2022 года. Том II. – п. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Донской государственный аграрный университет", 2022. – С. 176-181. – EDN SDNLNP.

УДК 619:616.98:578.831.2-07:619:616.15-07:636.7

ОЦЕНКА КЛИНИКО-ГЕМАТОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА СОБАК ПРИ ЧУМЕ ПЛОТОЯДНЫХ

В.В. Журавель, канд. с.-х. наук
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Представлены данные, отражающие оценку клинико-гематологического статуса собак при чуме плотоядных. В условиях государственного ветеринарного лечебно-профилактического учреждения сельского района Челябинской области в период с 2022 по 2024 гг. у 525 собак чума плотоядных преимущественно протекала в смешанной форме, удельный вес собак с поражением разных органов и систем составлял 53,8-68,52 % от общего количества больных животных. У собак, больных чумой плотоядных, регистрировали нарушение гемопоэза: у 86 % животных повышен уровень лейкоцитов на 8,4 %, у 72 % животных понижено содержание эритроцитов – на 18,2 %, у 78 % – содержание гемоглобина на 7,67 %.

Ключевые слова: мелкие непродуктивные животные, собаки, вирусные болезни, чума плотоядных, клинический статус, гематологические показатели, поражение органов дыхания, поражение пищеварительной системы

Среди собак постоянно регистрируют болезни различной этиологии [1, 2, 3], в том числе сопровождающиеся тяжелым течением и высокой летальностью [4, 5]. Чума плотоядных – высококонтагиозная вирусная болезнь, характеризующаяся значительной вариабельностью клинических признаков [6, 7, 8], а также высокой смертностью, что приносит значительный экономический и моральный ущерб владельцам животных [9]. Промедление с обращением к ветеринарному специалисту, самолечение часто приводит к тому, что животное приносят на прием в тяжелом состоянии. С другой стороны, ветеринарные специалисты при отказе владельцев собак проводить тесты с целью подтверждения заражения вирусом чумы плотоядных вынуждены руководствоваться клинической картиной и результатами лабораторных исследований, основываясь на собственном опыте и аналогичных результатах исследований [10]. В связи с этим исследования, целью которых явилась оценка клинико-гематологического статуса собак при чуме плотоядных, имеет практическое значение.

Исследования проводили в условиях государственного ветеринарного лечебно-профилактического учреждения сельского района Челябинской области. На основании данных записей журнала регистрации больных животных, историй болезни проведена оценка клинико-гематологического статуса собак, больных чумой плотоядных за период с 2022 по 2024 гг. Изучены данные по 525 собакам.

В результате исследований было установлено, что собакам, чьи владельцы обращались за ветеринарной помощью, на основании клинических признаков был поставлен диагноз чума плотоядных, протекающая в разных формах, чаще всего – в смешанной форме. У собак были установлены следующие характерные клинические признаки. Некоторые животные переносили глистные инвазии, некоторые – попадали под

сильный дождь, что ослабило их организм. Собаки не были привиты против чумы или их владельцы не соблюдали сроки иммунизации. Содержались в комнатных условиях, с ежедневным моционом. Кормление собак было разнообразным: или специальные корма, или специально приготовленная для них еда с обязательных включением мясных, молочных продуктов, овощей. Причиной заражения, видимо, являлся контакт с больными бездомными собаками во время прогулки. Примерно через неделю после этого владельцы замечали ухудшение состояния животного: угнетение, малоподвижность, потеря аппетита, жажда, наблюдалась рвота, понос, болезненность глаз, слезотечение. При проведении обследования животного специалистами отмечалось учащение пульса и дыхания (до 155-184 и 47-55 уд/мин соответственно), повышение температуры тела – 38,9-39,7^{0}С. Шерстный покров у собак был взъерошен, волосы, тусклые, не эластичные, в ряде случаев обнаруживали эктопаразитов. Кожа анемична, сухая со специфическим запахом. Конъюнктива глаз у животных была покрасневшая, опухшая. Из угла глаза выделялась серозно-слизистая жидкость. Иногда отмечалась фотофобия, животные старались забраться в темное место. Регионарные лимфатические узлы были плотные, подвижные, безболезненные, не увеличенные в объеме.

При исследовании органов дыхания обнаруживали слизистые истечения из носа. Носовое зеркало было сухое, горячее. Дыхание учащенное, напряженное, наблюдается одышка. Из носа выделялась серозно-слизистая жидкость, животные фыркали, кашляли, чихали, иногда были выявлены хрипы в легких.

При исследовании органов пищеварения было выявлено: отсутствие аппетита, сильная жажда, рвота, слизистая оболочка ротовой полости была сухая, на языке белый налет, из ротовой полости шел неприятный запах, пищевод не прощупывается, глотка болезненная, перистальтика желудка и кишечника усилена, при пальпации отмечается их болезненность. Отмечается понос с резким неприятным запахом, с примесью крови. Печень была немного увеличена в объеме, при пальпации болезненность не ощущается. Слизистая ротовой полости сухая, горячая, анемичная. Отмечалась повышенная чувствительность в области желудка и кишечника. Фекалии были жидкие, с резким неприятным запахом, с примесью частиц непереваренного корма, слизи и крови, наблюдалась ярко выраженная жажда, рвота, рвотные массы содержали корм и большое количество слизи.

При исследовании мочеполовой и нервной систем отклонений не выявлено. В отдельных случаях наблюдались нервные явления: небольшое возбуждение, длительный, болезненный лай, судороги, нарушение координации.

В таблице 1 представлены данные о формах течения чумы плотоядных, зарегистрированные в период с 2022 по 2024 гг.

Таблица 1

Формы течения чумы плотоядных у собак

Год	Заболело, всего	В том числе в форме			
		кишечной	катаральной	смешанной	нервной
2022 г.	179	40	34	102	3
2023 г.	162	29	20	111	2
2024 г.	184	67	16	99	2
Всего	525	136	70	312	7

Из данных таблицы 1 следует, что чума плотоядных у большинства животных протекала в смешанной форме – от 53,80 до 68,52 % ежегодно за анализируемый период, 59,43 % - в среднем, от общего количества заболевших. Реже всего регистрировали нервную форму чумы плотоядных – 1,09-1,68 % и 1,33 % соответственно. Кишечную форму регистрировали у 17,90-36,41 % собак, в среднем у 25,90 %, катаральную – у 8,70-18,99 %, в среднем у 13,33 % собак.

По данным учреждения, у собак, больных чумой, отмечали лейкоцитоз, уровень содержания лейкоцитов у 86 % собак, больных чумой плотоядных, варьировал от 17,6 до

22,5 х10^9/л, в среднем составлял 18,97±1,67 х10^9/л, что было на 8,4 % выше референсных значений.

Содержание эритроцитов было понижено у 72 % обследуемых животных, варьировало от 4,44 до 5,59 х10^{12}/л, в среднем составлял 4,54±0,97 х10^{12}/л, что было на 18,2 % ниже значений физиологической нормы.

Уровень гемоглобина был понижен у 78 % обследуемых собак, варьировал от 93 до 179,9 г/л, в среднем был равен 110,8±6,89 г/л, что на 7,67 % ниже референсных значений.

В условиях государственного ветеринарного лечебно-профилактического учреждения сельского района Челябинской области в период с 2022 по 2024 гг. у 525 собак чума плотоядных преимущественно протекала в смешанной форме, удельный вес собак с поражением разных органов и систем составлял 53,8-68,52 % от общего количества больных животных. У собак, больных чумой плотоядных, регистрировали нарушение гемопоэза: у 86 % животных повышен уровень лейкоцитов на 8,4 %, у 72 % животных понижено содержание эритроцитов – на 18,2 %, у 78 % – содержание гемоглобина на 7,67 %.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ситникова, А. Г. Бабезиоз собак в советском районе г. Новосибирска / А. Г. Ситникова, А. С. Димова // Вопросы ветеринарной науки и практики : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск, 24 марта 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 90-92. – EDN WOKAYL.
2. Журавель, Н. А. Экономическая оценка разных алгоритмов лечения собак при отодектозе / Н. А. Журавель, Д. М. Максимович, В. В. Журавель // Тенденции развития ветеринарной паразитологии на пространстве СНГ и других стран в начале XX века : Международная научно-практическая конференция, посвященная научно-педагогической деятельности академика Академии наук Республики Узбекистан, доктора биологических наук, профессора Д.А. Азимова и академика РАН, доктора ветеринарных наук, заслуженного деятеля науки Республики Беларусь, профессора А.И. Ятусевича, Самарканд, 28–30 апреля 2021 года / Самаркандский институт ветеринарной медицины, Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Самарканд: Самаркандский институт ветеринарной медицины, 2021. – С. 95-97. – EDN ZIOQTG.
3. Оценка экономической эффективности ветеринарных мероприятий по профилактике стресса у служебных собак / Н. А. Журавель, А. С. Мижевикина, В. В. Журавель, И. А. Мижевикин // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции, Томск, 14 декабря 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 982-985. – EDN CLAZVH.
4. Абдыраманова, Т. Д. Методы лечения парвовирусного энтерита собак в условиях частной клиники / Т. Д. Абдыраманова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : Сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е. П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Брянск, 22–23 января 2020 года. Том Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2020. – С. 14-18. – EDN SBYQLH.
5. Динамика клинико-гематологических показателей собак при циррозе печени на фоне разных схем терапии / Д. М. Максимович, Н. А. Журавель, О. В. Наумова, А. В. Мифтахутдинов // АПК России. – 2023. – Т. 30, № 4. – С. 538-544. – DOI 10.55934/10.55934/2587-8824-2023-30-4-538-544. – EDN DPWUJN.
6. Абдыраманова, Т. Д. Лечение чумы собак в условиях частной клиники «Центр ветеринарной медицины» города Челябинска / Т. Д. Абдыраманова // Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики болезней животных и птиц : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 180-летию ФГБОУ ВО "Донского государственного аграрного университета", пос. Персиановский, 21–22 сентября 2020 года. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2020. – С. 200-206. – EDN OVSCMV.
7. Особенности клинических признаков у собак при чуме плотоядных / Н. А. Журавель, В. В. Журавель, М. В. Киселева, О. В. Швагер // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции, Томск, 14 декабря 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 979-982. – EDN PWJBHX.
8. Журавель, Н. А. Динамика гематологических показателей собак при чуме плотоядных на фоне лечения /

Н. А. Журавель, В. В. Журавель, Д. М. Максимович // Современные научно-практические достижения в ветеринарии : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Киров, 13–14 апреля 2022 года. Том Выпуск 13. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Вятский государственный агротехнологический университет, 2022. – С. 71-75. – EDN WLSCBY.
9. Журавель, Н. А. Экономическая эффективность ветеринарных мероприятий при болезнях собак / Н. А. Журавель // Труды всероссийского совета молодых учёных аграрных образовательных и научных учреждений : Материалы Международной научно-практической конференции "Молодость, талант, знания – ветеринарной медицине и животноводству", Москва-Троицк, 21–24 сентября 2010 года. Том 3. – Москва-Троицк: Издательство РЕКПОЛ, 2010. – С. 35-37. – EDN NNQOWY.
10. Журавель, Н. А. Изменение морф-химических показателей крови собак на фоне применения кинорона и натрия нуклеината при чуме плотоядных / Н. А. Журавель, В. В. Журавель // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 395-397. – EDN WVOMMW.

УДК: 619:616.988

ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ВИРУСНОГО РИНОТРАХЕИТА КОШЕК

А.А. Золдинова, студент
И.Р. Гатиятуллин, канд. ветеринар. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Вирусный ринотрахеит (ВРТ) кошек представляет собой одно из самых распространенных инфекционных заболеваний домашних кошек, вызываемое вирусом герпеса кошек (Feline Herpesvirus, FHV-1). Это заболевание значительно влияет на здоровье питомцев и может приводить к серьезным осложнениям, особенно у молодых и ослабленных животных. В связи с этим важно разработать эффективные методы диагностики, лечения и профилактики этого заболевания.

Ключевые слова: вирусный ринотрахеит кошек, герпесвирусная инфекция, лабораторная диагностика, распространение, течение болезни, противовирусные препараты, интерфероны, вакцинопрофилактика, Feline herpes virus.

Введение. Ринотрахеит или герпесвирусная инфекция кошек - это острая и хронически протекающая вирусная инфекция, вызванная вирусом герпеса кошек (FHV-1), передающаяся воздушно-капельным путем и проявляется в виде лихорадки, катаральным воспалением верхних дыхательных путей, поражением глаз [2-4, 6-8]

Болезни подвержены чаще молодые кошки, реже взрослые, однако последние переносят болезнь тяжелее молодых. Возбудителем является вирус ринотрахеита кошек (Feline herpes virus) из семейства герпесвирусов, который сохраняется при температуре 60-70 °С до 9 месяцев. Имеет размер 151-225 нм, гексагональную (шестигранную) форму, спор и капсул не образуют. Понимание патогенеза и способов распространения вируса критически важно для ветеринаров и владельцев кошек [1, 5, 9-10].

Целью данной работы заключается в анализе методов диагностики, лечения и профилактики ВРТ, а также в рассмотрении существующих исследований в этой области.

Материалы и методы исследований. Для проведения исследования вирусного ринотрахеита у кошек было использовано несколько этапов, включая отбор образцов, диагностику, анализ данных и интерпретацию результатов. Все процедуры были одобрены этическим комитетом и проведены в соответствии с законом о защите животных.

На основании результатов лабораторных исследований, а также клинических, эпизоотологических и патологоанатомических данных происходит установление диагноза. В лаборатории отправляют мазки со слизистой оболочки глаза, носоглотки,

миндалин, а также сыворотки двух проб крови. Проводят следующие лабораторные исследования, которые помогают подтвердить или опровергнуть наличие инфекции;

- Полимеразная цепная реакция (ПЦР): это наиболее чувствительный и специфичный тест для выявления вируса герпеса кошек (FHV-1) в образцах, таких как выделения из носа, глаз или слюны. ПЦР позволяет обнаружить генетический материал вируса и подтвердить инфекцию;

- Культура вируса: вирус может быть выделен в лабораторных условиях из образцов, взятых от инфицированной кошки. Этот метод требует особых 8 условий и времени, и используется реже, чем ПЦР, но позволяет получить прямые доказательства наличия вируса;

- Серологические тесты: Определение антигенов или антител к вирусу, например, с помощью ИФА (иммуноферментного анализа) или других серологических методов. Хотя положительный серологический тест может свидетельствовать о наличии инфекции, но он не всегда указывает на активное заболевание, так как может быть положительным при наличии предыдущей инфекции.

Результаты исследований. Инфекционный ринотрахеит дифференцируют от калицивироза и хламидиоза, которые проявляются в виде стоматита и конъюнктивита соответственно. Основу лечения герпесвирусной инфекции кошек составляет антибактериальная терапия с обязательным восстановлением баланса жидкости, электролитов и кислотно-основного равновесия, а также применение противовирусных средств и назначение симптоматического лечения.

На рынке ветеринарных препаратов появилось большое количество иммуностимулирующих препаратов, относящихся к разряду поддерживающих, применение которых должно осуществляться исключительно в составе комплексной терапии противовирусными и антибактериальными препаратами, что, к сожалению, не всегда учитывается при назначении той или иной схемы лечения животных. В настоящее время существует достаточно большое количество различных противовирусных и иммуномодулирующих лекарственных средств, которые применяются с лечебной и профилактической целью в случае выявления герпесвирусной инфекции у кошек. Список этих препаратов постоянно пополняется, так как продолжаются исследования, поиски и внедрение эффективных и безопасных препаратов, повышающих резистентность к данной патологии.

При лечении инфекционного ринотрахеита используют такие препараты, как «Фелиферон», иммуномодуляторы «Циклоферон», «Максидин», «Фоспренил». В качестве средств симптоматической терапии применяют муколитические и отхаркивающие лекарственные средства. Кроме того, необходимо производить обработку области носовой и ротовой полости растворами фурациллина и йодинола. В случае, если животное отказывается от корма, что характерно при данном заболевании, необходимо позаботиться о внутривенном или же подкожном введении раствора Рингера Локка, с обязательным последующим назначением курса антибактериальной терапии. Из антибиотиков широкого спектра действия рекомендовано использовать препараты группы цефалоспоринов, среди которых предпочтение отдают Цефтриаксону, Цефазолину, Цефотаксиму, фторхинолоны Марфлоксин, полисинтетические пенициллины Амоксициллин, Синулокс.

В качестве профилактики возникновения ринотрахеита необходимо проводить регулярную своевременную вакцинопрофилактику. Вакцинацию можно проводить разными схемами. Один из протоколов предусматривает начало курса вакцинации с 2-х месячного возраста. Повторную ревакцинацию рекомендуется проводить через 3-4 недели, а в дальнейшем ежегодно. Этот протокол зарекомендовал себя, как обеспечивающий оптимальную защиту согласно многочисленным исследованиям. В случае скученного содержания животных с целью повышения резистентности котят к вирусу герпеса, можно рассмотреть вариант протокола с началом вакцинации с 4-6-недельного возраста трёхкратно с интервалами в 2-4 недели и до 16-недельного возраста.

Выводы. Инфекционный ринотрахеит кошек представляет собой довольно часто

встречающуюся патологию респираторного тракта, которая представляет опасность в связи высокой контагиозностью герпесвируса, длительным пребыванием его в ганглии тройничного нерва и постоянной угрозой развития рецидива заболевания. Своевременная диагностика, правильно подобранные лекарственные препараты и активная иммунопрофилактика позволяют снизить риск возникновения данной инфекции у питомцев. Диагностика, лечение и профилактика вирусного ринотрахеита кошек являются важными аспектами ветеринарной практики. Необходим комплексный подход, включающий раннее выявление заболевания, комплексное лечение и профилактические меры, чтобы снизить риск заражения и улучшить качество жизни кошек.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдрахимова, А. С. Гемотрансфузия в ветеринарной практике / А. С. Абдрахимова, И. Р. Гатиятуллин // Студент и аграрная наука : материалы XVII Всероссийской студенческой научной конференции. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2023. – С. 198-201.
2. Андреева, А. В. Эпизоотологический мониторинг инфекционного ринотрахеита кошек / А. В. Андреева, К. Х. Иксанова // Современные научно-практические достижения в ветеринарии : Сборник статей Международной научно-практической конференции. Том Выпуск 13. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Вятский государственный агротехнологический университет, 2022. – С. 9-13.
3. Галимова, А. Р. Опыт лечения микроспории кошек / А. Р. Галимова, И. Р. Гатиятуллин // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства : Сборник научных трудов международной научно-практической конференции. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2022. – С. 61-64.
4. Казанина, М. А. Лечение инфекционного ринотрахеита кошек / М. А. Казанина // Актуальные вопросы ветеринарной вирусологии, микробиологии и болезней пчел в современных условиях : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию со дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора Смирновой Нины Ивановны и Дню белорусской науки. – Витебск: Учреждение образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины ", 2024. – С. 91-94.
5. Казанина, М. А. Опыт лечения инфекционного ринотрахеита кошек / М. А. Казанина // Молодые ученые - науке и практике АПК : Материалы Международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых. – Витебск: Витебская государственная академия ветеринарной медицины, 2024. – С. 191-194.
6. Миллер, Е. В. Клинический случай гастрита у кошки / Е. В. Миллер, И. Р. Гатиятуллин // Современные достижения ветеринарной науки и практики : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летнему юбилею факультета ветеринарной медицины Алтайского государственного аграрного университета. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2023. – С. 88-91.
7. Миллер, Е. В. Опыт лечения гастрита у кошки / Е. В. Миллер, И. Р. Гатиятуллин // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 195-198.
8. Некоторые клинико-эпизоотологические аспекты инфекционного ринотрахеита кошек / А. С. Кривко, М. С. Кривко, М. Д. Кажанова, Е. Е. Тарасова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2024. – № 11(149).
9. Новикова, В. Д. Опыт лечения инфекционного ринотрахеита у кошек / В. Д. Новикова, С. Ю. Стебловская // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса : Материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова, 2024. – С. 174-179.
10. Плешакова, В. И. Метод лечения инфекционного ринотрахеита кошек / В. И. Плешакова // Каталог научных и инновационных разработок ФГБОУ ВО Омский ГАУ. Серия "Ветеринария" : Сборник материалов по итогам научно-исследовательской деятельности. – Омск : Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2024. – С. 411-413.

УДК 619:616-056.52:636.7

ОЦЕНКА СКЛОННОСТИ К ОЖИРЕНИЮ У ЛАБРАДОРОВ РЕТРИВЕРОВ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ СОПУТСТВУЮЩИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Ю.К. Зубрицкая, студент
Е.Е. Глущенко, канд. ветеринар. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье проведен анализ распространенности ожирения среди лабрадоров ретриверов, проанализированы особенности кормления и содержания, проведена оценка влияние кастрации на развитие ожирения, а также наличие сопутствующих заболеваний у собак с ожирением. Полученные данные полезны не только для владельцев лабрадоров, но и специалистов в области ветеринарии.

Ключевые слова: лабрадор ретирвер, ожирение у собак, индекс массы тела, здоровье собак, последствия ожирения.

Лабрадоры ретриверы относятся к породе собак из 8-й группы (ретриверы, спаниели и водяные собаки). В настоящее время данная порода собак одна из самых популярных пород как в России, так и за ее пределами. Лабрадоры отличаются на редкость крепким здоровьем и удивительно устойчивой психикой [1]. Однако эта порода также известна склонностью к набору лишнего веса, что делает проблему ожирения актуальной не только для их владельцев, но и ветеринарных врачей. Ожирение у собак может приводить к серьезным проблемам со здоровьем, таким как диабет, сердечно-сосудистые заболевания и артрит.

Наличие избыточного веса до середины прошлого века в целом считалось нормальным, так как не было достаточно исследований, устанавливающих связь ожирения с различными заболеваниями, в том числе хроническими. На сегодняшний день недостаток двигательной активности, отсутствие активного моциона и потребление высококалорийной пищи приводит к увеличению количества собак, страдающих ожирением [2].

Ожирение - избыточное отложение жира в подкожной клетчатке и других тканях организма, связанное с нарушением обмена веществ, при этом различают экзогенное, или алиментарное, и эндогенное (эндокринное) ожирение.

В последние годы данное нарушение встречается почти у 30% у собак. Ожирение характеризуется избыточной массой тела на 10-30% и более, у животных исчезает угловатость, и напротив приобретается округлость контуров тела. Жировые отложения обнаруживают у корня хвоста, в области коленной складки, живота и других участков тела. Седалищный бугор и маклок не заметны. Ребра и позвоночник прощупываются с трудом, не заметен брюшной пояс, может быть «раздвоенность» спины [3].

В журнале «Диабетология» Бруссард Д.Б. с коллегами представили новое исследование, используя модель умеренного ожирения у собак, вызванного высокожировой диетой на основе сала. С помощью МРТ они обнаружили систолическую дисфункцию левого желудочка уже через 2-6 недель после начала диеты, сопровождавшуюся резким увеличением резистентности к инсулину. Авторы также отметили умеренную связь между реакцией на инсулин и сердечной дисфункцией, подтверждая их взаимосвязь. Интересно, что источник жиров в диете играл важную роль: животные, получавшие лососевое масло (полиненасыщенные жирные кислоты), сохраняли нормальную функцию сердца и резистентность к инсулину, несмотря на аналогичный прирост веса [4].

Предрасполагающие факторы, приводящие к набору излишнего веса и ожирения многочисленны и разнообразны. Хотелось бы выделить генетический фактор, так как генетически определяется концентрация и активность регуляторов метаболических процессов и активность обмена веществ [5, 10].

У лабрадоров основной обмен веществ происходит медленнее, чем у других пород собак (например, малинуа или спаниель), причем с возрастом этот показатель уменьшается. Поэтому собакам старше 7 лет рекомендуется сокращать потребление энергии на 10–15%, корректируя рацион в зависимости от физиологического состояния животного. Однако стоит отметить, что низкокалорийное питание подходит далеко не всем пожилым собакам [6]. Тем не менее, многие владельцы не информированы и не соблюдают диету в кормлении своих собак.

Важно отметить, что помимо интенсивности обмена веществ, большое значение имеют особенности пищеварения у собак в зависимости от размеров тела. У мелких собак пищеварительный тракт составляет 7% веса тела, а у крупных собак, в частности, у лабрадора - около 3%. Именно поэтому крупные собаки более «проблемные» в плане пищеварения, но при этом кишечник собаки населен микрофлорой, которая очень чувствительна к изменению качества корма [9]. Одной из породных особенностей у лабрадоров является повышенный аппетит, он считается генетической особенностью данной породы [10]. Однако исследование имело некоторые ограничения. Во-первых, размер выборки мог быть увеличен для получения более точных данных. Во-вторых, отсутствовали данные о некоторых важных параметрах, таких как режим кормления и качество корма, режим прогулок и активности, что могло бы повлиять на результаты анализа.

Целью данного исследования является оценка распространенности ожирения среди лабрадоров, выявление факторов риска и анализ последствий для здоровья этих собак.

Материалы и методы исследований

Для проведения исследования были собраны данные о весе и общем состоянии здоровья 98 лабрадоров ретриверов разного возраста, данные были предоставлены владельцами собак. Критерии отбора включали возраст, вес, пол, рацион питания, данные о кастрации, и наличие сопутствующих заболеваний.

Вес каждой собаки был сопоставлен с нормативными показателями для данной породы. Границы веса в стандарте породы - 25-40 кг [7]. Для определения наличия ожирения использовался индекс массы тела (ИМТ), рассчитываемый по калькулятору ИМТ, составленному Майклом Дарси [8]. Собаки с ИМТ выше 3,58 считались страдающими ожирением. У всех собак с лишним весом, были собраны сведения по состоянию здоровья и проведен анализ по заболеваемости.

Результаты исследований

В результате оценки данных, полученных от владельцев 98 лабрадоров, ИМТ выше верхней допустимой границы было выявлено у 47 собак, что составляет 47,96%. Среди кастрированных сук ожирение встречается у 44,44% животных, а у кастрированных кобелей уже этот показатель доходил до 72,73%, у некастрированных сук избыточная масса тела встречается у 35,48% собак, у некастрированных кобелей 66,67%. Были исследованы собаки со значениями ИМТ от 2,48 до 5,25, средний ИМТ в породе составил 3,7. Норма ИМТ для породы лабрадор ретривер находится в пределах 2,36-3,58 [8].

Согласно полученным данным, все участвующие в исследовании лабрадоры проживают в квартире или доме. Большинство владельцев собак придерживаются кормлением промышленным кормом - 54,1%, 31,6% собак на натуральном питании, 14,3% собак на смешанном питании.

Среди собак с ожирением в 23,4% случаев наблюдались хромота и вялость. Среди всех собак с лишним весом были выявлены дополнительно заболевания желудочно-кишечного тракта (5,15%), сердечно-сосудистой системы (3,09%), различные нарушения опорно-двигательного аппарата (21,43%). Причем заболевания опорно-двигательного аппарата у собак с ожирением встречались на 61,9% чаще, чем у собак, не страдающих лишним весом.

Также стоит отметить, что реже всего эти заболевания встречались у собак со смешанным типом кормления, всего у 4,76% собак. У собак при кормлении только промышленным или натуральным кормом ортопедические заболевания встречаются в

равной пропорции, корреляция между этими двумя типами кормления и заболеваний опорно-двигательного аппарата не отмечена. Среди собак возрастом до года заболевания не встречались, соответственно можно предполагать, что они развиваются в дальнейшем на фоне ожирения.

Выводы

1. Проблема ожирения у лабрадоров ретриверов является весьма распространенной и требует пристального внимания, учитывая основные этиологические факторы, приводящие к набору массы у собак этой породы.

2. Наиболее распространенной причиной набора лишнего веса у лабрадоров является повышенный аппетит, генетическая предрасположенность, несоблюдение норм кормления, отсутствие физической активности. Что в совокупности оказывают значительное влияние на вес собак.

3. Последствия ожирения могут приводить к заболеваниям опорно-двигательной, сердечно-сосудистой, пищеварительной системы и другим патологиям, связанным с нарушением обменов веществ.

4. Владельцам и ветеринарным специалистам рекомендуется уделять больше внимания профилактике и раннему выявлению ожирения, и его причины для обеспечения здоровья собаке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Куропаткина М.В. Ретриверы. - М.: Вече, 2005. - С. 6-7.
2. Смелкова Е.В., Шаламова Г.Г., Миндубаев А.М. Проблема ожирения, коррекция лишнего веса у собак // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. - Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана», 2021. №2. С. 210.
3. Внутренние болезни животных : учебник для вузов / Г. Г. Щербаков, А. В. Яшин, А. П. Курдеко [и др.] ; под общей редакцией Г. Г. Щербакова [и др.]. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — С. 480-481.
4. Haggerty, C.M. Of mice (dogs) and men: getting to the heart of obesity-associated cardiacdysfunction / C.M. Haggerty, L. Jing, B.K.Fornwalt// Diabetologia. - 2016. - Vol. 59. - № 1. - P. 9-12.
5. Научное исследование эффективности диеты Vet Life Obesity // Farminapetfoods URL: https://farminapetfoods.ru/article/nauchnoe-issledovanie-effektivnosti-dietyi-vet-life-obesity.html (дата обращения: 02.02.2025).
6. Баюров, Л.И. Роль энергии в питании собак / Л. И. Баюров // Известия Дагестанского ГАУ. — 2020. — № 7. — С. 66-76.
7. Стандарт "FCI №122" от 13.10.2010 // Federation Cynologique Internationale. - 2010
8. Калькулятор ИМТ Собаки // Omnicalculator URL https://www.omnicalculator.com/biology/dog-bmi (дата обращения: 02.02.2025).
9. Лящев, А.А. Биохимический состав крови собак породы лабрадор-ретривер при различных типах кормления / А.А. Лящев, М.Э Шигапова, С.С. Александрова – Текст: непосредственный // В сборнике: Сборник трудов Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов "Достижения аграрной науки для обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации", 2021. - С. 275-280.
10. A Deletion in the Canine *POMC* Gene Is Associated with Weight and Appetite in Obesity-Prone Labrador Retriever Dogs / Raffan, Eleanor et al. // Cell Metabolism, Vol. 23, № 5. - P. 893 – 900.

УДК: 619:616.98:579.882.11-085:636.8

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ХЛАМИДИОЗНОГО КОНЪЮНКТИВИТА У КОШЕК

А.П. Иксанова, студент
Научный руководитель: А.С. Мижевикина, канд. вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В работе дан сравнительный анализ лечения хламидиозного конъюнктивита у кошек. При этом было установлено, что в процессе лечения животных, схема 2, основанная на применении Азитронита как антибиотика, оказалась более эффективной, так как был отмечен лучший результат их выздоровления.

Ключевые слова: сравнительная эффективность, хламидиозный конъюнктивит, лечение, кошки.

Проблема инфекционных заболеваний у кошек является актуальной в современном ветеринарном мире по нескольким причинам:

- увеличение заболеваемости: согласно статистике, количество зарегистрированных случаев инфекционных заболеваний у домашних животных, в том числе у кошек, растет. Это связано с рядом факторов, включая недостаточное внимание к вакцинации и профилактическим мерам.

- воздействие на здоровье населения: инфекционные болезни кошек могут иметь прямое влияние на здоровье человека. Некоторые zoonotic инфекционные заболевания (заболевания, которые передаются от животных к людям), такие как токсоплазмоз, могут представлять опасность для людей, особенно для беременных женщин и лиц с ослабленным иммунитетом.

- условия содержания и стрессы: современные условия жизни домашних животных, такие как стрессы, неполнорационное питание и перегруженность животных в приютах, могут способствовать распространению инфекций. Переход к более тесному совместному проживанию людей и животных в городских условиях также создает риск передачи инфекций;

- вакцинация и профилактика: некоторые владельцы кошек не уделяют должного внимания вакцинации своих питомцев, что приводит к повышенному риску заражения. Проблема недостаточной информированности о важности регулярной вакцинации и профилактических осмотров также остается актуальной [2; 5; 7].

Одним из инфекционных заболеваний, вызываемое бактерией Chlamydia psittaci, и наиболее часто поражающее органы дыхания и глаза у кошек, является хламидиоз, которое особенно распространено среди кошек, живущих в группах, например, в приютах или питомниках [8]. Проблема инфекционных заболеваний у кошек, в том числе хламидиозного конъюнктивита, требует внимания, как со стороны ветеринаров, так и со стороны владельцев. Только комплексный подход к профилактике, диагностике и лечению может снизить уровень заболеваемости и обеспечить здоровье, как домашних животных, так и их владельцев [3; 4; 7]. Поэтому, поиск методов наиболее эффективной терапии и профилактики продолжает оставаться важным и актуальным [1; 6; 9].

Цель научно-исследовательской работы – установление наиболее эффективных методов и способов лечения хламидиозного конъюнктивита у кошек.

Объектом исследования в работе являлись домашние кошки, с при знаками хламидиозного конъюнктивита.

Предмет исследования - различные схемы лечения хламидиозного конъюнктивита кошек.

По принципу аналогов: схожесть клинической картины, возраст, вес, были подобраны две опытные группы кошек с клиническими признаками хламидиозного конъюнктивита. Все животные были различных пород, в возрасте 3-4 лет с массой от 3,5

до 4,0 кг по 5 голов в каждой группе. Животные имели среднюю упитанность, находились на самовыгуле.

Диагноз на заболевание хламидиозного конъюнктивита у кошек ставили на основании анамнеза, анализа результатов клинического исследования, морфологического и биохимического анализа крови, полимеразной цепной реакции (ПЦР) в образцах из глаз для выделения антигена возбудителя в смыве конъюнктивы.

При проведении общего анализа крови кошек, больных хламидиозным конъюнктивитом, было установлено отклонения от нормы в обеих группах животных по количеству лейкоцитов, их превышение по сравнению с верхней границей нормы составило 35 % - в первой группе животных и 33 % - во второй группе животных. Лейкоциты представляют собой белые клетки крови, которые являются основным компонентом иммунной системы, поэтому их повышение может являться сигналом того, что в организме присутствуют общий воспалительный процесс или бактериальные или вирусные инфекции.

Биохимические показатели крови кошек, больных хламидиозным конъюнктивитом не имели отклонение от нормы, что говорит об отсутствии нарушения физиологического состояния организма.

Лечение хламидиозного конъюнктивита животных было основано на уменьшении числа патогенных бактерий, снятия воспаления и повышении иммунитета. Поэтому лечение предусматривало применение специфических и симптоматических средств, то есть лечение осуществляли комплексно, применяя как основные антимикробные и антисептические средства, а так же противовоспалительные лекарства и средства, направленные на повышение иммунитета, или стимуляции обмена веществ.

Антимикробные лекарственные средства вводили животным внутримышечно – Азитронит для второй группы животных и внутрь – Доксициклин – для первой группы животных. А также антибактериальным офтальмологическим средством широкого спектра действия была тетрациклиновая мазь, которая применялась наружно для обработки глаз путем закладки за нижнее глазное веко. Для второй группы животных дополнительно применяли Дикло-ф 0,1% как противовоспалительный препарат для местного действия.

Кроме того, для повышения иммунитета и сопротивляемости организма животных были назначены для первой группы – Ронколейкин – подкожно, для второй группы – Иммунофан – внутримышечно.

Общее клиническое наблюдение велось в течение 28 дней. А контроль морфологических и биохимических показателей крови проводили до лечения и после лечения. На протяжении всего курса лечения состояние животных обеих групп заметно улучшалось, они стали более активны. Истечения из глаз и носа прекратились, блефароспазма и гиперемия слизистой глаз исчезли.

У животных 2 опытной группы исчезновение выделений и блефароспазма исчезли через 5 дней, у животных 1 группы – через 10 дней. Исчезновение гиперемии слизистой у кошек 2 группы произошло на 10 день, у животных 1 группы еще наблюдали остаточные явления патологического состояния, а именно, при нормальном общем состоянии животных, наблюдали незначительные покраснения слизистой глаз. Вышеперечисленные отклонения у животных 1 группы на 15 сутки после начала лечения исчезли.

Таким образом, клиническое исследование общего состояния и слизистых оболочек глаз показало, что наиболее эффективным оказалось лечение животных по схеме 2.

Кроме того, нами были проведены повторные полимеразная цепная реакция в образцах из глаз, а так же морфологическое и биохимическое исследование крови животных. Повторная ПЦР показала отсутствие антигена возбудителя в смывах конъюнктив кошек после лечения.

По окончании курса лечения животных, у кошек обеих групп произошла нормализация морфологических и биохимических показателей, что говорит о хорошей

противовоспалительной эффективности антибиотиков для лечения хламидиозного конъюнктивита. А именно их значения соответствовали физиологическим нормам. Количество лейкоцитов и палочкоядерных нейтрофилов, превышающее норму, нормализовалось и составило в первой группе - 15% и 2,1%, во второй группе 13% и 2%. Причем снижение составило: лейкоцитов в 1 группе - 34%, во второй группе – 43%, нейтрофилов палочкоядерных – в 1 группе – 45%, во второй - 49%.

Таким образом, в процессе лечения животных, схема 2 оказалась более эффективной, так как был отмечен лучший результат их выздоровления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдыраманова, Т. Д. Лечение кошек, больных калицивирозом / Т. Д. Абдыраманова, В. В. Токарева // Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства : материалы VI Международной научно-практической конференции, Макеевка, 06 апреля 2023 года. – Макеевка: Донбасская аграрная академия, 2023. – С. 6-9. – EDN KKJQGT.

2. Анализ распространенности герпесвирусной инфекции кошек и мероприятий по профилактике болезни на территории сельского района / Н. А. Журавель, М. В. Киселева, В. В. Журавель, В. А. Яминев // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : Сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 25 января 2022 года. Том Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2022. – С. 78-82. – EDN QVYFTS.

3. Динамика гематологических показателей при калицивирозе кошек / Н. А. Журавель, В. В. Журавель, Т. Д. Абдыраманова, И. А. Мижевикин // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции, Томск, 14 декабря 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 975-978. – EDN NJNSNY.

4. Журавель, Н. А. Оценка эпизоотической ситуации по калицивирозу кошек в зоне обслуживания ветеринарной станции / Н. А. Журавель, В. В. Журавель, М. В. Киселева // Современные научно-практические достижения в ветеринарии : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Киров, 13–14 апреля 2022 года. Том Выпуск 13. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Вятский государственный агротехнологический университет, 2022. – С. 66-70. – EDN HCULIX.

5. Журавель, Н. А. Анализ экономической эффективности лечебно-диагностических мероприятий при отодектозе кошек / Н. А. Журавель, Т. Д. Абдыраманова, В. В. Журавель // Актуальные вопросы ветеринарных и сельскохозяйственных наук: теория и практика : Материалы Национальной (Всероссийской) научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 13–16 декабря 2022 года / Под редакцией Н.С. Низамутдиновой. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2022. – С. 55-62. – EDN PXDUCN.

6. Марискин, Р. В. Роль ветринарно-санитарных мероприятий в системе обеспечения безопасности пищевых продуктов животного происхождения / Р. В. Марискин, И. М. Зубарева // Вопросы ветеринарной науки и практики : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск, 25 марта 2019 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 81-82. – EDN ZIODOH.

7. Сайфульмулюков, Э. Р. Лечение микроспории у кошек / Э. Р. Сайфульмулюков, Т. В. Савостина // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 1050-1053. – EDN GSADSL.

8. Сайфульмулюков, Э. Р. Лечение отодектоза у кошек / Э. Р. Сайфульмулюков, А. С. Мижевикина // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 1053-1056. – EDN QCAWOV.

9. Сайфульмулюков, Э. Р. Сравнительная эффективность применения разных терапевтических схем при конъюнктивите у кошек / Э. Р. Сайфульмулюков, А. С. Мижевикина // Фундаментальные и прикладные аспекты ветеринарной нозологии, патологии и клинической ветеринарии : Материалы Всероссийской научно-практической конференции преподавателей, научных работников, студентов и аспирантов, Курск, 21 декабря 2023 года. – Курск: Курский государственный аграрный университет им. И.И. Иванова, 2024. – С. 127-131. – EDN ROVTLS.

УДК 636:576.8(571.15)

К ВОПРОСУ ДИАГНОСТИКИ ЦИСТИЦЕРКОЗОВ

Е.А. Исаева, студентка
Н.А. Лунева, канд. биол. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. Цистицеркозы поражают сельскохозяйственных и диких животных, а также опасны для человека. В лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы при исследовании продуктов убоя животных регистрировали бычий, свиной, тонкошейный и пизиформный цистицеркозы. Для диагностики необходим учет типичной локализации финн в различных органах и тканях, но она может не соответствовать, поэтому видовую идентификацию необходимо проводить путем микроскопического анализа крючьев и размеров цистицерка.

Ключевые слова: цистицеркозы, финнозы, тениозы, диагностика, микроскопия, ветеринарно-санитарная экспертиза.

Цистицеркозы (финнозы) являются опасными заболеваниями, так как передаются человеку через употребление мяса и мясных продуктов, полученных от зараженных животных [1].

В настоящее время цистицеркозы животных остаются нерешенной проблемой для ветеринарной службы, так как анализ их регистрации в продуктах убоя животных показывает, что риск заражения потребителей тениозами сохраняется [2]. Эти выводы подтверждают данные по заражению населения данными нозоформами [3, 4].

В Алтайском крае финнозы ежегодно обнаруживают при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убоя сельскохозяйственных животных [5, 6]. Данные инвазии в купе с болезнями других этиологий наносят значительный ущерб животноводству региона, особенно из-за выбраковки некондиционного или потенциально опасного сырья [7].

Таким образом, качественная диагностика цистицеркозов является важной частью профилактики распространения болезней и обеспечения безопасности пищевых продуктов.

Цель исследования – изучить особенности диагностики цистицеркозов животных в условиях лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы.

Практические данные по теме исследования были получены во время прохождения производственной практики в ЛВСЭ №5 г. Барнаула.

Цистицеркозы являются зооантропонозными паразитарными заболеваниями из группы цестодозов, характеризующиеся поражением преимущественно мышечной ткани, а именно межреберных, шейных и жевательных мышц, языка и сердца. При интенсивной инвазии происходит поражение всех мышц, внутренних органов и головного мозга.

Возбудители цистицеркозов – личинки цепней *семейства Taeniidae.* Размер и форма цистицерков могут варьироваться в зависимости от вида паразита, а также условий среды. Подвержены заражению все используемые человеком животные, а именно крупный рогатый скот, свиньи, овцы, лошади, кролики и др., а также дикие животные.

В лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы г. Барнаула за последние десять лет регистрировались следующие виды цистицеркозов:

Цистицеркоз крупного рогатого скота, вызываемый - *Cysticercus bovis* – ларвальной стадией цестоды *Taeniarhynchus saginatus,* паразитирующей в кишечнике человека. Цистицерки локализуются в межмышечной ткани скелетной мускулатуры, сердце, языке, реже в тканях паренхиматозных органов.

Цистицеркоз свиней, вызываемый - *Cysticercus cellulosa* - личиночной стадией цестоды *Taenia solium,* половозрелая стадия которой паразитирует только в кишечнике человека. Личинки *Cysticercus cellulosa* локализуются в различных органах и тканях. Их

обнаруживают у свиней в мышцах, сердце, мозге, глазах, печени и легких.

Цистицеркоз тенуикольный, вызываемый личинкой - *Cysticercus tenuicollis*. Половозрелый гельминт *Taenia Hydatigena* паразитирует в кишечнике собак, волков, шакалов и других плотоядных животных. Промежуточными хозяевами являются овцы, козы, свиньи, реже – крупный рогатый скот, а также многие дикие млекопитающие. Паразитируют цистицерки у сельскохозяйственных животных на сальнике, брыжейке и других внутренних органах. Этот вид по встречаемости самый распространенный, его доля в разрезе других представителей семейства составляет более 95%.

При исследовании туш диких животных (зайцев, оленей) обнаруживали - *Cysticercus pisiformis* - личинку гельминта *Taenia pisiformis*.

В виду отсутствия патогномоничных клинических признаков, из методов прижизненной диагностики цистицеркозов эффективными являются только иммунобиологические, такие как РЛА, РНГА. Но они довольно затратны, поэтому ветеринарные специалисты осуществляют их диагностику по средствам исследования продуктов убоя животных [6].

Исследуя свинину на целлюлозный цистицеркоз, необходимо дифференцировать живых цистицерков от дегенеративных, а также от тонкошейного цистицеркоза. В данном случае, как правило, проводят микроскопию. Для этого необходимо нанести на предметное стекло 0,9% раствор хлорида натрия, неповрежденного цистицерка извлечь из мяса и освободить от капсулы, поместить на предметное стекло и проводить микроскопию под малым увеличением. Дегенеративные цистицерки довольно легко обнаруживаются под микроскопом, представляют собой известковые тельца.

Тонкошейный цистицерк преимущественно локализуются под серозной оболочкой органов, а не в толще мышц, однако основным отличительным фактором является количество крючьев на сколексе, у свиного 22-32, а у тонкошейного 32-48, также свиной цистицерк значительно меньше тонкошейного.

При исследовании говядины помимо визуального осмотра применяют люминесцентный метод. Для этого применяют лампу ОЛД – 41. Лампа готова к работе через 5 – 7 мин после включения. Площадь освещения равна 100 см с расстояния 50 – 60 см. Через 1,5 – 2 ч работы лампу необходимо отключать на 8 – 10 мин. Исследование необходимо проводить в темном помещении, личинки, лежащие на поверхности мяса, имеют темно-вишневое свечение, а в глубине – слабо-розовое. Данный метод позволяет не только определить наличие паразитов, но и их расположение.

Различить свиного и бычьего цистицерков можно только с помощью микроскопии, в ходе которой сравнивают сколексы, у свиного - помимо присосок есть еще и крючья.

Чтобы различить живых и дегенеративных цестод дополнительно можно провести исследования на подвижность онкосфер либо же методы окрашивания.

При воздействии на онкосферы пищеварительных ферментов следующего состава: панкреатина 0,5 г, двууглекислой соды 0,09 г и дистиллированной воды 5 мл, и выдержке в термостате в течение 4 часов, живые зародыши освобождаются от оболочки, а мертвые – нет.

Метод окрашивания основан на том, что мертвые ткани воспринимают краски быстрее, чем живые.

Резюмируя вышесказанное можно заключить, что, цистицеркозы, вызываемые личинками некоторых представителей рода *Taenia*, представляют серьезную опасность для здоровья человека. Так, помимо эпизоотического, большое эпидемическое значение имеют финнозы крупного рогатого скота и свиней.

У животных финнозы характеризуется поражением межреберных, жевательных, спинных и шейных мышц, в генерализованном и запущенном случае – всех мышц, головного мозга и внутренних органов.

При диагностике необходимо учитывать место локализации финн, свиной и бычий цистицеркоз в основном располагается в мышечной ткани, а тонкошейный – на серозных оболочках внутренних органов, преимущественно печени, брыжейке, на сальнике и под

брюшиной, цистицеркоз кроликов и зайцев – на серозных покровах брюшной и грудной полостей, в головном мозге. А для дифференциации вида цестоды необходимо проводить микроскопию сколексов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аминжонов, Ш.М. Цистицеркоз и его распространение среди овец / Ш.М. Аминжонов, З.И. Аликулов // Молодые ученые – науке и практике АПК: материалы Международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых (г. Витебск, 27-28 апреля 2023 г.) / Витебская государственная академия ветеринарной медицины [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2023. – С. 23-27.
2. Особенности послеубойной диагностики цистицеркозов сельскохозяйственных животных на предприятиях различного типа / О.Б. Таловская, О.А. Шелепова, Е.А. Удальцов [и др.] // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2023. – Выпуск 24. – С. 458-462.
3. Письмо Роспотребнадзора от 25.09.2017 №01/12885-17-27 «О заболеваемости паразитозами, передающимися через мясо».
4. Чуелов, С.Б. Цистицеркоз человека, вызываемый Taenia solium, Taenia crassiceps, Taenia hydatigena, Taenia martis / С.Б. Чуелов, А.Л. Россина // Детские инфекции. – 2022. -21(2). – С. 46-50.
5. Понамарев, Н.М. Темпоральная динамика инвазированности крупного рогатого скота в Алтайском крае / Н.М. Понамарев, Н.А. Лунева // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – №5. – С. 128–132.
6. Лунева, Н.А. Мониторинг эпизоотологического благополучия Алтайского края по пищевым паразитарным зоонозам / Н.А. Лунева, О.В. Кроневальд // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2023. - №1 (219). – С. 64-70.
7. Лунева, Н.А. Профилактика возникновения пороков продуктов убоя крупного рогатого скота // Новейшие направления развития аграрной науки в работах молодых ученых: сборник материалов VII международной научно-практической конференции. Под редакцией Н.Г. Власенко [и др.]. – Новосибирск, 2019. – С. 213-217.

УДК: 619:616.002.5-08:549.873.21

СОБАЧИЙ ЖИР ПРИ ТУБЕРКУЛЁЗЕ: ОСОБЕННОСТИ МИКОБАКТЕРИЙ

М.А. Исаева, студентка
Научный руководитель: Юдина Н.В., старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Ещё с древности люди полагали, что с помощью собачьего жира можно укрепить здоровье при туберкулёзе или даже вылечить эту болезнь, поэтому нередко его использовали в качестве лекарства. В данной статье будут рассматриваться особенности микобактерий, эффективность собачьего жира в лечении туберкулёза и его воздействие на бактериальную клетку.

Ключевые слова: туберкулёз, палочка Коха, микобактерии, собачий жир, возбудитель, иммунная защита, особенности.

Туберкулёз представляет собой инфекционное заболевание человека и животных с наклонностью к хроническому течению, характеризующееся образованием специфических воспалительных изменений, часто имеющих вид бугорков, с преимущественной локализацией в лёгких и лимфатических узлах. Возбудитель туберкулёза – Mycobacterium tuberculosis – открыт в 1882 году Робертом Кохом, по современной классификации он относится к семейству Mycobacteriaceae, имеющему всего один род Mycobacterium. Возбудитель широко распространён в природе [1].

Одним из факторов, способствующих распространению возбудителя туберкулёза, является его длительное циркулирование в окружающей среде и трудности с идентификацией. В настоящее время установлена способность к образованию L-форм возбудителя туберкулёза. При этом необходимо отметить, что трансформация микобактерий в L-форм усиливается под влиянием противотуберкулёзных препаратов. Так в мокроте больных могут находиться L-формы микобактерий, способные длительное

время пребывать в организме и в дальнейшем при благоприятных условиях реверсировать (приходить в исходное состояние) в палочковидную форму, тем самым вызывая заболевания как человека, так и животных [2].

Наиболее важными биологическими особенностями L-форм являются низкие обменные потребности и длительное нахождение в макроорганизме. В последнем случае острые инфекции переходят в хронические формы, L-формы при этом сохраняют потенциальную способность реверсировать в исходную бактериальную форму с присущими ей вирулентными свойствами. Образование L-форм у микроорганизмов рассматривается как один из механизмов их персистенции, так как дефектность клеточной стенки с потерей пептидогликана делает возбудителя неопознаваемым для иммунной системы заражённого организма [2].

Микобактерии отличаются от других патогенов тем, что у них выделен дополнительный тип секреции, известный как ESX-система. Особый интерес представляют секретируемые этой системой небольшие белковые факторы вирулентности, в частности ESAT-6, который считается главным белковым фактором вирулентности туберкулёзных бактерий и связанный с ним CFP-10. Кодируют систему секреции этих двух иммуногенных белков гены Rv3875 и Rv3874, находящиеся в локусе RD1. Эти белки обладают разнообразными свойствами: они способны инактивировать макрофаги и дендритные клетки, предупреждать слияние фаго- и лизосомы - один из важных механизмов избегания внутриклеточного киллинга [3].

Секреция ESAT-6 микобактериями приводит к дестабилизации и лизису липосомы. Результат разрушения гена ESAT-6 - потеря способности микобактерии лизировать как эритроциты, так и макрофаги. Таким образом, обладая спектром генов патогенности, возбудитель экспрессирует разные гены в разные фазы инфекции. Одни гены «включаются» в ранние фазы и важны для преодоления иммунной защиты и распространения патогена в организме хозяина, другие - для выживания в латентной фазе [3].

Для лечения больных туберкулёзом издавна применялись различные методы и средства, характер которых определяется состоянием медицины. В средние века больным туберкулёзом назначались препараты, в которых содержались золото и серебро, медь и свинец, ртуть и сера, мышьяк и йод, висмут и кальций, фосфор, стрихнин, белладонна и опий. Их лечили хаульмугровым маслом, рыбьим жиром, собачьим салом, молоком ослиц, различными смолами и бальзамическими веществами. Широко использовались растения и травы для лечения туберкулёза [6].

Одним из наиболее стабильных синдромов туберкулёзного процесса является белково-энергетическая недостаточность. Несмотря на наличие эффективных этиотропных медикаментозных препаратов, ведущую роль в комплексе лечебных мероприятий при туберкулёзной инфекции играет адекватное питание, поскольку даже на фоне эффективной антимикробной терапии снижение массы тела может сохраняться на протяжении 6 месяцев после начала лечения [4].

В эксперименте на животных доказана повышенная восприимчивость к туберкулёзу при отсутствии в пищевом рационе витаминов (И. Я. Гольдберг). Обеспечение организма достаточным количеством витаминов оказывает благотворное влияние на течение туберкулёза. Обеднение организма кальцием, его противовоспалительное и десенсибилизирующее влияние определяет необходимость обогащения рациона солями кальция за счёт богатых ими продуктов [4].

Собачий жир - универсальное средство для избавления от симптомов многих заболеваний. Благодаря полиненасыщенным микроэлементам, большого комплекса витаминов различных групп в составе этого народного препарата, эффективность такого метода довольно высока. Использовать собачий жир для лечения можно даже при серьёзном заболевании, таком как туберкулёз. Собачий жир обеспечивает:

- Повышение иммунитета;
- Положительный эффект для системы органов дыхания;
- Пациенту легче справиться с приступами кашля;
- Прогревает лёгкие [5].

Пациент с заболеваниями дыхательных путей, прибегнувший к лечению собачьим жиром, всегда отмечает общее улучшение самочувствия. Комплексное и регулярное взаимодействие с антибиотиками даёт ощутимый результат. Обладая хорошим антисептическим действием, собачий жир прогревает и успокаивает поражённые недугом участки тела. Кроме этого мокрота начинает выводиться намного легче, без болезненных ощущений в лёгких и дыхательных путях [5].

Теория об эффективности применения собачьего жира как лекарства при туберкулёзе имеет под собой научное обоснование. Одна из кислот, входящая в состав этого народного средства, по строению схожа с оболочкой бактерии туберкулёза. Попадая в организм человека, она «маскируется», и палочка Коха начинает создавать оболочку уже из этой кислоты. При этом жизнеспособность туберкулёзной бактерии снижается [5].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ахметов Т. Р. Возбудитель туберкулёза. [Электронный ресурс]: Материалы XII Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» - Режим доступа: https://scienceforum.ru/2020/article/2018019170 (Дата обращения: 07.02.2025).
2. Архипова Н. Д., Шатрубова Е. В., Айбыкова Ч. Т. Особенности развития возбудителя туберкулёза // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – №5. – С. 75-80.
3. Вишневский Б. И., Маничева О. А., Яблонский П. К. Вирулентность Mycobacterium Tuberculosis // Инфекция и иммунитет. – 2014. – №4. – С. 319-330.
4. Герман Н. П. Диетотерапия при чахотке (туберкулёзе) // Практическая диетология. – 2024. – №3(15).
5. Ефимова Т. С. Правила применения собачьего жира при туберкулёзе [Электронный ресурс]: Пульмонология. - Режим доступа: https://pulmonologi.ru/tuberkulez/sobachiy-zhir.html (Дата обращения: 28.04.2022).
6. Рахимов А. К. Гигиенический и диетический режим при туберкулёзе лёгкого // Наука и образование сегодня. – 2024. – №4(81). – С. 58-61.

УДК 619:636.1.2.3

ЭПИЗООТОЛОГИЯ ГЕЛЬМИНТОЗОВ У СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

М.А. Казанина, канд. ветеринар. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье изучена эпизоотология гельминтозов у сельскохозяйственных животных, определен оптимальный метод лабораторной диагностики нематод, представлена устойчивость яиц к низким температурам. В результате применения копрологической диагностики методом Фюллеборна и последовательных промываний и гельминтолярвоскопии определили жизнеспособность личинок к низким температурам.

Ключевые слова: гельминты, нематоды, стронгилятозы, крупный рогатый скот, мелкий рогатый скот, лошади.

Важным условием содержание здорового поголовья животных является предотвращение и исключение болезней различной этиологии, приносящие экономический ущерб [1,2,3,4]. Одним из них является ликвидация паразитозов [5,8]. Так гельминтозы является причиной задержки роста и развития молодняка, снижения продуктивности животных, повышенной восприимчивости к инфекционным болезням [6,7,9]. Стронгилятозы широко распространены в животноводческих предприятиях и

частных подворьях, зачастую животные болеют данным заболеванием бессимптомно, но продуктивность их снижается и потому представляет одну из проблем для сельского хозяйства.

Целю наших исследований явилось выяснить распространенность гельминтов у сельскохозяйственных животных, опытным путем подобрать оптимальный метод исследования гельминтозов животных. Для достижения данной цели ставились задачи: изучить видовой состав и распространение желудочно-кишечных нематодозов сельскохозяйственных животных; подобрать оптимальный метод гельминтоовоскопии желудочно-кишечных стронгилятозов животных; исследовать выживаемость яиц строингилят при низких температурах.

Исследования проводились на животных с разными условиями содержания и кормления в количестве 72 голов: 40 голов крупного рогатого скота, 18 голов мелкого рогатого скота, 14 голов лошадей. Изучение особенностей эпизоотологии стронгилятозов оценивали копрологической диагностикой. Проводили отбор фекалий крупного рогатого скота, мелкого рогатого скота и лошадей разного возраста и пола от них были взяты пробы фекалий примерно массой 50 г после выделения экскрементов при акте дефекации животных. Копрологические исследования проводили двумя методами: методом Фюллеборна и последовательных промываний. Так же провели гельминтолярвоскопию с целью определения жизнеспособности личинок к низким температурам. Для этого культивировали яйца стронгилят, при оптимальных для их развития температуре, после исследовали методом последовательных промываний.

По результатам исследования методом последовательных промываний, из 40 проб в 18 случаях обнаружили яйца строгилят. Так же в 7 пробах фекалий были обнаружены представители трематод: яйца парамфистом и дикроцелий. Яйцо парамфистомы овальной формы с крышечкой на одном полюсе, с гладкой оболочкой, а яйцо дикроцелия тёмно-бурого цвета с крышечкой на одном полюсе, видны два темных пятнышка, которые называются глазки Лейкарта. В четырех пробах фекалий коровы обнаружили ооцисты эймерий. У эймерий ооциста бледно-желтого цвета, оболочка двухконтурная и гладкая. Экстенсивность инвазии у крупного рогатого скота в пробах фекалий которых обнаружили яйца стронгилят составила 45 %, ооцисты эймерий - 10 %, яйца трематод - 17,5 %. Кроме того в некоторых пробах обнаруживалась смешанная инвазия: яица стронгилят, яйца трематод и ооцисты эймерий. В четырех пробах были обнаружены яйца трематод и стронгилят, экстенсивность инвазии составила 10%. В двух пробах были обнаружены яйца стронгилят и ооцист эймерий, ЭИ составила 5%. Таким образом, смешанная инвазия отмечалась в 6 случаях (ЭИ -15%).

Так же эти пробы исследовали по методу Фюллеборна и выявили, что по этому методу положительных проб на 7 меньше, чем по методу последовательных смывов. Тем самым, мы можем утверждать, что для исследования яиц стронгилят метод последовательных смывов дает достовернее результат, чем метод Фюллеборна.

По данным исследования фекалий от мелкого рогатого скота по методу последовательных промываний, из 18 проб в 14 случаях обнаружили яйца строгилят. ЭИ составила 77,78 %. Так же в 2 пробах были обнаружены яйца дикроцелии. ЭИ - 11,1 %, в 2 пробах были обнаружены яйца стронгилят и ооцист эймерий. Экстенсивность инвазии составила 11,1%.

По данным исследования проб кала у лошадей по методу последовательных промываний, из 14 проб в 6 случаях обнаружили яйца строгилят, Экстенсивность инвазии составила 42,86 %. В двух пробах обнаружили яйца параскарид ЭИ - 14,29 % Смешанная инвазия у лошадей отмечалась в двух пробах Экстенсивность инвазии составила 14,29 %.

Одной из задач мы поставили исследовать выживаемость яиц при низких температурах. Для этого взятые пробы фекалий помещали в холодильник при температуре -4°С и в морозильник при температуре -18°С. Пробы выдерживали 5 дней и при дальнейшем исследовании обнаруживали активных личинок, что говорит о их устойчивости к низким температурам.

Таким образом, опытным путем доказано, что наилучший метод для лабораторной диагностики на стронгилятоз желудочно-кишечного тракта является метод последовательных промываний. Из проведенных исследовании следует, что экстенсивность инвазии наиболее высока у мелкого рогатого скота – 77,8 %, у крупного рогатого скота – 47,5%, непарнокопытные – 42,9%. Смешанные инвазии составили у крупного рогатого скота 15%, мелкого рогатого скота 11%, лошадей 14,3%. Кроме того, выяснили, что яйца стронгилятоз желудочно-кишечного тракта высокоустойчивы к низким температурам и сохраняют свою жизнеспособность при температуре -18 градусов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Муллаярова, И. Р. Пути диагностики ассоциативных паразитозов кур / И. Р. Муллаярова // Современные достижения ветеринарной медицины и биологии - в сельскохозяйственное производство: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РСФСР и Башкирской АССР, доктора ветеринарных наук, профессора Х. В. Аюпова (1914-1987 гг.), Уфа, 21–22 февраля 2014 года. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2014. – С. 87-89.
2. Муллаярова, И. Р. Терапевтическая эффективность стронгхолда при нотоэдрозе и отодектозе кошек / И. Р. Муллаярова // От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение и актуальные проблемы ветеринарной медицины: Сборник материалов международной научно-практической конференции "От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение АПК", Екатеринбург, 18–19 февраля 2020 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2020. – С. 112-113.
3. Гайнуллина, И. Р. Составление географических карт по трематодозам и цестодозам птиц / И. Р. Гайнуллина // Актуальные вопросы теоретической и прикладной трематодологии и цестодологии : Материалы докладов научной конференции, Москва, 24–25 сентября 1997 года / Общество гельминтологов им. К.И.Скрябина РАН, Всероссийский институт гельминтологии им. К.И.Скрябина, Институт паразитологии РАН, Институт медицинской паразитологии и тропической медицины им. Е.И.Марциновского. – Москва: Всероссийский институт гельминтологии им. К.И. Скрябина, 1997. – С. 35-37.
4. Гайнуллина, И. Р. Гангулетеракидоз гусей в Башкортостане / И. Р. Гайнуллина // Современные вопросы ветеринарной медицины и биологии : Сборник научных трудов по материалам Первой международной конференции. 70 лет Башкирскому государственному аграрному университету, Уфа, 21–22 ноября 2000 года / Башкирский государственный ордена Трудового Красного Знамени аграрный университет. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2000. – С. 82-84.
5. Шакирова, Г. Р. Патоморфология слепых кишок гусей при спонтанном и экспериментальном гангулетеракидозе / Г. Р. Шакирова, И. Р. Гайнуллина // Современные проблемы патологической анатомии, патогенеза и диагностики болезней животных : материалы Всероссийской научно-методической конференции патологоанатомов ветеринарной медицины, Уфа, 17–19 сентября 2003 года. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2003. – С. 139-141.
6. Муллаярова, И. Р. Лечение собак при пироплазмозе / И. Р. Муллаярова // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России : Сборник статей Международной научно-практической конференции молодых ученых, посвященная 65-летию ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА, Пенза, 27–28 октября 2016 года. Том I. – Пенза: Пензенская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 213-215.
7. Муллаярова, И. Р. Распространенность у гусей гельминтозов и грибов / И. Р. Муллаярова // Современные достижения ветеринарной медицины и биологии - в сельскохозяйственное производство : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 95-летию со дня рождения Хамита Валеевича Аюпова и 60-летию кафедры паразитологии, микробиологии и вирусологии Башкирского ГАУ, Уфа, 20–21 февраля 2009 года. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2009. – С. 50-52.
8. Муллаярова, И. Р. Отодектоз кошек (эпизоотология, диагностика и лечение) / И. Р. Муллаярова // Приоритетные направления инновационного развития сельского хозяйства : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Нальчик, 22 октября 2020 года. Том I. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова", 2020. – С. 202-204.
9. Андреева, А. В. Гельминтозы животных и методы их диагностики : Учебное пособие для обучающихся по специальности 3.36.05.01 Ветеринария / А. В. Андреева, И. Р. Муллаярова ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет». – Уфа : Башкирский государственный аграрный университет, 2019. – 108 с.

УДК 619:616.31 - 006.81:636.7/.8

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ И ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ МЕЛАНОМЕ РОТОВОЙ ПОЛОСТИ У СОБАК И КОШЕК

Д.В. Калинина, студент,
Я.Д. Грузская, студент,
Научный руководитель: М.А. Бойкова, канд. ветеринар. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Меланомы представляют собой одну из наиболее часто диагностируемых опухолей в ротовой полости собак. Злокачественные меланомы ротовой полости (ЗМРП) возникают в результате неопластической трансформации меланоцитов, происходящих из клеток нервного гребня и мигрирующих через слизистую оболочку энтодермы и эктодермы, в том числе слизистую оболочку ротовой полости. Как правило, ЗМРП поражает собак старшего возраста, средний возраст на момент постановки диагноза составляет 11 лет. Опухоль представляет собой круглую, слегка пигментированную массу диаметром 1 см, которую трудно разрезать. Гистологически опухоль состоит из гнёзд и долек анапластических, округлых, содержащих меланин клеток, поддерживаемых стромой с обильным остеоидным матриксом.

Ключевые слова: собака, кошка, меланома, степень заболевания, компьютерная томография, резекция, адъювантная лучевая терапия, ротовая полость.

Для местного лечения меланомы ротовой полости обычно используются хирургическое вмешательство и лучевая терапия. Хирургическое вмешательство должно быть агрессивным, с широким иссечением тканей, например, частичная резекция нижней челюсти или верхней челюсти. Владельцы могут отказаться от такого вмешательства. Средняя продолжительность жизни собак с меланомой ротовой полости, пролеченных хирургическим путем и химиотерапией, составляет примерно 17, 5 и 3 месяца при I, II и III стадиях заболевания соответственно. Лучевая терапия играет роль в местном лечении меланомы у собак, когда опухоль не поддается хирургическому удалению, опухоль была удалена с неполными краями и/или меланома дала метастазы в местные лимфатические узлы без дальнейшего распространения. [1].

Широкое хирургическое иссечение всегда было основным методом лечения ОМЖ. Для хирургических исследований использовалась классификация ВОЗ. Из 16 рассмотренных исследований 14 состояли из серий случаев, в которых оценивалось влияние только хирургического вмешательства (КТ и/или лучевая терапия использовались непоследовательно в качестве вспомогательной терапии только в тех случаях, когда хирургические края были неровными), а две были контрольными группами для адъювантной терапии. [2].

При меланоме ротовой полости у собак хирургическое планирование с использованием тонкослойной контрастной компьютерной томографии с мультипланарной реконструкцией считается золотым стандартом, особенно при локализации опухоли в верхней и нижней челюстях. Поскольку резекция меланом, поражающих челюсть, обычно включает сегментарную резекцию нижней челюсти или верхней челюсти, ширина резекции кости зависит от выявляемых на КТ изменений костной ткани [LOE 4b, OEG B]. Информацию о хирургических методах резекции челюсти можно найти в соответствующих хирургических учебниках или монографиях.

Минимальный хирургический край при меланоме не установлен, но, по нашему опыту, для получения чистых краев обычно достаточно 1 – 2 см здоровой на вид кости. Что касается мягких тканей (например, губы, подъязычного дна полости рта, мягкого нёба), хирург должен стремиться к более широким краям (т. е. минимум 2 см). Важно гистопатологическое подтверждение полноты иссечения; все края костной и мягкой ткани должны быть подвергнуты гистологической оценке. Среди ветеринарных

патологоанатомов нет единого мнения относительно оценки хирургических краев. Поэтому ветеринарному врачу следует обсудить с патологоанатомом, как оценивается полнота резекции и как можно оптимизировать оценку [LOE 3a, OEG D]. Для улучшения оценки краев можно использовать такие методы, как нанесение хирургической краски на поверхности разреза перед фиксацией в формалине или взятие биопсии краев резекции из костной и мягкой ткани, которые отправляются в отдельном контейнере. С помощью последнего метода хирург может определить, какие участки и в каком количестве будут исследованы гистологически. У 70 собак, которым была проведена резекция челюсти с лечебной целью [LOE 4a, OEG C], резекция с захватом 2 – 3 см костной ткани и 1 см мягких тканей привела к отсутствию опухоли на краях резекции почти в 73 % случаев. Только в 17 % случаев развился местный рецидив опухоли. Безрецидивный период в этом исследовании составил 508 дней, а медиана выживаемости (MST) – 723 дня. В отдельном исследовании [LOE 4a, OEG C] почти 80 % резекций (73 / 92) были признаны полными после «широкого» иссечения. Частота рецидивов составила 8,3 % (6 / 73), а средняя продолжительность жизни – 354 дня.

У кошек меланома ротовой полости встречается редко. В серии клинических случаев с участием 8 кошек, которым была проведена радикальная резекция нижней челюсти, 6 из 8 кошек к 3-му месяцу после операции могли нормально брать и глотать пищу [LOE 4c, OEG C]. По сути, у кошек и собак применяются одни и те же рекомендации по резекции, но у кошек меньше известно о границах резекции, необходимых для получения чистых от опухоли границ. Ширина резекции у кошек ограничена гораздо меньшими анатомическими размерами структур ротовой полости. Это делает ещё более важной как критическую оценку резектабельности опухоли с помощью соответствующих методов визуализации, так и исследование хирургических границ костной и мягкой тканей. [3].

Лучевая терапия является еще одним методом лечения локальных заболеваний. Меланомы считаются относительно радиорезистентными опухолями, которые могут лучше реагировать на более высокие дозы облучения в расчете на фракцию. 21 В ветеринарной литературе описаны различные методы облучения .16 Обычно они состоят из 3-6 процедур, проводимых ежедневно или еженедельно. Общие дозы, превышающие 30 Гр, связаны с лучшим ответом опухоли. В учреждении, где работают авторы, предпочтителен протокол из 4 еженедельных доз по 8 гр как для микроскопической, так и для общей ОММ. [4].

Лечение проводилось с помощью линейного ускорителя с выходной мощностью рентгеновского излучения 4 МВт (Primus Mid Energy; Canon Medical Systems, Тотиги, Япония). Для лучевой терапии каждой собаке в положении для лечения с помощью кусачек и вакуумного матраса было проведено компьютерное томографическое сканирование. Планы лечения были составлены с помощью компьютерной системы планирования лечения на основе 3D-компьютерной томографии (Xio; Elekta Japan, Токио, Япония). Общий объём опухоли (ООО) определялся по контрастируемой области на снимках компьютерной томографии. Клинический целевой объём (КЦО) очерчивался в пределах от 0,3 до 0,8 см от ООО, чтобы включить области, подверженные риску развития микроскопического заболевания. Затем КЦО расширялся в трёх измерениях на 0,2 см, чтобы определить планируемый целевой объём (ПЦО), с учётом запаса на случай ошибок позиционирования. У собак, которым перед лучевой терапией была проведена циторедуктивная операция, объем облучения был определен в зависимости от расположения и размера опухоли. Впоследствии границы объема облучения были определены с учетом 0,2 см вокруг границ объема облучения. Расположение изоцентра и пучков для каждого плана определялось в зависимости от расположения опухоли и прилегающих критически важных нормальных структур. Лечение проводилось параллельно в противоположных полях или в четырёх полях с использованием нескольких пучков. Мощность рентгеновского пучка составляла 4 МВт. Доза облучения составляла 8,0 Гр за четыре фракции, общая доза – 32 Гр. Облучение проводилось с

интервалом в 7 дней. Перед первым сеансом лечения проводилась портальная визуализация для обеспечения правильного положения пациента. При оценке реакции на лучевую терапию у 27 (39,7 %) собак был достигнут полный ответ (ПО), а у 22 собак (32,4 %) – частичный ответ (ЧО). У 19 собак (27,9 %) была выявлена стабилизация заболевания (СЗ) [4]. Полный ответ (ПП) определялся как полная ремиссия опухоли, частичный ответ (ЧО) – как ремиссия опухоли на 30% и более, а стабильное заболевание (СЗ) – как ремиссия опухоли менее чем на 30% или прогрессирование опухоли. [5].

Лучевая терапия использовалась в трёх целях: в качестве адъювантной терапии, когда хирургическое вмешательство не позволяло добиться достаточного удаления опухоли, в качестве паллиативного лечения для снятия боли и достижения частичной ремиссии в запущенных и неоперабельных случаях, а также для локального контроля опухоли, когда пациент отказывался от хирургического вмешательства с достаточным удалением опухоли (нижнечелюстной или верхнечелюстной резекции). При наличии метастазов в регионарных лимфатических узлах они включались в поле облучения. [5].

Заключение. Изучив обзор литературы по указанной проблеме, можно сделать вывод, что адъювантная лучевая терапия (после неполных хирургических операций) или паллиативная терапия (при неоперабельных опухолях) может способствовать частичной ремиссии опухоли и улучшению качества жизни пациентов, особенно на III и IV стадиях, приводя к лёгким и кратковременным побочным эффектам. В этом исследовании системная химиотерапия в сочетании с лучевой терапией была связана с более высокими показателями ответа на лечение и выживаемости. Лучевую терапию следует рассматривать как вспомогательное или паллиативное лечение меланомы ротовой полости у собак.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Cunha, Simone & Holguin, Paula & Corgozinho, Katia & Azevedo, Sylvia & Carvalho, Luis & Ferreira, Ana. (2013). Radiation Therapy as an Adjuvant Therapy for the Treatment of Oral Melanoma in a Dog. Acta Scientiae Veterinariae. 41.
2. Pazzi P, Steenkamp G, Rixon AJ. Treatment of Canine Oral Melanomas: A Critical Review of the Literature. *Vet Sci*. 2022;9(5):196. Published 2022 Apr 19. doi:10.3390/vetsci9050196
3. Polton G, Borrego JF, Clemente-Vicario F, et al. Melanoma of the dog and cat: consensus and guidelines [published correction appears in Front Vet Sci. 2024 Jul 02;11:1442751. doi: 10.3389/fvets.2024.1442751.]. *Front Vet Sci*. 2024;11:1359426. Published 2024 Apr 5. doi:10.3389/fvets.2024.1359426
4. Noguchi, Shunsuke & Yagi, Kohei & Okamoto, Nanako & Wada, Yusuke & Tanaka, Toshiyuki. (2022). Prognostic Factors for the Efficiency of Radiation Therapy in Dogs with Oral Melanoma: A Pilot Study of Hypoxia in Intraosseous Lesions. Veterinary Sciences. 10. 4. 10.3390/vetsci10010004.
5. Cunha, Simone & Corgozinho, Katia & Silva, Franciele & Silva, Kassia & Ferreira, Ana. (2018). Radiation therapy for oral melanoma in dogs: A retrospective study. Ciência Rural. 48. 10.1590/0103-8478cr20160396.

УДК 619:[614.4:616.993]:599.4

ПЕРЕДАЧА БОЛЕЗНЕЙ ЛЕТУЧЕЙ МЫШИ
TRANSMISSION OF BAT DISEASES

M. V. Kvashko, student / М. В. Квашко, студент
Z.M. Alishova, senior lecturer / З.М. Алишова, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. Bats are unique creatures of nature. They are the only group of mammals that can travel through air. They can be found anywhere on earth except Antarctica. Bats can survive many viruses, and the number can be thousands. The immune system of these animals is quite capable of dealing with almost all infections except rabies. Among this variety of viruses there are, of course, zoonotic, that is, those transmitted to humans. The most common: rabies,

Marburg virus, Ebola virus, genipaviroses (Nipas and Hendra) and coronaviruses (SARS-CoV and SARS-CoV-2).

Keywords: bats, zoonotic, virus, animals, genipaviros, coronavirus.

Bats, despite their environmental significance, are reservoirs for many viruses that pose a serious threat to human health. Their ability to carry and spread pathogens, often without visible signs of the disease, makes them key players in the emergence of zoonotic infections. This article focuses on the role of bats as vectors for dangerous diseases, with a special focus on viruses that cause severe and often fatal consequences. We will consider a number of highly pathogenic viruses transmitted from bats to humans, including classical rabies, Marburg and Ebola viruses, genipavirus (Nipas and Hendra) and coronaviruses (SARS-CoV and SARS-CoV-2) (pic. 1).



Pic. 1. Bats.

Common diseases:

Rabies is a very dangerous disease affecting the central nervous system. Infection is transmitted to humans and animals through saliva, usually from bites, scratches or direct contact with slime shells. If you do not comply with the post-exposure prevention and allow the virus to penetrate the central nervous system, the probability of death is 100% [1].

In addition, there is a rabies vaccine that is recommended to those who are at risk, such as laboratory technicians working with infected bats, veterinarians, jaws.

Marburg and Ebola viruses are a family of phyloviruses - pathogens of hemorrhagic fever with severe intoxication and thrombohememorrhagic syndrome (disorder of the regulation of blood clotting). Primary infection occurs after contact with bats, then the virus spreads to humans through damage to skin or mucosa, with blood or secretions. These two diseases have a similar clinical picture.

Symptoms include fever, weakness, muscle pain, headache, feeling tired, diarrhea, external and internal bleeding. Both diseases are rare, the probability of death is high.

There is a vaccine against the Ebola virus strain in Zaire, which is found mainly in Guinea and the Democratic Republic of the Congo. Development of drugs against other strains is underway. There is no vaccine yet against the Marburg virus [2].

The Nipa and Hendra viruses are related species that cause inflammation of the brain (encephalitis) or respiratory diseases. The infection is transmitted through fruit contaminated with urine or saliva of infected bats and then from person to person in close contact. Survival rate is 40 to 75%, but many patients experience long-term neurological consequences such as stroke. There are no vaccines for these diseases [3].

Coronavirus COVID-19 is the most known and widespread disease at present, with an outbreak reported on 31 December 2019 in China. The infection is transmitted by air-droplets and contact (through touch), affects primarily the respiratory system of a person, but also negatively affects the digestive, nervous and cardiovascular systems. Symptoms include fever, difficulty breathing, sneezing, coughing and a blocked nose, muscle and chest pain, headache and weakness, nausea, vomiting and diarrhea. Several effective COVID-19 vaccines have already been developed and research is continuing [4].

The principle of disease walking from bat to human:

The mechanism of pathogen transfer from a bat to a human can occur not directly, but through an «intermediary». For example, bats infect horses, camels, pigs, monkeys, and they in turn transmit the virus to humans.

There is also a special mechanism by which bats can carry viruses without harm to their own health. During their evolution, they developed a special mechanism for synthesizing new copies of viral DNA fragments. This allows the virus particles to be present in the cells constantly, keeping the immune system in tune and not impeding any other cellular processes.

Viral infection triggers a rapid and powerful immune response in the bats. It protects animals from disease and induces an aggressive immune response, causing viruses to actively reproduce and adapt. By passing through such a natural filter, viruses become more powerful and dangerous to creatures with weaker immunity, including humans.

The bat is swabbed to determine whether there are infections and parasites (pic. 2).

For this, use a cotton swab, usually an ear. The size of the animal's jaw matches the head of the cotton swab, so it may be uncomfortable.

There is also a procedure of taking a sample of tissues, for which a special tool - panchem - make a hole about 2 mm in diameter on one ear. It's basically an external ear biopsy.

While working with bats, scientists are sure to observe precautions, as these nocturnal animals can be vectors of various infections, including rabies virus [5].



Pic. 2. Sampling a bat.

For safety against diseases that can be transmitted by bats, it is recommended [6].

When bitten by a bat, consult the doctor for vaccination against rabies. Infection is transmitted through saliva, usually by bites, scratches or direct contact with slime.

Wash your hands thoroughly when you come into contact with the bat.

If a bat flew into the apartment, in most cases it is enough to cover it with a thick cloth or towel and let out through the window.

When a bat is found to have a contagious parasite, it is not clear that it has the disease of tick-borne borreliosis or participates in the circulation of infection. An infected mouse is not able to transmit a infection to humans - the infection passes only from parasites [7].

Thus, the analysis of the role of bats in the transport of viruses such as rabies, Marburg and Ebola viruses, genipaviroses (Niphas and Hendra) and coronaviruses (SARS-CoV and SARS-CoV-2), highlights the critical need for further research in this area. The variety of pathogens carried by these mammals and their ability to cause serious, often fatal human diseases require a comprehensive approach to the prevention and control of zoonotic infections. Research on the transmission of viruses from bats to humans is ongoing, and more effective diagnostic and treatment methods are being developed, as well as risk management strategies aimed at minimizing contact between humans and bats. Monitoring bat populations, raising public awareness and developing innovative prevention techniques will help to effectively counter the threat of future pandemics associated with the transmission of diseases from these animals [8].

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Макаров В.В., Лозовой Д.А. Ветеринарная биология рукокрылых // Пест менеджмент. — 2015. — № 4. — С. 26–37.
2. Должикова И.В., Щербинин Д.Н., Логунов Д.Ю., Гинцбург А.Л. Вирус Эбола (Filoviridae: Ebolavirus: Zaire ebolavirus): фатальные адаптационные мутации. Вопросы вирусологии..— 2021. — С. 7–16.
3. Fatal encephalitis due to Nipah virus among pigfarmers in Malaysia / K. Chua, K. Goh, K. Wong [et al.] // Lancet. — 1999. — Vol. 354. — P. 1256–1259.
4. Макаров В.В., Лозовой Д.А. Вирусы рукокрылых (хенипа- и коронавирусы) // Ветеринария. — 2016. — № 2. — С. 3–8.
5. Львов Д.К., Альховский С.В. Истоки пандемии COVID-19: эко логия и генетика коронавирусов (Betacoronavirus: Coronaviridae) SARS-CoV, SARS-CoV-2 (подрод Sarbecovirus), MERS-CoV (подрод Merbecovirus). Вопросы вирусологии.— 2020. — С. 62–70.
6. Поршаков А.М., Кононова Ю.В., Локтев В.Б., Boiro M.I. Рукокрылые как возможный резервуар опасных для человека вирусов на территории Гвинейской Республики. Часть 1. Проблемы особо опасных инфекций. — 2018. — С. 32–9.
7. Транквилевский Д.В., Жуков В.И., Царенко В.А. Вероятность заражения населения возбудителями, ассоциированными с рукокрылыми, в Российской Федерации. Здоровье населения и среда обитания. — 2018. — С. 32–7.
8. Ботвинкин А.Д. Смертельные случаи заболевания людей бешенством в Евразии после контактов с рукокрылыми. — 2014. — С. 75–86.

УДК 619:636.7:639.1:616.98 (571.53)

ПРОФИЛАКТИКА ВИРУСНОЙ ДИАРЕИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ООО «АГРОФИРМА ГУДВИЛЛ» АЛТАЙСКОГО КРАЯ

С.И. Князева, студент
П.И. Барышников, д-р вет. наук, профессор
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приводятся результаты эпизоотологического исследования общей и специфической профилактики вирусной диареи крупного рогатого скота в ООО «Агрофирма Гудвилл» Алтайского края и изучения влияния вакцинации на клинический статус и гематологические показатели крови животных. Экономическая эффективность вакцинации крупного рогатого скота против вирусной диареи с применением вакцины Хипрабовис-4 составила 106093260 рублей предотвращенного ущерба.

Ключевые слова*:* вирусная диарея, крупный рогатый скот, эпизоотологическое исследование, общая профилактика, специфическая профилактика.

Введение. Вирусная диарея крупного рогатого скота (болезнь слизистых оболочек, лат. *Diarrhoea viralis bovum*) – острая контагиозная болезнь, характеризующаяся лихорадкой, эрозийно-язвенным воспалением слизистых оболочек пищеварительного тракта и дыхательных путей, сопровождается кровавой диареей, конъюнктивитом и ринитом. Вирусной диареей болеет в основном крупный рогатый скот, а также олени, косули, овцы, свиньи. Заражение происходит алиментарным и аэрогенным путями, внутриутробно, возможно через инфицированную сперму. Болезнь чаще протекает в виде эпизоотических вспышек, в основном в холодное время года. При этом поражается от 10 до 100% стада, летальность достигает 10-90%. Инкубационный период составляет от 2 до 14 дн. Болезнь начинается с повышения температуры тела до 40,5-42°С, сопровождается гиперемией слизистых оболочек носовой полости и слизистыми истечениями из носовых отверстий. На слизистой оболочке ротовой полости обнаруживают покрасневшие участки, эрозии, язвы, покрытые сероватыми наложениями. Возможно образование язв на носовом зеркале, слизистой оболочке носа и влагалища. Через несколько дней появляется изнуряющий понос, со зловонными фекальными массами, с примесью слизи, крови и пузырьков воздуха. В отдельных случаях в области межкопытной щели обнаруживают

язвы и эрозии, что приводит к хромоте и неохотному передвижению животных. У стельных животных бывают аборты и снижение удоев. Лабораторная диагностика включает выделение вируса в культуре клеток (КК) и на куриных эмбрионах (КЭ), его идентификацию в серологических реакциях, обнаружение специфических антител (нарастание титра) в сыворотке крови и др. Для специфической профилактики предложены живые (откормочные хозяйства) или инактивированные (репродуктивные хозяйства) и ассоциированные вакцины. [1, 2, 3, 4, 5, 6]

Целью исследования является изучение профилактики вирусной диареи крупного рогатого скота в ООО «Агрофирма Гудвилл» Алтайского края. В связи с этим поставлены следующие задачи: эпизоотологическое исследование общей и специфической профилактики вирусной диареи крупного рогатого скота; изучение влияния вакцинации на клинический статус и гематологические показатели крови; расчёт экономической эффективности специфической профилактики вирусной диареи крупного рогатого скота.

Объекты и методы исследования

Исследование проведено в период производственной практики в ООО «Агрофирма Гудвилл» МТФ ОП с. Урожайное Алтайского края. Для изучения влияния вакцины на клинический статус и гематологические показатели крови была сформирована по принципу аналогов группа телят в количестве 10 голов. Клинический статус (температура, пульс, дыхание) животных определяли до вакцинации, пробы крови для гематологического исследования (гемоглобин, общий белок, резервная щелочность) получали до и через месяц после вакцинации. Исследования проведено в испытательной лаборатории КГБУ «Управление ветеринарии по Советскому району». [7] Для эпизоотологического исследования использовались отчетная документация (эпизоотический журнал, противоэпизоотические карты), информация от специалистов и осмотр территории. [8] Расчет экономической эффективности вакцинации против вирусной диареи крупного рогатого скота с применением вакцины Хипрабовис-4 проводили с учётом действующих цен. [9]

Результаты исследований

ООО «Агрофирма Гудвилл» является благополучным по инфекционным болезням, все противоэпизоотические мероприятия проводятся согласно годовому плану, фиксируются актами и контролируются главным ветеринарным врачом. В МТФ ОП с. Урожайное есть здание с офисными помещениями, три дойных корпуса, отдельные помещения для животных от рождения до 2 мес, с 2 до 6 мес, с 6 до 12 мес, телки под осеменение, нетели, родильное отделение, убойный пункт, крематорий, площадки сухостой 1 и сухостой 2, санблок. В помещениях для животных температура 22°С, вентиляция естественная (окна и двери) и искусственная (приточно-вытяжная), освещение естественное (окна) и искусственное (лампы). Навозоудаление производится специальными механизированными сгонами. Система содержания дойного поголовье привязное, телят до 2 мес — индивидуальные клетки, с 2 до 6 мес — мелко-групповое, остальных - групповое беспривязное. Дойное стадо представлено коровами молочного направления голштино-фризской породы. Удои в сутки в среднем на одно животное составляют 17 литров молока.

На входе в помещения имеются дезковрики, заправка которых производится раз в неделю дезинфицирующим средством Диновис Ультра. Дезинсекция проводится также раз в неделю посредством нанесения на стены скотных дворов и доильных помещений малярной кистью препарата «Agita 10 WG» и Grenzilla из расчета 400 г на 320 мл воды полосой шириной 15 см на всю длину помещений. Для наружной обработки животных от эктопаразитов и помещений используют водную эмульсию Бутокс 50 методом опрыскивания или купания. Для дератизации используют приманки Щелкунчик, который раскладывают в укрытиях через 2-15 метров в зависимости от вида и численности грызунов.

Для специфической профилактики вирусной диареи используется инактивированная вакцина Хипрабовис-4 (инфекционный ринотрахеит, вирусная диарея,

парагрипп-3, респираторно-синтициальная инфекция) по схеме в возрасте 25-32, 56-63 и 180-185 дн, а старше 6 мес - 2 раза в год с интервалом в 6 мес подкожно в дозе 3 мл. До вакцинации животные исследуемой группы были клинически здоровыми, показатели температуры, пульса и дыхания в пределах физиологической нормы: 38,1 – 39,5ºС, 71-100 и 25-45, соответственно. Показатели гемоглобина также были в пределах нормы – от 90,4 до 108,4 г/л. Значения общего белка оказались у всех животных ниже нормы – от 5,03 до 6,45 г/%. Уменьшение концентрации общего белка сыворотки (плазмы) крови называется гипопротеинемией и может быть обусловлено интенсивным ростом у молодняка, при котором основная часть белков идёт на построение новых клеток. Показатели резервной щелочности у 9 (90%) телят также оказались ниже нормы – от 33,1 до 42,1 об% и только у 1 (10%) в пределах нормы – 47,5 об%. (табл. 1) Такие отклонения этого показателя указывают на нарушение кислотно-щелочного равновесия в организме и его сдвиг в сторону ацидоза, что может быть связано с несбалансированным рационом.

Через месяц после вакцинации уровень гемоглобина остался в пределах физиологической нормы – от 90,9 до 105,5 г/л. Значения общего белка остались также ниже нормы – от 5,25 до 6,18 г%. При этом показатели резервной щелочности у 2 (20%) телят оказались ниже нормы – 39,4 об%, а у 8 (80%) – в пределах физиологической нормы – от 48,4 до 62,7 об%.

Таблица 1

Результаты гематологических исследований до и после вакцинации.

№ п/п	Инвентарный № животного	Гемоглобин (90-120 г/л)		Белок общий (7,2-8,6 г%)		Резервная щелочность (46-66 об%)	
		До	После	До	После	До	После
1	112526	98,0	94,5	5,92	6,18	40,3	50,2
2	112538	105,9	90,9	5,92	5,47	47,5	55,5
3	112536	95,4	94,5	5,47	5,47	40,3	48,4
4	112524	106,6	103,6	6,45	5,25	36,7	48,4
5	112530	107,0	105,5	5,47	5,92	42,1	62,7
6	112532	100,8	94,5	5,03	5,92	40,3	39,4
7	112528	108,4	103,6	5,92	6,18	40,3	52,0
8	112534	103,0	94,5	5,92	5,25	36,7	54,0
9	112518	90,4	90,9	5,92	5,92	42,1	39,4
10	112520	97,2	94,5	5,92	5,92	33,1	57,3

Расчёт экономической эффективности показал, что вакцинация крупного рогатого скота против вирусной диареи с применением вакцины Хипрабовис-4 обеспечивает 106093260 рублей предотвращенного ущерба.

Заключение. Выполнение общей и специфической профилактики обеспечивает благополучие ООО «Агрофирма Гудвилл» по вирусной диареи крупного рогатого скота. Экономическая эффективность вакцинации крупного рогатого скота против вирусной диареи с применением вакцины Хипрабовис-4 составила 106093260 рублей предотвращенного ущерба.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барышников П.И. Ветеринарная вирусология: учебное пособие. Барнаул, 2009. – 197 с.
2. Барышников, П. И. Вирусы и вирусные болезни животных: учебное электронное издание. – Барнаул: Изд-во Алтайского ГАУ, 2022.- регистрационный №: 0322201996.
3. Красникова, Е.С. Частная ветеринарная вирусология: учебное пособие / авт.-сост. Е.С. Красникова, А.В. Красников. – Мичуринск: Изд-во Мичуринского ГАУ, 2020. – 139 с.
4. Крупный рогатый скот. Содержание, кормление, болезни их диагностика и лечение: учебное пособие / А. Ф. Кузнецов, А. В. Святковский, В. Г. Скопичев, А. А. Стекольников. — 4-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2021. – 752 с.
5. Методические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике вирусной диареи крупного

рогатого скота / А. А. Сухинин, О. В. Прасолова, М. И. Гулюкин [и др.]. — СПб ГАВМ, 2018. — 24 с.
6. Руководство по вирусологии. Вирусы и вирусные инфекции человека и животных / Под ред. академика РАН Д.К. Львова. – М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агенство», 2013. – 1200 с.
7. Родионова, Г. Б. Методы физиолого-биохимических исследований крови: учебное пособие / Г. Б. Родионова, В. В. Герасименко. — Оренбург: Оренбургский ГАУ, 2007. — 148 с.
8. Бакулов И.А. Рекомендации по методике эпизоотологического исследования / И.А. Бакулов, В.А. Ведерников, Г.Г. Юрков. – Покров, 1975. – 60 с.
9. Никитин И. Н. Организация и экономика ветеринарного дела / И.Н. Никитин. – 6-е изд., перераб. и доп.— СПб.: Лань, 2022. — 368 с.

УДК 619:616.9-084.371:636.025

ПРОФИЛАКТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЗООПАРКОВЫХ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦ

Е.А. Коликова студент
Научный руководитель: Т.Д. Абдыраманова, канд. вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В 2024 году был проведён анализ ветеринарной отчётности по специфической профилактике инфекционных заболеваний зоопарковых животных и птиц в городе Челябинске. В основном использовались биологические препараты отечественного производства для борьбы с вирусными и микробными патогенами. Муниципальное бюджетное учреждение культуры «Зоопарк» г. Челябинска в настоящее время является благополучным по инфекционным и инвазионным болезням.

Ключевые слова: иммунизация, ветеринарная отчётная документация, план мероприятий, хищные животные и птицы.

Животные, находящиеся в условиях, отличающихся от их естественной среды обитания (например, в зоопарках, цирках, питомниках, на выставках, в магазинах по продаже животных и т.д.), подвержены значительному риску развития различных заболеваний, включая инфекционные. Кроме того, такие условия могут существенно изменить течение заболеваний и их клинические проявления [1, 2, 3, 4, 5].

В связи с этим в местах обитания животных необходимо регулярно проводить мероприятия, направленные на создание условий содержания, максимально приближенных к естественным. Также важно активно предотвращать возникновение и распространение заболеваний [6, 7, 8, 9, 10].

В плане ветеринарно-профилактических мероприятий за 2024 год, ветеринарными специалистами муниципального бюджетного учреждения культуры «Зоопарк» г. Челябинска выполнены все пункты плана. Диагностические исследования однокопытных, парнокопытных, верблюдов, мелкого рогатого скота, птиц серологические, аллергические исследования на бруцеллёз, инфекционную анемию, туберкулёз, сап, орнитоз, а также инвазионные заболевания (су ару).

Важное значение в профилактике инфекционных болезней животных и птиц играет вакцинация. Вакцинацию животных и птиц проводили строго согласно плану.

Вакцинации против сибирской язвы подвергали взрослое поголовье мелкого рогатого скота, оленей, косуль, верблюдов, альпак, ослов, лошадей 1 раз в год, молодняк с 3 месячного возраста с ревакцинацией через 6 месяцев, жеребят с 9-ти месячного возраста однократно.

Вакцинацию против бешенства мелкого рогатого скота проводили – взрослое поголовье 1 раз в год, молодняк с 3 – х месячного возраста с ревакцинацией, второй квартал – июнь месяц, волков, лис, енотовидных собак, енотов, носухи, кинкажу, росомахи – взрослое поголовье 1 раз в год, молодняк с 12 недельного возраста.

Против чумы плотоядных волков, лис, енотовидных собак, енотов, носухи,

кинкакжу, росомахи проводили – взрослое поголовье 1 раз в год, молодняк с 8 недельного возраста с ревакцинацией через 21 – 28 дней.

Иммунизация однокопытных против ринопневмонии – взрослое поголовье – двукратно с интервалом в 3 – 4 месяца, молодняк с 3 месячного возраста двукратно с интервалом в 3 – 4 месяца.

Против миксоматоза и вирусной геморрагической болезни кроликов вакцинировали однократно, начиная с 1,5-месячного возраста.

Свиней вакцинировали комплексной вакциной против рожи и чумы, старше 8 – 9 недель, повторную вакцинацию проводили в возрасте 5 – 6 месяцев.

Семейство кошачьих вакцинировали против бешенства взрослое поголовье 1 раз в год, молодняк с 12-недельного возраста – второй квартал (апрель – май месяцы), панлейкопении, ринотрахеита, калицивирусной инфекции, хламидиоза – взрослое поголовье 1 раз в год, молодняк с 8 –недельного возраста с ревакцинацией через 21 – 28 дней (второй квартал апрель – май месяцы).

В связи с тем, что Челябинская область на протяжении последних четырёх лет является не благополучной по высокопатогенному гриппу птиц, в 2021 году произошла вспышка в МБУК «Зоопарк» г. Челябинска, в настоящее время данное учреждение проводит иммунизацию против гриппа птиц.

Все виды птиц, включая африканских страусов, гусей, уток, лебедей, фазан, кур, павлинов, кекликов, казарок, журавлей, индюков, а также практически всех синантропных птиц (таких как голуби, воробьи, вороны, дикие утки, галки и другие), а также диких, экзотических и декоративных птиц, могут быть подвержены вирусу гриппа. Кроме того, это заболевание затрагивает свиней, лошадей, хорьков, мышей, кошек, собак и других позвоночных, включая человека. Все перечисленные птицы и животные обитают в данном учреждении (кроме синантропных).

Ветеринарные специалисты зоопарка проводят иммунизацию птиц, находящихся на территории экспозиции «Доисторические и современные рептилии и птицы», детский контактный зоопарк, комплекс хищные птицы.

Профилактическим обработкам против паразитов подвергали семейства однокопытных, псовых, кошачьих, виверровых, медвежьих, приматов, куньих, енотовидных и птиц.

Для профилактики кокцидиоза птиц применяли препарат Байкокс, Кокцидимакс, для профилактики гельминтоз применяли препарат широко спектра действия Альбендазол – ежеквартально.

В перечень ветеринарно-санитарных мероприятий входит дезинфекция, дезинсекция, дератизация и дезакаризация. Профилактическая дезинфекция проводится в следующие месяца мае, июне, августе и сентябре, уничтожение кровососущих насекомых и грызунов производится круглый год, дезакаризация однократно с апреля по август месяцы включительно.

Для осуществления иммунизации ветеринарные специалисты используют специальное ружье марки DAN-INJECT (щприцемет), что позволяет удобно вакцинировать хищных животных. Основная цель данного оборудования — дистанционное введение биологических препаратов, с дальностью действия от 5 до 15 метров.

Это оружие используется для вакцинации медведей (бурый, белый), сурикатов, мангустов, генетт, а также представителей семейства кошачьих, таких как амурские тигры, львы, леопарды, снежные барсы, рыси, пума, гепарды и сервал.

В настоящее время МБУК «Зоопарк» г. Челябинска является благополучным по инфекционным и инвазионным болезням зоопарковых животных и птиц.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдыраманова, Т. Д. Результаты серологического исследования инфекционной анемии лошадей / Т. Д. Абдыраманова // Достижения науки - агропромышленному комплексу: инновации в развитии зоотехнии и ветеринарии : Материалы Международной научно-практической конференции Института ветеринарной

медицины, Института агроэкологии, Троицк-Миасское, 13–16 мая 2024 года. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2024. – С. 9-12. – EDN NQVORJ.
2.Абдыраманова, Т. Д. Анализ мероприятий по профилактике бешенства КОГБУ "Кировская областная станция по борьбе с болезнями животных" / Т. Д. Абдыраманова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 18 декабря 2020 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 443-445. – EDN DTRTKK.
3.Абдыраманова, Т. Д. Лечение чумы собак в условиях частной клиники «Центр ветеринарной медицины» города Челябинска / Т. Д. Абдыраманова // Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики болезней животных и птиц : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 180-летию ФГБОУ ВО "Донского государственного аграрного университета", пос. Персиановский, 21–22 сентября 2020 года. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2020. – С. 200-206. – EDN OVSCMV.
4. Абдыраманова, Т. Д. Анализ ветеринарных мероприятий по ликвидации гриппа птиц на территории Челябинской области / Т. Д. Абдыраманова, Н. А. Журавель // Актуальные вопросы ветеринарных и сельскохозяйственных наук: теория и практика : Материалы Национальной (Всероссийской) научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 13–16 декабря 2022 года / Под редакцией Н.С. Низамутдиновой. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2022. – С. 7-11. – EDN AGWZMP.
5. Абдыраманова, Т. Д. Анализ мероприятий по профилактике болезней свиней / Т. Д. Абдыраманова, К. В. Степанова // Инновационные тенденции развития российской науки : Материалы XV Международной научно-практической конференции молодых ученых, Красноярск, 23–25 марта 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 129-134. – EDN NKNUEE.
6. Абдыраманова, Т. Д. Анализ результатов лабораторной диагностики инфекционных болезней животных / Т. Д. Абдыраманова, П. Н. Щербаков, К. В. Степанова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2024. – № 9(239). – С. 44-49. – DOI 10.53083/1996-4277-2024-239-9-44-49. – EDN ACJPWJ.
7.Абдыраманова, Т. Д. Диагностика инфекционных болезней сельскохозяйственных животных / Т. Д. Абдыраманова, М. И. Туксабинова // Вклад молодых учёных в инновационное развитие АПК России : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 27–28 октября 2022 года. Том II. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 93-95. – EDN MPLMJM.
8.Абдыраманова, Т. Д. Выделяемость микобактерий из проб биоматериала крупного рогатого скота / Т. Д. Абдыраманова, Л. В. Галатова, А. А. Петров // Актуальные проблемы ветеринарной медицины : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию УГАВМ, Троицк, 23–24 марта 2005 года. – Троицк: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Уральская государственная академия ветеринарной медицины", 2005. – С. 7-11. – EDN EYWXRY.
9. Абдыраманова, Т. Д. Анализ мероприятий по профилактике и лечению калицивироза кошек / Т. Д. Абдыраманова, К. В. Степанова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : Сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 25 января 2022 года. Том Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2022. – С. 10-14. – EDN PVKRML.
10. Овсиенко, А. В. Лечение и профилактика заболеваний инфекционной природы у телят / А. В. Овсиенко, Я. В. Новик // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 1163-1164. – EDN NCHJBK.

УДК 636.084: 636.2: 612

ИЗМЕНЕНИЯ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЫВОРОТКИ КРОВИ ТЕЛЯТ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН ХЕЛАТНОГО СОЕДИНЕНИЯ ЦИНКА

С.В. Коновалова, ассистент
М.В. Лазарева, канд. ветеринар. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Статья посвящена актуальной проблеме минерального питания молодняка крупного рогатого скота. Включение в рацион телят хелатного соединения цинка в составе препарата Биоцинк положительно влияет на биохимические показатели сыворотки крови. Анализ биохимического состава сыворотки крови 31-недельных телят показал повышение уровня общего белка, возрастание активности АЛТ и АСТ. Отмечено позитивное влияние в рационе телят препарата Биоцинк на коррекцию минерального обмена, уровень железа и цинка повысился. Отношение кальций/фосфор оставалось в оптимальном диапазоне – от 1,5 до 3,0 у телят всех опытных групп.

Ключевые слова: телята, железо, цинк, биохимия сыворотки крови, Биоцинк.

Продуктивные качества сельскохозяйственных животных и птицы значительно зависят от кормления, а именно содержания в рационах биологически активных веществ, в том числе и минеральных, которые участвуют в поддержании нормального водного баланса и кислотно-щелочного равновесия, в распределении воды в организме, генерации возбуждения в нервах и мышцах, проводимости нервных импульсов по нервным волокнам и т.д. [1, 2, 3]. При выращивании сельскохозяйственных животных целесообразно включать в рацион молодняка крупного рогатого скота кормовые добавки биогенных микроэлементов, что положительно может влиять на динамику массы тела телят, физиологический статус, что отражается на показателях биохимического состава сыворотки крови [4, 5, 6].

Цель: изучить влияние хелатного соединения цинка на биохимический состав сыворотки крови телят.

Материалы и методы исследования.

Исследование проводили в одном из хозяйств Новосибирской области на 80 телятах черно-пестрой породы 4-месячного возраста, из которых сформировали четыре группы по 20 голов в каждой: одна – контрольная группа, три группы – опытные, которые содержались в отдельных стойлах в одном помещении. Телят контрольной группы кормили основным рационом (ОР). Телятам 1-й, 2-й и 3-й опытных групп к основному рациону добавляли препарат Биоцинк, представляющий собой хелатное соединение цинка, в дозах 0,1, 0,2 и 0,3 мл/кг массы тела 1 раз в сутки в течение 21 дня. Испытуемые препараты добавляли в молоко и питьевую воду. Забор крови у телят проводили в возрасте 31 недели. Изучение биохимических показателей в сыворотке крови проводилось с помощью биохимического анализатора открытого типа iMagic-V7 (версия для ветеринарии), производитель Shenzhen iCubio Biomedical Technology Co., Ltd, Китайская народная республика. Использовался стандартный набор реагентов. Были определены биохимические показатели, такие как: белок общий, мочевина, АСТ, АЛТ, билирубин общий и креатинин. Также определяли количество содержания макро- и микроэлементов в крови животных: кальций, фосфор, железо, цинк, магний.

Для оценки значимости различий между группами использовался непараметрический метод Манна – Уитни. Также использовался метод вариационной статистики: вычисление средней арифметической (M) и ее ошибки (m). Критическое значение уровня статистической значимости при проверке нулевых гипотез принимали равным 0,05.

Результаты исследования.

Анализ биохимического состава сыворотки крови 31-недельных телят показал, что уровень общего белка в группах, в рацион которых был включен препарат Биоцинк, был выше, чем у телят контрольной группы (табл. 1). Наибольший уровень белка отмечали во 2-й и 3-й опытных группах (Биоцинк 0,2 и 0,3 мл/кг), который превышал контроль на 13,19 и 14,03% ($p \leq 0,001$). Известно, что увеличение содержания белков в крови молодых растущих животных указывает на интенсивность процессов белкового обмена в тканях и на функциональную активность клеток.

Таблица 1

Биохимические показатели сыворотки крови 31-недельных телят

Показатели	Группа			
	контрольная (ОР)	1 опытная, (ОР + Биоцинк 0,1 мл/кг)	2 опытная, (ОР +Биоцинк 0,2 мл/кг)	2 опытная, (ОР +Биоцинк 0,3 мл/кг)
Белок, г/л	59,51±1,31	66,05±1,49**	67,36±1,29***	67,86±1,36***
Креатинин, мкмоль/л	92,06±5,56	85,87±5,00	78,85±3,81	81,68±3,62
Мочевина, ммоль/л	5,17±0,27	4,28±0,21*	4,73±0,18	4,70±0,20
АСТ, Ед/Л	28,31±2,10	31,22±1,83	31,29±1,90	29,97±1,77
АЛТ, Ед/Л	12,15±0,31	27,31±1,74***	26,66±1,81***	28,83±1,84***
Билирубин, мкмоль/л	4,84±0,17	4,66±0,17	3,85±0,13***	4,19±0,15**
Кальций, ммоль/л	2,17±0,09	2,30±0,11	2,39±0,11	2,33±0,10
Фосфор, ммоль/л	1,24±0,11	1,29±0,10	1,29±0,11	1,27±0,08
Железо, мкмоль/л	16,92±0,80	18,74±0,72	19,70±0,64*	19,38±0,63*
Цинк, мкмоль/л	8,95±0,36	14,45±0,72***	15,79±0,76***	15,74±0,85***
Магний, ммоль/л	0,91±0,01	0,84±0,01	0,90±0,01	0,88±0,02

Примечание: * - $p \leq 0,05$; ** - $p \leq 0,01$; *** - $p \leq 0,001$ относительно контрольной группы

ОР – основной рацион, используемый в хозяйстве

Содержание креатинина у телят в конце эксперимента во всех опытных группах было ниже значений контрольной группы. Понижение его количества в крови свидетельствует о расходовании энергии в метаболических реакциях. При анализе результатов до и после эксперимента животных опытных групп отмечали понижение содержания креатинина на 5,80—18,97%. Можно отметить, что с возрастом количество креатинина, обнаруженного в крови, уменьшается. Наименьшее значение было во 2-й опытной группе телят (Биоцинк 0,2 мл/кг), что меньше контроля на 14,35%. Уменьшение креатинина в крови телят опытных групп относительно контроля свидетельствует о положительном влияние хелатного соединения цинка на белоксинтезирующую функцию печени, и о нормализации клубочковой инфильтрации почек.

Уровень мочевины у телят на протяжении всего периода исследования находился в пределах референсных значений. У 31-недельных телят наблюдали понижение уровня мочевины относительно контрольным показателям. Наименьшее значение отмечали в 1-й опытной группе (Биоцинк 0,1 мл/кг), оно составило 4,28±0,21 ммоль/л, что меньше контроля на 17,21%. Таким образом, препарат Биоцинк в разных дозах не нарушил равновесие данного показателя в организме животных. Понижение концентрации мочевины в крови телят опытных групп можно объяснить сокращением количества аммиака, поступающего в кровь из рубца.

При анализе активности фермента аспартатаминотрансферазы (АСТ) в сыворотке крови у телят испытуемых групп выявили недостоверные различия среди контрольной и

опытных групп, при этом показатели находились в пределах референсных значений. Наблюдали тенденцию к повышению уровня данного показателя у опытных телят. У 31-недельных телят контрольной группы показатель АСТ составил 28,31±2,10 Ед/л. В сыворотке крови телят, которые получали Биоцинк в дозах 0,1, 0,2 и 0,3 мл/кг, уровень АСТ был выше контроля на 10,28, 10,53 и 5,86% соответственно. Повышение активности АСТ в пределах нормы указывает на положительный азотистый баланс в организме животных, усиление пластического обмена.

Скармливание телятам хелатного соединения цинка приводило к достоверному увеличению активности аланинаминотрансферазы (АЛТ). У 31-недельных телят контрольной группы показатель АЛТ составил 12,15±0,31 Ед/л. В сыворотке крови телят, которые получали Биоцинк в дозах 0,1, 0,2 и 0,3 мл/кг, уровень АЛТ был выше контроля на 124,77, 119,42 и 137,28% ($p \leq 0,001$) соответственно. Вероятнее всего, это связано с высоким уровнем метаболических процессов во внутренних органах животных, получающих препарат Биоцинк в разных дозах, в частности это указывает на их влияние на рост скелетной мускулатуры и увеличение функциональной нагрузки на печень. Таким образом, у подопытных животных, получавших хелатные соединения биоэлементов, возрастала активность АСТ и АЛТ.

Содержание общего билирубина является важным маркером, показывающим функциональную зрелость печени у телят в постнатальный период. У телят в норме содержание общего билирубина должно составлять до 10 мкмоль/л. Содержание общего билирубина в контрольной и опытных группах животных в течение всего эксперимента оказалось в пределах референсных значений.

Включение препарата Биоцинк в рацион молодняка крупного рогатого скота оказало влияние на минеральный обмен. Необходимо отметить, что до начала исследования все телята имели показатели, характерные для дефицита микроэлементов. В опытных группах у 31-недельных телят при включении в рацион хелатного соединения цинка отмечали повышение уровня кальция в сыворотке крови. Наибольшее значение отмечали во 2-й (Биоцинк 0,2 мл/кг) опытной группе, оно составило 2,39±0,11 мкмоль/л, что больше контроля на 10,14%. Содержание фосфора находилось в пределах физиологической нормы. При этом у телят опытных групп содержание фосфора в сыворотке крови было выше, чем в контрольной группе от 2,42 до 9,68%. Отношение кальций/фосфор оставалось в оптимальном диапазоне – от 1,5 до 2,0 у телят всех опытных групп, что, в конечном итоге, обеспечило лучшее развитие внутренних органов и увеличение массы тела. Таким образом, биохимические исследования крови указывают на улучшение усвояемости кальция в опытных группах телят, нормализации фосфорного обмена.

Уровень железа повысился на 10,76% (Биоцинк 0,1 мл/кг), на 16,43% (Биоцинк 0,2 мл/кг) и на 14,54% (Биоцинк 0,3 мл/кг) ($p \leq 0,05$). Мы связываем это с положительным влиянием хелатных соединений биоэлементов на процесс обмена веществ, за счет чего увеличивается поступление минеральных элементов в кровоток и ко всем внутренним органам.

Уровень цинка при даче Биоцинка в дозе 0,1 мл/кг был выше контроля на 61,45%, при даче Биоцинка в дозе 0,2 мл/кг уровень цинка повысился на 76,42%, при даче Биоцинка в дозе 0,3 мл/кг уровень цинка повысился на 75,87% ($p \leq 0,001$).

Взаимоотношения цинка с железом и магнием – антагонистические, потому что эти микроэлементы «конкурируют» за всасывание организмом. По результатам лабораторных исследований, можно сделать вывод, что дополнительное введение цинка может повлечь за собой снижение усвояемости магния организмом. Содержание магния у перепелов всех подопытных групп находилось в пределах физиологической нормы (0,7-1,1 ммоль/л). Содержание магния у 31-недельных телят опытных групп, получавших Биоцинк в разных дозах, было меньше, чем в контрольной группе на 7,69, 1,09 и 3,29%.

Таким образом, включение в рацион телят препарата Биоцинк в виде хелатного соединения позитивно влияет на биохимические показатели сыворотки крови, что

свидетельствует о положительном влиянии на их физиологический статус.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Люндышев, В.А. Хелатные соединения микроэлементов в составе комбикормов для молодняка крупного рогатого скота, выращиваемого на мясо / В.А. Люндышев, А.А. Груша // Молодежная наука – гарант инновационного развития АПК: материалы X Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Курск, 2019. – С. 111–117.
2. Карпенко, Л.Ю. Опыт применения хелатных соединений у высокопродуктивных коров с целью увеличения содержания микроэлементов в получаемом от них молоке / Л.Ю. Карпенко, А.А. Бахта, К.П. Иванова // Передовые достижения науки в молочной отрасли: Сборник научных трудов по результатам работы V Международной научно-практической конференции. Часть 1. – Вологда-Молочное: ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – 2023. – С. 368-371.
3. Мезенцева, С.В. Влияние кормовой добавки Биокальций на биохимический статус крови перепелов / С.В. Мезенцева, М.В. Лазарева, Л.Н. Стацевич // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2022. – № 4(65). – С. 153-159.
4. Влияние комплексной минерально-витаминной кормовой добавки на гематологические и биохимические показатели крови телят / М.Т. Сабитов, А.Р. Фархутдинова, М.Г. Маликова [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2020. – № 1. – С. 27-31.
5. Овчинников, А.А. Выращивание телят молочного периода с адаптированным уровнем минерального питания и добавкой фермента / А.А. Овчинников, Л.Ю. Овчинникова, Ю.В. Матросова [и др.] // Вестник Курганской ГСХА. – 2022. – № 1 (41). – С. 46-52.
6. Лихошерст, Ю.И. Влияние биоэлементов в рационе на физиологический статус крупного рогатого скота (обзор) / Ю.И. Лихошерст, М.В. Лазарева // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 21 октября 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 416-419.

УДК 616.85:612.8:615.849.1:615.849.3

МЕХАНИЗМЫ БОЛИ. МЕТОДЫ И МЕХАНИЗМЫ МУЛЬТИМОДАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ

А. А. Корниевский, студент
Научный руководитель: Уткина Р. Г., старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье рассматривается механизм боли, методы и механизмы мультимодальной анестезии.

Ключевые слова: боль, физиология боли, механизмы, мультимодальная анестезия, анальгезия.

Анатомическая основа возникновения кратковременной боли очень хорошо изучена (Basbaum and Jessell 2000). Ноцицепторы — необычные нейроны, поскольку они имеют клеточное тело с периферическим аксоном и терминалом (окончанием), который реагирует на стимул, и центральную ветвь, которая переносит информацию в ЦНС. Вкратце, существует два основных класса ноцицепторов, которые реагируют на различные модальности болевых стимулов [3].

Самая большая группа ноцицепторов связана с немиелинизированными аксонами, также называемыми С-волокнами, которые проводят медленно и реагируют на вредную термическую, механическую или химическую стимуляцию. Белки в мембране этих ноцицепторов преобразуют естественную термическую, механическую или химическую энергию стимула в электрические импульсы, которые, в свою очередь, распространяются по периферическому и центральному аксону ноцицептора в ЦНС (спинной мозг для тела и ядро тройничного нерва для головы). Важно отметить, что биохимический и молекулярный анализ ноцицептора выявил многие из молекул-преобразователей, которые активируются вредными стимулами, такими как TRPV1, который реагирует на вредное

тепло, пониженный pH, как это происходит при воспалении, и химический капсаицин. Другой канал, TRPM8, реагирует на холод (Julius and Basbaum 2001). Многие из этих молекул являются мишенями для терапевтического вмешательства при клинических состояниях боли.

Вторая основная популяция ноцицепторов связана с тонкими миелинизированными аксонами (волокнами А-дельта). Эти ноцицепторы проводят импульсы быстрее, чем немиелинизированные С-волокна, и, вероятно, передают «быструю» (или острую) кратковременную боль, в отличие от медленной, диффузной боли, которая передается С-волокнами.

По классификации Международной Ассоциации по Изучению Боли (International Association for the Study of Pain (IASP), боль –неприятный чувствительный или эмоциональный опыт, ассоциированный с имеющейся или потенциальной травмой ткани. Если мы не будем оценивать боль (ее тип, интенсивность), то мы не сможем назначить правильные методы лечения и не сможем оценить динамику коррекции болевого синдрома. В ветеринарной практике мы руководствуемся, в первую очередь, рекомендациями WSAVA Pain Management guidelines [1,5].

Для лучшего понимания процессов развития боли необходимо знание основ формирования болевого сигнала в организме. На данный момент в мире признана теория формирования ноцицептивной дуги, которая подразделяется на несколько этапов

Первый этап – это трансдукция, то есть первичное повреждение ткани и формирование болевого импульса, который начинает свое движение по чувствительным волокнам к задним рогам спинного мозга – процесс трансмиссии [2].

В задних рогах спинного мозга болевой импульс проходит в передние рога через синапсы нервных окончаний – этот процесс называется модуляция. Скорость прохождения импульсов и нейротрансмиттеры, которые участвуют в их проведении из задних рогов спинного мозга в передние при развитии острой и хронической боли различаются. Эти различия являются очень важными в подборе медикаментозной терапии. Далее импульс из передних рогов спинного мозга переходи в различные структуры головного мозга, где происходит оценка этой информации – перцепция.

На этапе повреждения ткани (трансдукции) в формировании боли играет большую роль тканевые медиаторы воспаления - гистамин, калий, брадикинин, лейкотриены, простогландины, цитокины, серотонин. Эти факторы называются «воспалительным супом» и вызывают периферическую сенсибилизацию – то есть влияют на периферические нервные волокна, возбуждая их окончания и формируя болевой импульс. Соответственно, для купирования боли мы должны использовать медикаменты и техники, которые будут снижать тяжесть проявления первичной травмы, таким образом снижать интенсивность влияния на периферические волокна и снижать вероятность формирования хронических изменений в этих волокнах и формирования хронического болевого синдрома [7].

В случае длительного влияния на синапс и постоянного выброса большого количества глутамата в синаптическую щель, магниевый канал NMDA рецептора оказывается постоянно открытым и через него приникает большое количество кальция из синаптической щели. Этот кальций, влияя на протеин С, вызывает формирование большого количества оксида азота, который в свою очередь 1) закрывает калиевые каналы (через которые осуществляют свою работу опиоидные анальгетики, поэтому при лечении хронической боли они не эффективны) 2) высвобождают большое количество субстанции Р, которая взаимодействует с генной структурой синапса, вызывая его морфологические безвозвратные изменения. Таким образом, хронический болевой синдром по сути является проявлением морфологически патологически измененной структуры нервной ткани и является, по сути, отдельной болезнью [7].

Принцип мультимодальной анальгезии (или анестезии) состоит в том, чтобы для обезболивания применять техники и препараты, которые позволяют прервать ноцицептивную дугу в 2 и более этапах или которые действуют на одном этапе, но на 2

или более различных рецепторов.

Для успешного распознавания наличия боли мы можем использовать достаточно исследованные методики.

В руководстве WSAVA Pain Management guidelines представлены таблицы по патологиям с предполагаемой тяжестью течения болевого синдрома. Это очень удобные таблицы для того, чтобы можно было быстро сориентироваться и о веротяности боли у пациента с конкретной патологией или, например, после планируемой операции. Такое понимание позволит Вам быстро определиться, потребуется ли пациенту активная анальгезия в послеопеарционный период, насколкьо длительная вероятна его госпитализация по поводу болевого синдрома, требуется ли мультамодальная анальгезия. Представленные патологии разделены по тяжести болевого синдрома начиная с умеренной боли и заканчивая тяжелой-изматывающей болью [6].

Поскольку острая боль – это всегда быстрый ответ на прямое повреждение, то основной принцип лечения – использование мультимодальности и устранение повреждения. Для купирования острого болевого синдрома можно использовать различные препараты и техники.

В лечении острой боли важно придерживаться принципа максимальной анальгезии для того, чтобы не допустить страдания пациента, улучшить его функциональность, предотвратить развитие хронического болевого синдрома. Поэтому при купировании острой боли важно максимально обезболить пациента первые 12-24 часа и лишь после этого снижать интенсивность анальгезии, используя шкалы оценки тяжести болевого синдрома.

В качестве немедикаментозных методов лечения хронической боли можно рекомендовать массажи, фиксирующие повязки, комфортное содержание пациента (с использованием специальных матрасов, подушек и т.д.), физиотерапия, акупунктура, соблюдение сбалансированного питание и обеспечение нормального веса пациента. При этом немедикаментозные методы могут занимать до 50% от объема лечения такого пациента [4].

Также в качестве дополнительных обезболивающих техник можно использовать фиксации (например, бинтование при травме грудной клетки, фиксации хирургические – вывихов суставов или переломов конечностей), применение термотерапии (например, массаж кубиками замороженного хлоргексидина 1% областей с отеками или послеоперационных областей).

Таким образом, мы рассмотрели механизм возникновения боли и дальнейшие пути распространения по ноцицептивной дуге. Разные подходы к обеспечению анестезиологической защиты пациента в большой хирургии (системная мультимодальная или мультидисциплинарная на основе регионарных блокад).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ермолаев, В. Л. Общая хирургия. Оперативная хирургия. Анестезиология. Урология: учебное пособие / В. Л. Ермолаев, Е. П. Шурыгина, А. В. Столин. — Екатеринбург: Уральский ГМУ, 2021. — 507 с.
2. Клуб борьбы с болью: [сайт]. - URL: https://www.animalpainkiller.ru/pain/metody-lecheniya-boli/ (дата обращения: 06.01.2025).
3. Национальная библиотека медицины: [сайт]. - URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK32659/ (дата обращения: 06.01.2025).
4. Осипова, Н. А. Современные тенденции в науке и практике лечения боли / Н. А. Осипова // Анестезиология и реаниматология. – 2014. – № 2. – С. 26-32.
5. Осипова Н.А. Опиоидные анальгетики. В кн.: Бунятян А.А., Мизиков В.М., ред. Анестезиология: Национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2010: 350—70.
6. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СУБАНЕСТЕТИЧЕСКИХ ДОЗ КЕТАМИНА ПРИ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ / Д. В. Осипенко, D. V. Osipenko, A. A. Силанов [и др.] // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. — 2024. — № 4. — С. 342-348.» (ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СУБАНЕСТЕТИЧЕСКИХ ДОЗ КЕТАМИНА ПРИ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ / Д. В. Осипенко, D. V. Osipenko, A. A. Силанов [и др.] // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. — 2024. — № 4. — С. 342-348.

7. Прасмыцкий, О. Т. Анестезиология и реаниматология: учебное пособие / О. Т. Прасмыцкий, С. С. Грачев. — Минск: Новое знание, 2017. — 304 с.
8. Племяшов, К. В. Ветеринарная анестезиология. Общая и местная анестезия : учебное пособие для вузов / К. В. Племяшов, А. А. Стекольников, А. Ю. Нечаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 236 с.

УДК 619.615:616:618.19-002

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИТОНЦИДНОЙ МАЗИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ МАСТИТА КОРОВ

В.П. Короткий
В.А. Рыжов
ООО НТЦ «Химинвест», Нижний Новгород
Д.С. Миксон, канд. химич. наук
Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С. М. Кирова
В.Ф. Радчиков, д-р с.-х. наук, профессор
Н.В. Пилюк, д-р с.-х. наук, доцент
Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству, г. Жодино, Беларусь

Аннотация. Применение оригинального фитонцидного противомаститного средства (мази) коровам при субклиническом и катаральном маститах не вызывает негативных последствий со стороны клинического состояния животных, существенных различий изменений в крови коров, приводит к уменьшению соматических клеток в молоке на 47%.

Ключевые слова: коровы, мастит, фитонцидное противомаститное средство, соматические клетки, качество молока

Ведение. Ущерб, наносимый молочному животноводству маститами, приравнивается к общим экономическим потерям от всех незаразных болезней вместе взятых. Чаще всего маститом заболевают высокопродуктивные коровы. За период болезни и после клинического выздоровления натуральные потери молока на одну корову составляют в среднем 10-15 % годового удоя [1-4].

По данным отечественных и зарубежных исследователей, в течение годового цикла маститом переболевает от 25 до 70 и более процентов дойного стада, что приводит к снижению годового удоя на 15-25%. С заболеванием коров маститом и методами его лечения тесно связаны качество и безопасность молочных продуктов для здоровья человека, а также эффективность переработки молока [5, 6].

Проблема борьбы с субклиническими маститами у коров осложняется дефицитом высокоэффективных, не дорогих и безвредных для животных препаратов. Существует необходимость разработки и апробации новых опытных образцов противомаститных средств, которые на фоне относительно не дорогой себестоимости могли оказывать максимальный лечебный эффект, удовлетворяли запросам производства при интенсивном ведении животноводства, состояли из природных компонентов и сводили к минимуму отрицательное воздействие на качество продуктов животноводства. Следовательно, актуальным является изыскание экологичного, не наносящего вреда продуктивному здоровью и состоянию организма животному в целом, экономически эффективного, результативного и простого в применении и удовлетворяющего запросам производства при интенсивном ведении животноводства, способа повышения качества молока, с отсутствием каких-либо побочных эффектов [7-10].

Целью настоящей научной работы являлась разработка оригинальной рецептуры и оценка терапевтической эффективности оригинального фитонцидного средства (мази) при маститах различного генеза у коров.

Материалы и методы исследований. Эксперименты на животных проводились в соответствии с «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных» (приложение к приказу Министерства здравоохранения СССР от 12.08.1977г. №755).

Рецептура мази (фитонцидного противомаститного средства) для повышения терапевтической эффективности лечения при маститах различного генеза у коров была разработана профессорами Зенкиным А.С. и Калязиной Н.Ю. ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П.Огарёва», Мордовия, г. Саранск, Россия, образцы мази были представлены компанией ООО «Химинвест» г. Нижний Новгород.

В эксперименте была использовано оригинальное фитонцидное противомаститное средство, изготовленное по следующей рецептуре: Хвойная добавка, Ланолин безводный, Вазелин ветеринарный, Хлоргексидин [6-9].

Научные исследования проводили на базе ООО «Нива» Октябрьского района, р.п. Ялга Республики Мордовия, Ветеринарной клиники Аграрного института ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва». Общая схема исследований представлена в табл.1.

Таблица 1

Общая схема исследований

Серия опытов	Наименование исследований	Группы животных	Способ лечения
1	Эффективность применения фитонцидного противомаститного средства при субклиническом мастите у коров.	Контроль	Мастомицин 1 шприц в поражённую четверть вымени 2 раза в сутки 5 дня Утеротон 10 мл на животное однократно.
		Опыт	Мастомицин 1 шприц в поражённую четверть вымени 2 раза в сутки 2 дня Утеротон 10 мл на животное однократно Оригинальное фитонцидное противомаститное средство (мазь) 2 раза в сутки на поражённую долю вымени 10 дней.
2	Эффективность применения фитонцидного противомаститного средства при катаральном мастите у коров.	Контроль	Мастомицин 1 шприц в поражённую четверть вымени 2 раза в сутки 2 дня Утеротон 10 мл на животное однократно
		Опыт	Мастомицин 1 шприц в поражённую четверть вымени 2 раза в сутки 2 дня Утеротон 10 мл на животное однократно Оригинальное фитонцидное противомаститное средство (мазь) 2 раза в сутки на поражённую долю вымени 5 дней

Результаты и их обсуждение. Исследования проведены на коровах принадлежащих ООО «Нива» Октябрьского района, р.п. Ялга Республики Мордовия, подобранных по принципу аналогов (с одинаковой техникой доения, одной возрастной группы, одной стадии лактации, количества отелов). В эксперименте для обнаружения субклинического мастита у коров использовали самый эффективный экспресс метод с применением Кенотеста (Keno®Test) - определителя субклинических маститов на основе количественного анализа соматических клеток.

Из отобранных для эксперимента животных было сформировано 2 подопытные группы животных по 5 голов в каждой, из которых одна группа служила контролем (без применения мази), вторая опытная группа.

Оригинальное фитонцидное противомаститное средство наносили 2 раза в день на кожу вымени и сосков. Продолжительность эксперимента составила 10 суток.

В период исследований клинический статус животных во всех группах оставался стабильным. Эффективность повышения качества молока учитывали по количеству соматических клеток. В таблице 2 представлено количество соматических клеток в молоке

у коров при применении фитонцидного противомаститного средства при субклиническом мастите.

Таблица 2

Количество соматических клеток в молоке у коров при применении фитонцидного противомаститного средства при субклиническом мастите

Форма мастита	Кол-во гол.	Тактика лечения	Норма, тыс/см3	Количество соматических клеток в молоке, тыс/см3		
				До опыта	10 день	30 день
Субклинический	5	С мазью (опыт)	100-500	1416,2±19,01	809,4±5,11	201,0±4,89
Субклинический	5	Без мази (контроль)		1332,0±9,62	977,0±5,80	202,4±6,64

Таким образом, применение оригинального фитонцидного противомаститного средства не вызвало негативных последствий со стороны клинического состояния опытных животных. Процент соматических клеток в молоке коров опытной группы составил: в контроле 73%, в опытной группе 57,2%, от первоначального количества. Существенных различий изменений в крови коров при применении им фитонцидного противомаститного средства при субклиническом мастите не выявлено.

Эффективность применения фитонцидного противомаститного средства при катаральном мастите у коров. Исследования проведены на коровах принадлежащих ООО «Нива» Октябрьского района, р.п. Ялга Республики Мордовия, подобранных по принципу аналогов (с одинаковой техникой доения, одной возрастной группы, одной стадии лактации, количества отелов). В эксперименте для обнаружения катарального мастита у коров использовали самый эффективный экспресс метод с применением Кенотеста (Keno®Test) - определителя субклинических маститов на основе количественного анализа соматических клеток.

Из отобранных для эксперимента животных было сформировано 2 подопытные группы животных по 5 голов в каждой, из которых одна группа служила контролем (без применения мази), вторая опытная группа.

Оригинальное фитонцидное противомаститное средство наносили 2 раза в день на кожу вымени и сосков. Продолжительность эксперимента составила 10 суток.

В период эксперимента клинический статус животных во всех группах оставался стабильным. Эффективность повышения качества молока учитывали по количеству соматических клеток.

Изменение количества соматических клеток в молоке у коров при применении фитонцидного противомаститного средства при катаральном мастите представлено в таблице 3.

Таблица 3

Количество соматических клеток в молоке у коров при применении фитонцидного противомаститного средства при катаральном мастите

Форма мастита	Кол-во гол.	Тактика лечения	Норма, тыс/см3	Количество соматических клеток в молоке, тыс/см3		
				До опыта	10 день	30 день
Катаральный	5	С мазью (опыт)	100-500	336,4± 8,63	177,80± 5,93	198,80± 4,68
Катаральный	5	Без мази (контроль)		238,8± 5,97	214,60±6 ,08	186,19± 5,42

Таким образом, применение оригинального фитонцидного противомаститного средства не вызвало негативных последствий со стороны клинического состояния опытных животных. Процент соматических клеток в молоке коров опытной группы составил: в контроле 90%, в опытной группе 53%, от первоначального количества.

Существенных различий изменений в крови коров при применении им фитонцидного противомаститного средства при катаральном мастите не выявлено.

Заключение. Применение оригинального фитонцидного противомаститного средства (мази) коровам при субклиническом и катаральном маститах не вызвало негативных последствий со стороны клинического состояния опытных животных, существенных различий изменений в крови коров, приводит к уменьшению соматических клеток в молоке на 47%.

Установлено, что оригинальное фитонцидное противомаститное средство это экологичное, с отсутствием каких-либо побочных эффектов, не наносящего вреда продуктивному здоровью и состоянию организма животному в целом, экономически эффективное, результативное и простое в применении и удовлетворяющего запросам производства при интенсивном ведении животноводства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванова О.А., Барсукова М.А., Репьюк Д.В., Нарожных К.Н. Оценка качества объемистых кормов для мясного скота в условиях предгорной зоны // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2024. С. 333-338.
2. Граф А.А., Кинсфатор О.А. Совершенствование системы кормления коров в производственных условиях ООО «Заречное» // В сборнике: Научные основы развития АПК. Сборник научных трудов по материалам XXIII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. Томск-Новосибирск, 2021. С. 103-106.
3. Боголюбова Н.В. Биохимический статус организма молочных коров и молодняка крупного рогатого скота с использованием в питании энергетических и фитобиотических компонентов /Боголюбова Н.В., Рыков Р.А. //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. Т. 239. № 3. С. 44-50, Казань, 2019.
4. https://www.nita-farm.ru/vetvracham/krs/disease-mastit/
5. http://admtabrn.ru/index.php/novosti/3164-kak-proyavlyaetsya-mastit-u-korovy-i-kakie-metody-ego-lecheniya
6. https://extraservice.by/articles/mastit-u-korov.html
7. Короткий В.П., Рыжов В.А., Короткий И.В., Ясников С.В., Марисов С.С., Турубанов А.И. Продукты глубокой переработки биомассы леса как источник биологически активных веществ для сельского хозяйства / Повышение продуктивности, рациональное использование и охрана лесного фонда. Тр. СПбНИИЛХ. СПб: СПбНИИЛХ, 2011. Вып.2 (25). - С. 105-114.
8. Короткий В.П., Рыжов В.А., Рощин В.И., Богданович Н.И., Прытков Ю.Н., Рыжова Е.С. Наука и образование как трансфер технологий зеленой химии /Всероссийская конференция «Современные проблемы химической науки и образования», 19-20 апреля 2012 г., Чебоксары, Т. 1.- С. 277-278.
9. Рыжова Е.С., Марисов С.С., Рыжов В.А., Короткий В.П., Зенкин А.С. / Разработка и промышленное применение отечественных фитобиотиков // Современные научные исследования. Выпуск 3 - Концепт.- 2015.-ART. 85648.- URL: http://e-koncept.ru /2015/ 85648.htm-ISSN 2304-120X.
10. Соколов В.Д., Рабинович М.И., Горшков Г.И. и др. Фармакология. – М.: Колос, 1997. – 543 с

УДК 619:618.3-06:616-008.9

ПОСЛЕРОДОВАЯ ЭКЛАМПСИЯ: ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ У СУК ПО СРАВНЕНИЮ С КОРОВАМИ (ОБЗОР)

М. В. Коротыч, студент
Научный руководитель: С. Н. Гудков, канд. биол. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассмотрено несколько научных публикаций о таком заболевании как послеродовая эклампсия, в сравнении течения данного заболевания у сук и коров.

Ключевые слова: собаки, эклампсия, кальций, гипокальциемия, послеродовой парез, тетания

Эклампсия собак – метаболическое нарушение, характеризующееся снижением концентрации общего кальция в крови. Кальций играет важную биологическую роль в организме. В организме млекопитающих наиболее важную роль играет ионизированный кальций [1, 2]. Его активная форма (ионизированный кальций) необходима для многих клеточных процессов: нервно-мышечной передачи; ферментативных реакций; свертывания крови; вазомоторного тонуса; метаболизма костей; секреции гормонов; гликогенового обмена в печени.

Гипокальциемия определяется как снижение ионизированного кальция в крови большинства животных, в т.ч. собак ниже 1,2 нмоль/л. Заболевание может развиваться как постепенно, так и очень быстро. Животные по началу проявляют беспокойство, наблюдается учащение дыхания, отказ от пищи, безразличие к потомству. Постепенно состояние ухудшается, появляется пугливость, животное чаще прячется в безопасное место, отказывается от прогулок, конечности начинают слабеть. После появляется обильное слюнотечение, повышается температура тела, развивается ахикардия, начинаются припадки и судороги. Осложнением заболевания являются паралич, отек головного мозга, и в конечном счете заболевание может закончиться для животного летально [3].

Диагностика эклампсии у собак основывается на регистрации характерных для заболевания клинических симптомов, а также на результатах лабораторного анализа крови на концентрацию общего и/или ионизированного кальция, которая может быть понижена.

E. C. Feldman с соавт. (2014) представили клинический отчет о диагностике и лечении эклампсии у пяти собак мелких пород, для которых существовала угроза жизни [4]. Пять собак в возрасте от 2 до 5 лет, мелких пород (3 индийских шпица и 2 померанских шпица), поступили в клинику на кафедре ветеринарной медицины Колледжа ветеринарных наук в Проддатуре. Все суки недавно ощенились и имели симптомы скованной походки, падений при ходьбе, невозможности подняться, негнущимися лапами, мышечной дрожью, подергивания глаз, затрудненным дыханием. Клиническое обследование выявило высокую температуру в прямой кишки (от 39,89 ° C до 40,78° C), тахикардию, тахипноэ, а также выделения из глаз. Все собаки были регулярно вакцинированы, содержались на домашнем рационе без каких-либо дополнительных добавок.

Для определения уровня кальция была получена сыворотка крови. Также была проведена электрокардиография в соответствии со стандартной процедурой для регистрации нарушений проводимости ритма сердца.

На основании нервных симптомов, низкого уровня кальция в сыворотке крови был поставлен диагноз эклампсии и начато лечение. Собакам вводили мелоксикам в дозировке 0,2 мг / кг массы тела животного внутримышечно; диазепам в дозировке 0,5 мг / кг массы тела, после чего медленно и осторожно вводили внутривенно 10 % раствор кальция глюконата в дозе 1 мл / кг массы тела в смеси с 5 % раствора декстрозы под тщательным наблюдением, чтобы избежать фибрилляции желудочков и остановки сердца.

Для определения уровня кальция была взята сыворотка крови, концентрация общего кальция составила от 5,4 до 6,1 мг/дл.

Электрокардиография была проведена в соответствии со стандартной процедурой и показала аритмию, удлинение интервала QT. Мелоксикама собакам инъецировали немедленно для контроля гипертермии, инъекции диазепама для легкого успокоения, инъекции раствора глюконата кальция вместе с 5%-ной декстрозой для компенсации дефицита кальция и глюкозы. В дальнейшем было рекомендовано продолжать принимать пероральные добавки кальция и витамина D для профилактики рецидивов.

Выздоровление оценивалось по улучшению клинических признаков, таких как скованность в теле, судороги, затрудненное дыхание, положение лежа на боку, слабая реакция на раздражители и общая слабость.

На второй день терапии была проведена электрокардиография. Она показала уменьшение интервала QT. На третий день после лечения у собак была проведена оценка

концентрации общего кальция в сыворотке крови, который варьировался от 9,2 до 10,1 мг/дл. Далее было рекомендовано обеспечить всех щенков заменителями молока [5].

E. C. Feldman с соавт. (2014) подробно описывают этиологические факторы послеродовой и предродовой эклампсии [4]. Гипокальциемия, скорее всего, является результатом потери кальция с молоком и недостаточного потребления кальция с пищей. Этот дисбаланс в метаболизме кальция возникает из -за того, что поступление кальция из костей в сыворотку крови недостаточно для компенсации оттока кальция через молочные железы во время лактации. Часто отмечается повышенная потребность в кальции у лактирующих сук с крупными щенками или с большим пометом.

Заболеваемость выше у собак мелких пород, хотя эклампсия может развиться у любой породы, при любом размере помета и в любое время лактации. Редко она возникает на поздних сроках беременности.

У сук прием кальция внутрь во время беременности может приводить животное к эклампсии в период пика лактации, поскольку чрезмерное потребление кальция во время беременности способствует нарушению регуляции кальциевой системы с последующим развитием клинической гипокальциемии при высокой потребности в кальции.

Недостаточная выработка паратиреоидного гормона во время гипокальциемического криза не является причиной эклампсии у собак. Этот вопрос хорошо изучен на примере крупного рогатого скота. У молочных коров с аналогичным заболеванием, родовым парезом, выработка паратиреоидного гормона достаточна, однако пул остеокластов, стимулирующих его выработку недостаточен. Небольшое количество остеокластов образуется в результате приема с пищей кальция в высокой концентрации в период отсутствия лактации, который подавляет секрецию паратиреоидного гормона паращитовидной железой и стимулирует секрецию кальцитонина парафолликулярными С-клетками. Гипокальциемия во время родов препятствует высвобождению ацетилхолина в нервно-мышечных соединениях, которое обычно опосредуется поступлением внеклеточного кальция в пресинаптические нервные окончания через кальциевые каналы и запускает слияние заполненных ацетилхолином синаптических пузырьков с пресинаптическим нервным окончанием [4].

Парезы, наблюдаемые у крупного рогатого скота, в отличие от тетании, наблюдаемой у собак, вероятно, являются результатом сочетания факторов. У коров часто наблюдается легкая гипермагниемия.

Магний является антагонистом кальциевых каналов и играет ключевую роль в модулировании любой активности, регулируемой внутриклеточными потоками кальция. У коров также повышенное содержание летучих жирных кислот (которые оказывают ингибирующее действие на нервно-мышечные синапсы), а пороговый потенциал нервно-мышечных соединений у коров выше, чем у собак.

У собак с гипокальциемией, в отличие от коров, связь возбуждения и секреции сохраняется в нервно-мышечном соединении. Низкая концентрация кальция во внеклеточной жидкости оказывает возбуждающее действие на нервные и мышечные клетки, поскольку снижает пороговый потенциал (уровень напряжения, при котором активируются натриевые каналы), приближая его к мембранному потенциалу покоя. При гипокальциемии натриевые каналы активируются (открываются) при очень незначительном повышении мембранного потенциала по сравнению с их нормальным отрицательным уровнем [6].

Таким образом, нервное волокно становится очень возбудимым, иногда периодически разряжаясь без какой-либо причины, а не оставаясь в состоянии покоя. Вероятный способ воздействия ионов кальция на натриевые каналы заключается в том, что ионы кальция связываются с внешними поверхностями каналов. Положительный заряд этих ионов кальция изменяет электрическое состояние белка, отвечающего за натриевые каналы, тем самым изменяя уровень напряжения, необходимый для открытия канала. Из-за потери стабилизирующих ионов кальция, связанных с мембраной, нервные мембраны становятся более проницаемыми для ионов натрия, и для деполяризации

требуется стимул меньшей силы. Тетания возникает в результате спонтанного повторяющегося возбуждения двигательных нервных волокон. Одновременно может развиться гипогликемия [7].

За последние годы в научных исследованиях послеродовой эклампсии у собак подчеркивается важность своевременной диагностики и профилактики, особенно для собак мелких пород, которые наиболее подвержены риску. В настоящее время существует дефицит фактических данных о диагностике и лечении эклампсии у собак.

Эклампсия — серьёзное, но предотвратимое состояние. Важную роль в профилактике эклампсии играют правильное питание и раннее выявление симптомов. Владельцам собак следует уделять особое внимание уходу за суками после родов, особенно если речь идет о мелких породах или крупных пометах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васильева, С. В. Минеральный обмен крупного рогатого скота / С. В. Васильева. – Уфа : Общество с ограниченной ответственностью "Аэтерна", 2021. – 110 с. – ISBN 978-5-00177-315-3. – EDN CHTZOM.
2. Содержание общего и ионизированного кальция в сыворотке крови новотельных коров / С. Н. Гудков, Н. Н. Горб, Е. Ю. Смертина [и др.] // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2024. № 11. Т.1. С. 67–75. https://doi.org./10.36871/vet.zoo. Bio.202411106
3. Старкова Е.В. Дородовая и послеродовая эклампсия / [Электронный ресурс] Режим доступа: https://vetsas.by/base/stati/dorodovaya-i-poslerodovaya-eklampsiya (дата обращения 24.11.2024)
4. Feldman E. C. et al. Canine and feline endocrinology-e-book. – Elsevier health sciences, 2014.
5. Saritha G., Swetha K., Reddy B. S. Diagnosis and treatment of eclampsia in small breed dogs-a review of five cases. – 2022.
6. Bartal M. F., Sibai B. M. Eclampsia in the 21st century //American journal of obstetrics and gynecology. – 2022. – Т. 226. – №. 2. – С. S1237-S1253.
7. Jean A. Hall. Eclampsia in Small Animals. Reviewed/Revised Jul 2022 / [Электронный ресурс] Режим доступа: https://www.msdvetmanual.com/metabolic-disorders/disorders-of-calcium-metabolism/eclampsia-in-small-animals

УДК: 591.5:159.9:573.6:612.821:612.162

ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ. СВЯЗЬ МЕЖДУ ПОВЕДЕНИЕМ И ФИЗИОЛОГИЕЙ У ЖИВОТНЫХ

Т.К. Корытова, студентка
Р.Г. Уткина, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Статья посвящена описанию влиянию аспектам физиологии на поведение животных. Статья опирается на последние научные исследования и предоставляет собой важную информацию о взаимосвязи между физиологией и поведением животных.

Ключевые слова: психофизиология животных, поведение животных, высшая нервная деятельность, нервная система, гормоны.

Психофизиология — пограничная область психологии, примыкающая к физиологии высшей нервной деятельности. Она ориентирована на установление корреляций между психическими явлениями, или состояниями, о которых узнают по произвольной реакции субъекта, и физиологическими процессами (вегетативными и двигательными реакциями), которые регистрируют объективными методами [7].

Поведение — определённый сложившийся образ взаимодействия с окружающей средой. Поведение определяется способностью изменять свои действия под влиянием внутренних и внешних факторов. Генетическая информация позволяет осуществлять специфические для каждого вида безусловные рефлексы. Врождённые, порой очень сложные формы поведения, направленные на удовлетворение основных биологических

потребностей организмов, называются инстинктами. Все остальные формы поведения являются результатом обучения, определяющегося воздействием окружающей среды (суммация, привыкание, импринтинг, условные рефлексы, рассудочная деятельность, вероятностное прогнозирование и др.). Поведение — характерная черта животного типа организации, оно имеет огромное приспособительное значение, позволяя животным избегать негативных факторов окружающей среды; хотя поведение характерно и для более простых организмов, например, простейшие проявляют способность перемещаться в ответ на раздражители среды и способны к элементарным формам научения. У многоклеточных организмов поведение находится под контролем нервной системы [6].

Поведенческий акт может запускаться ключевыми стимулами, которые являются видоспецифическими раздражителями для безусловных рефлексов. Но поведение далеко не всегда является реакцией на раздражитель. Если организм находится в состоянии готовности к какому-либо виду деятельности (например, к размножению, что определяется в первую очередь специфическим гормональным фоном), то у него формируется мотивация. Она приводит к развитию целенаправленного поискового поведения, выражающегося в активном поиске соответствующего ей стимула (например, полового партнёра). Когда такой стимул найден, выполняется завершающий акт (в данном случае спаривание) [4].

В поведении позвоночных ещё более важное значение имеют реакции, обусловленные индивидуальным опытом, полученным в ходе обучения. Прошлый опыт фиксируется в центральной нервной системе (ЦНС) и может быть использован в дальнейшем, что позволяет быстро реагировать на изменение условий существования. У высших позвоночных появляется способность переносить ранее полученную информацию на новые ситуации, видоизменять своё поведение [5].

Нервная система- центр деятельности всего организма. Это обусловлено тем влиянием, которое она одновременно оказывает и на взаимодействие организма с внешней средой, и на такие его внутренние процессы, как, например, кровообращение или пищеварение. Таким образом, нервная система выполняет две важнейшие функции [1]. Первая из этих функций- коммуникационная. С одной стороны, это передача различным нервным центрам информации, получаемой рецепторами, находящимися в коже, глазах, ушах, носу, рту и других органах; с другой стороны, это проведение сигналов от нервных центров к эффекторам (железам и мышцам), что дает возможность адекватным и специфическим образом реагировать на те события во внешней среде, с которыми сталкивается организм. Эту функцию обеспечивает периферическая нервная система, состоящая, во-первых, из соматической системы, ответственной за взаимодействия организма с внешним миром, и, во-вторых, из вегетативной системы, регулирующей деятельность таких внутренних органов, как сердце, легкие, пищеварительный тракт, почки и т.д., и таким образом, координирующей «вегетативную жизнь» организма. Второй важной функцией нервной системы, без которой теряется смысл и ее первая функция, являются интеграция и переработка полученной информации и программирование наиболее адекватной реакции. Это функция принадлежит центральной нервной системе и включает в себя широкий диапазон процессов– от простейших рефлексов на уровне высших мозга до самых сложных мыслительных операций на уровне отделов головного мозга. Нервная система состоит из нервных клеток, называемых нейронами, которые специализированы для передачи информации от одной клетки другой. У каждого нейрона имеется тело с ядром и множество ветвящихся отростков [1].

У позвоночных имеется параллельная система обратных связей и управления поведением - эндокринная (гормональная) система. Гормоны представляют собой химические вещества (обычно пептиды или стероиды), которые продуцируются эндокринными железами и выделяются в кровь. Каждый из них обладает своими особыми функциями и часто действует на специфические органы-мишени (табл. 1) [1].

Таблица 1.

Органы-мишени

Источник	**Гормон**	**Главное действие**
Почка	Ангиотензин	Стимулирует сужение сосудов и вызывает повышение кровяного давления. Стимулирует жажду.
Семенники	Тестостерон	Стимулирует развитие и сохранение вторичных половых признаков у самцов.
Яичники	Эстроген	Стимулирует развитие и сохранение вторичных половых признаков у самок.
Мозговое вещество надпочечников	Адреналин	Стимулирует реакции «борьбы» или «бегства».
Передняя доля гипофиза	Фолликулостимулирующий гормон Лютеинизирующий гормон Пролактин	Стимулирует рост фолликулов в яичниках и семявыносящих канальцев в семенниках. Стимулирует секрецию полового гормона яичниками и семнниками. Стимулирует серецию молока молочными железами.
Задняя доля гипофиза	Окситоцин	Стимулирует выделение молока молочными железами и сокращения матки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федота, Н. В. Зоопсихология: психофизиологические аспекты поведения животных : учебное пособие / Н. В. Федота, В. А. Беляев, А. Н. Квочко. — Ставрополь : СтГАУ, [б. г.]. — Часть I — 2015. — ISBN 978-5-9596-1166-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/82199 (дата обращения: 22.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Иванов, И.И. Этология с основами зоопсихологии /Санкт-Петергбург – МоскваКраснодар, 2007.-623 с.
3. Лысов, В.Ф., Максимов, В.И. Основы физиологии и этологии животных. «Этология животных» М.:Колос. 2004.-255с.
4. Поведение животных // Большая Российская Энциклопедия URL: https://bigenc.ru/c/povedenie-zhivotnykh-6b0daa (дата обращения: 21.12.2024).
5. Психофизиология // Wikipedia URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%81%D0%B8%D1%85%D0%BE%D1%84%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F (дата обращения: 21.12.2024).

УДК 619:[616-071:576.893.161.21]:636.2

ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ТРИХОМОНОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

М.А. Косилова, студент
М.С. Борцова, канд. вет. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. На территории Российской Федерации, как в крупных, так и в мелких скотоводческих хозяйствах широко распространены паразитарные болезни крупного рогатого скота. Одним их них является трихомоноз крупного рогатого скота, который вызывается *Tritrichomonas foetus*. Заболевание распространено как на территории России, так и за рубежом. Статья будет интересна специалистам в области ветеринарии,

зоотехнии, а также студентам и аспирантам вузов ветеринарно-биологического профиля, посвящена изучению патогенеза, клинических признаков, диагностики, лечения и профилактики данного заболевания.
Ключевые слова: трихомоноз крупного рогатого скота, крупный рогатый скот, *Tritrichomonas foetus*, аборты, слизисто-гнойный экссудат, эндометрит, воспаление яичников, кистозность яичника.

Трихомоноз крупного рогатого скота – инвазионное заболевание, возбудителем которого является *Tritrichomonas foetus*, который вызывает у животных аборты на ранней стадии беременности (в первые 3-4мес.), вагиниты, метриты, а у быков баланопоститы и импотенцию. Болезнь наблюдается у коров, быков, реже у кобыл, собак и кошек.

Тело паразита имеет длину 10 – 25 мкм и 5 – 10мкм ширину, имеет обычно грушевидно-овальную форму, характеризуется наличием четырех жгутиков, из которых три направлены вперед, а четвертый, окаймляя тело паразита, идет назад. Отличительная особенность трихомонад – это наличие волнообразной боковой мембраны и осевого стержня – аксостиля, которых нет у других жгутиковых простейших, встречающихся в пищеварительном тракте и половых путях коровы или быка [1].

Размножаются трихомонды прямым делением на две и большее количество особей. Они обладают способностью к активному движению и могут передвигаться против направления тока жидкости, что обеспечивает их продвижение через канал шейки матки. Хорошо культивируются на питательных средах (среда Петровского). В организме животных паразиты выживают несколько лет. В патологическом материале при температуре 20–23 °С остаются жизнеспособными 3–4 недели, при 45 °С и выше быстро погибают. При низких температурах (от –79 до –196 °С) в средах специального состава сохраняются долго. Трихомонады проявляют устойчивость к антибиотикам.

Согласно эпизоотологическим данным трихомоноз распространён в ряде областей России, Украины, Белоруссии, на Кавказе, в Центральной Азии. Источником инвазии являются больные быки и коровы. Особенно опасны быки-трихомонадоносители. Трихомонады у быков выделяются с препуциальной слизью и спермой, у коров и нетелей – с экссудатом и абортированными плодами. Факторы передачи: контакт больного животного со здоровыми при естественной случке или искусственном осеменении спермой больных быков. Возбудитель трихомоноза может быть передан механически через предметы ухода за животными, инструменты. Трихомоноз наносит большой экономический ущерб из-за большой яловости (до 50–70 %), длительных перегулов, абортов, снижения продуктивности, качества спермы, выбраковки высокоценных племенных быков-производителей. Переносчиками трихомоноза могут быть зоофильные насекомые, например, мухи, в организме которых возбудители трихомоноза остаются живыми в течение 5-8 часов [2].

Попавшие в половые органы самки трихомонады начинают интенсивно размножаться, вызывая в течение 1-3 дней воспалительную реакцию со стороны слизистых оболочек, воспаление держится 2-3 недели. В процессе своей жизнедеятельности трихомонады выделяют гликолитические ферменты, что в результате приводит к нарушению трофической связи плода со стенками матки. В тканях матки снижается содержание гликогена, повышается количество фосфора и кальция, уменьшается концентрация водородных ионов. Все это препятствует развитию эмбриона и плодных оболочек и ведет к аборту, которые наблюдаются в первые месяцы беременности. У производителей трихомонады развиваются в препуции и на слизистой оболочке пениса, вызывая ее воспаление с образованием узелков и язв. При развитии воспалительного процесса трихомонады через урогенитальный аппарат проникают в придаточные железы и семенники производителей.

Трихомоноз у животных может протекать по-разному, в одних случаях клиника заболевания появляется сразу в первые дни после заражения животного. В других случаях

клинические признаки болезни у животного появляются через 2-4 месяца. У коров после случки с больными быками спустя 3-7 дней отмечаеся повышение температуры тела до 40,1°С. Заболевшее животное становится беспокойным (переступает с ноги на ногу, оглядывается назад), теряет аппетит, происходит снижение молочной продуктивности. При клиническом осмотре больного животного отмечается катаральное воспаление слизистой оболочки влагалища и опухание половых губ. Визуально на слизистой оболочке преддверия влагалища, клиторе и вокруг него отмечаются темно-красные узелки величиной от конопляного зерна до горошины. При введении руки во влагалище, ощущение шероховатости. Через несколько дней из влагалища отмечаются слизисто-гнойные истечения, в дальнейшем количество экссудата уменьшается. У отдельных больных коров наблюдается частое мочеиспускание и позывы к дефекации. Вышеуказанные клинические симптомы остаются неизменными в течение 3-4 недель, затем воспалительный процесс переходит в хроническое течение, при котором выделения прекращаются, узелки на слизистой оболочке бледнеют, становятся твердыми и шероховатыми, придавая преддверию влагалища вид «терки» - характерный признак трихомоноза. У 14% пораженных животных наблюдается воспаление гартнеровых ходов, выражающееся в развитии кистовидных выпячиваний на нижней стенке влагалища. В дальнейшем воспалительный процесс распространяется на шейку матки и ее слизистую оболочку. Если корову осеменить спермой от больного быка, то беременность на 2-4 месяце у коровы прерывается абортом. Нередко после прошедшего аборта через открытую шейку матки попадает гноеродная микрофлора, приводящая к развитию у животного эндометрита и пиометры. Воспалительный процесс по продолжению может вызвать у животного воспаление яйцепроводов и яичников, кистозность яичника. Все это сопровождается у животного нарушением полового цикла, нимфоманией, частыми признаками охоты, но животные после осеменения не оплодотворяются. При хроническом течении трихомоноза, которое бывает в хозяйствах, где болезнь регистрируется на протяжении многих лет, клинические признаки болезни у животных выражены слабо. При проведение акушерско-гинекологического исследования такого стада в нем регистрируется много яловых (бесплодных) коров, отмечаются частые аборты и как следствие низкая молочная продуктивность животных. Животные, переболевшие трихомонозом, длительное время остаются бесплодными.

У быков при клиническом осмотре отмечается опухание препуция и выделение из него слизисто-гнойного экссудата. На слизистой оболочке полового члена видны красноватые узелки, которые исчезают через несколько дней. Быки длительное время являются трихомонадоносителями.

При оценке патологоанатомических изменений у коров отмечаются утолщение стенки матки и ее рогов. В полости матки находят большое количество слизисто-гнойного экссудата. Слизистые оболочки пораженных органов, набухшие и гиперемированны, у части животных на слизистой оболочке влагалища видна пузырьковидная сыпь, особенно у свода влагалища и шейки матки. Плод и плодные оболочки отечные. Яйцеводы утолщены, в их просвете может быть творожистая масса. В яичниках видны мелко и крупнопузырчатые кисты. У быков при вскрытии отмечается отек препуция, утолщение слизистой оболочки полового члена и складчатость, наличие большого количества мелких узелков. В придаточных половых железах, придатках семенников и семяпроводе – воспаление. При гистологическом исследовании появляется разрыхление слизистой оболочки матки. У отдельных животных слизистая оболочка в области карункулов гомогенно некротизирована. Межмышечная ткань сильно инфильтрирована клетками ретикулоэндотелиальной системы.

Диагноз при трихомонозе ставят на основании эпизоотологических данных, клинических признаков болезни, ПЦР исследования и результатов микроскопических исследований материала от подозрительных в заболевании животных. Материалом для микроскопии являются абортированные плоды, плодовые оболочки, околоплодная жидкость, смыв и выделения из половых органов, сперма и секреты из придаточных

половых желез. Ранние аборты, яловость поголовья, вагиниты, эндометриты коров и телок могут быть причиной для подозрения трихомоноза. Окончательный диагноз ставят только после выделения культуры возбудителя *T. foetus*. В ряде случаев, даже при отчетливой клинической картине болезни, самое тщательное микроскопирование слизи не дает положительного результата. Поэтому слизь для исследования рекомендуется брать только во время течки или в первые дни после нее. Очень важно проводить исследование влагалищной слизи непосредственно в коровнике немедленно после ее получения, т.к. при охлаждении трихомонады теряют подвижность, и их становится трудно отличить от лейкоцитов. При отрицательном результате микроскопического исследования абортированный плод, экссудат из влагалища и матки подвергают культуральному методу исследования в лаборатории. Для этого делают посевы из патологического материала на печеночную среду В.В.Петровского или П.А. Волоскова.

Трихомоноз необходимо дифференцировать от инфекционного ринотрахеита, хламидиоза, бруцеллеза, токсоплазмоза и кампилобактериоза.

Прогноз при трихомонозе обычно благоприятный. Но животных, у которых имеются необратимые морфологические изменения в матке, яичниках, яйцеводах из-за непригодности к воспроизводству выбраковывают.

Больным животным назначают лекарственные препараты, вызывающие сокращения матки (окситоцин, питуитрин, прозерин и др.) и вызывающие удаление из матки ее воспаленного содержимого. Для орошения слизистой оболочки матки, назначают 8 – 10%-ный раствор ихтиола на глицерине; аммарген в разведении 1:20 000; хинозол, флавакридин или трипанфлавин 1:1000, фурациллин 1:5000, йод на физиологическом растворе, нитрофурановую смесь. Для лечения применяют антибиотик трихомонацид. Больным быкам вводят нейротропные препараты, одновременно обрабатывая полость препуция ихтиоловой и трипафлавиновой мазями, раствором перекиси водорода и др. Положительный терапевтический эффект у быков дает метронидазол (трихопол), внутримышечно вводят 1%-ный раствор трихопола в дозе 80-150мл.

Применяется лечение метронидазолом (трихопол) в дозе 50 мг/кг подкожно и 10 мг/кг внутримышечно (3-5 инъекций). Для подкожного введения используют изотонический раствор натрия хлорида. У быков 2-%-ным раствором трихопола на изотоническом растворе натрия хлорида орошают полость препуциального мешка.

После проведенного лечения через 8-10 дней животных исследуют на трихомоноз и при обнаружении трихомонад лечение повторяют. Быков–производителей, подвергшихся лечению, проверяют на трихомоноз в течение 2 месяцев ежедекадно. При отрицательных результатах всех исследований быков используют для получения спермы и исследуют их на трихомоноз не реже одного раза в квартал [3].

Основным профилактическим мероприятием при трихомонозе является искусственное осеменение коров спермой от здоровых быков. Техники по искусственному осеменению должны строго соблюдать существующие ветеринарно-санитарные правила искусственного осеменения животных. При поступлении в хозяйство животных из других хозяйств их карантинируют и исследуют на трихомоноз. Во время летне-пастбищного содержания не допускать контакта с посторонними животными. Места, где стояли больные животные, подвергают дезинвазии. С этой целью используют 5%-ный раствор креолина, горячий 3%-ный раствор кальцинированной соды или 2%-ный раствор едкого натра. После проведенной дезинвазии полы и станки обрабатывают 20%-ной взвесью свежегашеной извести. Запрещается вывоз из неблагополучного по трихомонозу хозяйства коров и молодняка старше 6-месячного возраста [4].

Из изложенного выше материала можно сделать вывод, что трихомоноз крупного рогатого скота обусловлена паразитированием трихомонад в половой системе животных. С возрастом повышается вероятность инвазии у животных. Трихомоноз является серьезно угрозой для здоровья животных, а также способен нанести значительный экономический ущерб. Однако при своевременной диагностике и подходящей терапии можно минимизировать его распространение и убытки хозяйства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Галата В.Ф. Руководство по ветеринарной паразитологии / В.Ф. Галата, А.И. Ятусевича // Минск: ИВЦ Минфина, 2020. — 496 с.
2. Акбаев М.Ш. Паразитология и инвазионные болезни животных / М.Ш. Акбаев, А. А. Водянов, Н.Е. Косминков и др.; под ред. М.Ш. Акбаева. – М.: Колос, 2021. – 743 с.
3. Richard M. Hopper Bovine Reproduction / Richard M. Hopper — 2-е. — : Wiley-Blackwell, 2021 — 1232 с.
4. Kristin A. Clothier, Bret Mc Nabb, Andrea Torain, Steve Reinl, Jeff Ondrak Effects of Biological Materials and Collection Media on PCR Detection of Tritrichomonas foetus / Kristin A. Clothier, Bret Mc Nabb, Andrea Torain, Steve Reinl, Jeff Ondrak // Open Journal of Animal Sciences. — January 2019. — № Vol.9 No.1.

УДК 619/636.597.034

ФАГОЦИТАРНЫЕ СВОЙСТВА ЛЕЙКОЦИТОВ КРОВИ УТОК ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНЕ ЦЕОЛИТА

Т.В. Коткова, канд. биол. наук, доцент
Г.М. Топурия, д-р биол. наук, профессор
Оренбургский государственный медицинский университет
Л.Ю. Топурия, д-р биол. наук, профессор
Оренбургский государственный аграрный университет

Аннотация. Птицеводческая отрасль обеспечивает население страны диетическими продуктами животного происхождения. Повышение продуктивного потенциала сельскохозяйственной птицы является первостепенной задачей современной науки и практики. Многие неблагоприятные факторы внешней среды способствуют развитию у птиц иммунодефицитных состояний. Нами изучено влияние цеолита на клеточный иммунитет уток родительского стада. Установлено, что у птицы опытных групп наблюдается повышение фагоцитарной активности лейкоцитов крови на 9,35-9,77%, фагоцитарного индекса – на 13,78-18,87%.

Ключевые слова: утки, фагоцитарный индекс, фагоцитарная активность, лейкоциты, цеолит, иммунитет.

Современное птицеводство страны является высокотехнологичной и наукоемкой подотраслью животноводства [1].

От сбалансированности рационов по основным питательным веществам напрямую зависит продуктивность сельскохозяйственной птицы [2-4].

Для восполнения дефицита корма по минеральным веществам, витаминам, белкам, аминокислотам в последние годы широкое применение находят кормовые добавки природного происхождения [5-7].

Препараты и биологически активные вещества животного, растительного, минерального происхождения благотворно влияют на организм животных и птиц, улучшают обмен веществ и иммунитет, профилактируют развитие заболеваний, повышают продуктивный потенциал [8, 9].

Цель исследования – изучить влияние цеолита на фагоцитарные свойства лейкоцитов крови уток.

Для проведения опыта из уток родительского стада кросса «Благоварский» в возрасте 180 дней было сформировано четыре группы (n=10). Птица I контрольной группы содержалась на общехозяйственном рационе. Уткам II группы дополнительно скармливали целит в количестве 2% от массы корма, III опытной – 3% и IV группа – 4%.

В 180-, 270- и 360-дневном возрасте у подопытных уток отбирали пробы крови для оценки фагоцитарных свойств лейкоцитов [10].

Содержание кальция в цеолите составило 3996,7 мг/кг, фосфора – 380,3 мг/кг. Токсичные элементы отсутствовали.

В 180-дневном возрасте фагоцитарная активность лейкоцитов крови уток контрольной и опытных групп не отличалась и составила 49,97-50,41%. В возрасте 270 дней у уток II группы изучаемый показатель был выше, чем в контроле на 2,97%, IV группы – на 2,93%. У представителей III группы разница с контролем была несколько выше и составила 4,57%.

К концу наблюдений фагоцитарная активность уток родительского стада, которым скармливали цеолит значительно превышала контрольный уровень. Так, у птицы II группы показатель был достоверно выше, чем у контрольных аналогов на 9,35% ($p<0,05$), у уток III группы – на 9,77% ($p<0,05$), IV группы – на 9,71% ($p<0,05$) (рис. 1).

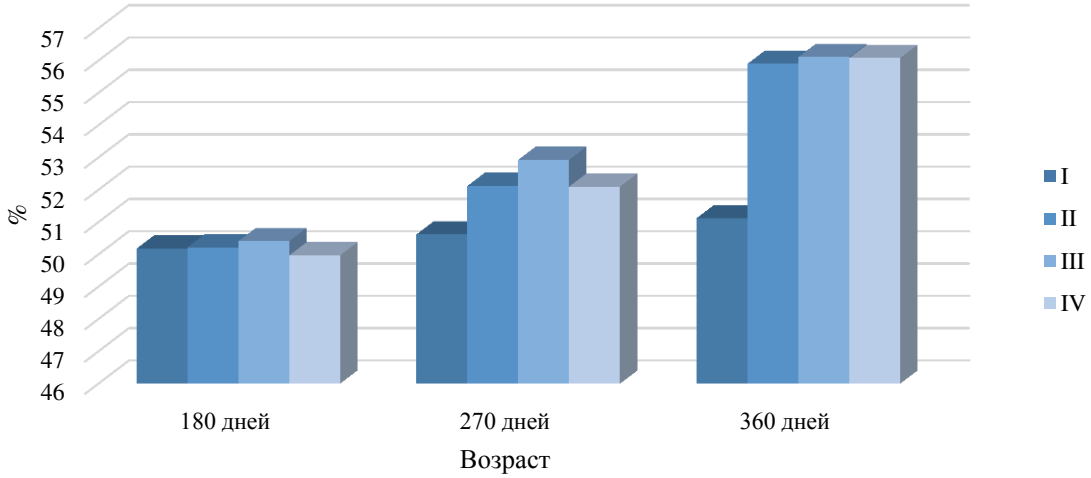


Рисунок 2 – Фагоцитарная активность лейкоцитов крови уток, %

Аналогичная тенденция установлена и при оценке фагоцитарного индекса лейкоцитов крови уток родительского стада.

В середине опыта максимальное значение изучаемого показателя установлено в III группе – 3,50±0,11, что на 4,17% больше, чем в контроле. У птицы II и IV группы разница была ниже и составила 2,38% и 0,90% соответственно. В 360-дневном возрасте представители II группы по фагоцитарному индексу опережали контрольную птицу на 14,08% ($p<0,01$), III опытной группы – на 18,87% ($p<0,01$), IV опытной группы – на 13,78% ($p<0,01$) (рис. 2).

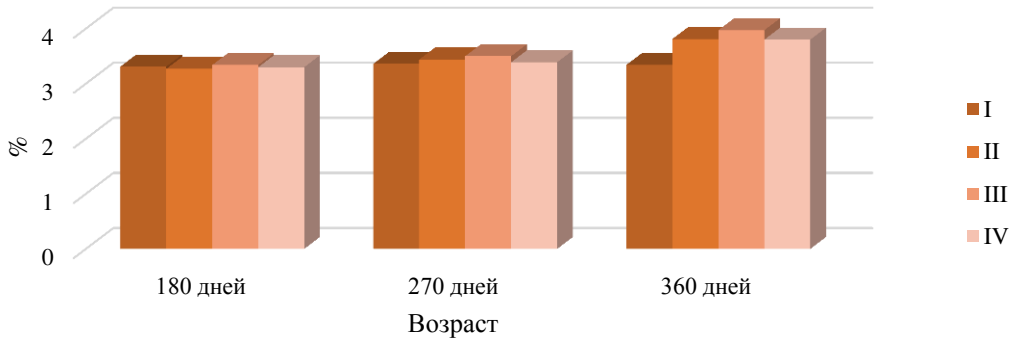


Рисунок 2 – Фагоцитарный индекс лейкоцитов крови

Таким образом, включение в рацион уток родительского стада цеолита способствует усилению клеточного иммунитета у птицы за счет повышения фагоцитарной активности и фагоцитарного индекса лейкоцитов крови.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буяров, В. С. Научное обеспечение яичного и мясного птицеводства России / В. С. Буяров, А. В. Буяров, Н. А. Алдобаева // Эффективное животноводство. – 2018. – № 3(142). – С. 64-68. – EDN XORVHV.
2. Шацких, Е. В. Состояние органов иммунитета у цыплят-бройлеров при включении в их рацион синбиотической кормовой добавки / Е. В. Шацких, Д. Е. Королькова-Субботкина // Птицеводство. – 2022. – № 5. – С. 43-47. – DOI 10.33845/0033-3239-2022-71-5-43-47. – EDN PRYDXO.
3. Топурия, Л. Ю. Переваримость питательных веществ корма и состояние обмена веществ у утят при применении «Иммунофлора» / Л. Ю. Топурия, Г. М. Топурия // Аграрная наука. – 2025. – №2. – С. 67-73. - DOI: 10.32634/0869-8155-2025-391-02-67-72.
4. Влияние фитоиммуномодулятора содэхина-40 и антисептика катис на общеклинические показатели крови птиц / Н. Н. Гугушвили, Т. А. Инюкина, А. Г. Кощаев [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2024. – № 112. – С. 225-231. – DOI 10.21515/1999-1703-112-225-231. – EDN WVKSJZ.
5. Биохимические показатели крови и Молочная продуктивность коров при включении в структуру рациона кормовой добавки Оптиген / Е. И. Петухова, М. Х. Баймишев, Л. Ю. Топурия, Х. Б. Баймишев // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 2. – С. 67-73. – DOI 10.55170/19973225_2023_8_2_67. – EDN JYAABR.
6. Топурия, Л. Ю. Влияние гуминового препарата на мясную продуктивность и развитие внутренних органов у утят / Л. Ю. Топурия, Г. М. Топурия // Аграрная наука. – 2025. – №2. – С. 80-87. - DOI: 10.32634/0869-8155-2025-391-02-80-86.
7. Захаровский, Г. В. Активизация адаптогенеза и реализация биопотенциала телят с применением иммуностимулирующих средств / Г. В. Захаровский, В. Г. Семенов, В. Г. Тюрин // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. - 2024. - №4(31). - С. 78-83. – DOI: 10.48612/vch/ 178p-2684-x7da.
8. Применение пробиотиков в ветеринарной медицине и животноводстве / Л. Ю. Топурия, Г. М. Топурия, Е. В. Григорьева [и др.]. – Оренбург: Оренбургский государственный аграрный университет, 2016. – 192 с. – ISBN 978-5-88838-954-6. – EDN VUFWUV.
9. Смоленцев, С. Ю. Влияние пробиотиков на росто-весовые показатели молодняка крупного рогатого скота / С. Ю. Смоленцев // Вестник Марийского государственного университета. Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. – 2023. – Т. 9, № 2(34). – С. 197-204. – DOI 10.30914/2411-9687-2023-9-2-197-204. – EDN OWJKAX.
10. Топурия, Л. Ю. Методы иммунологических исследований / Л. Ю. Топурия, Г. М. Топурия. – Оренбург, 2024. – 60 с. – EDN BOULQP.

УДК 619:616-084

БЕЛОМЫШЕЧНАЯ БОЛЕЗНЬ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА: СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОФИЛАКТИКИ

А.С. Димова, д-р ветеринар. наук, доцент
Т.И. Кочеткова, студентка
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Риски возникновения беломышечной болезни у крупного рогатого скота прежде всего связаны с недостаточным поступлением в организм животных селена и витамина Е с кормами. При их дефиците необходимы соответствующая корректировка рационов и дополнительное парентеральное введение животным. Однако логика сложных патологических обменных процессов, происходящих в организме, диктует целесообразность их нормализации за счет использования ряда дополнительных минералов, витаминов и других препаратов. В условиях одного из скотоводческих хозяйств, где беломышечная болезнь – одна из самых распространенных патологий, обоснована возможность профилактического использования препаратов «Мультивит + Минералы (Se)» (содержащего, наряду с другими компонентами, селен и витамин Е) и «Катозал», которое усилило жизнеспособность новорожденных телят и коров, обеспечило резкое снижение случаев проявления клинических предвестников развития болезни, заметно улучшило общее состояние и принципиально важные гематологические и биохимические показатели крови (включая и увеличение уровня содержания селена и витамина Е).

Ключевые слова: беломышечная болезнь крупного рогатого скота, профилактика, селен, витамин Е, препараты «Мультивит + Минералы (Se»)» и «Катозал»

Беломышечная болезнь (известная также как пищевая мышечная дистрофия и пищевая миопатия) – неинфекционная болезнь, присущая многим животным, в том числе крупному рогатому скоту, распространена в местностях, где корма бедны белками, фосфором, микроэлементами и витаминами (и особенно селеном и витамином Е). Была фактически доказана биогеохимическая зависимость между недостатком селена на определенных территориях в почве и кормах и заболеваемостью находящихся на них животных беломышечной болезнью [1].

Причиной появления беломышечной болезни у молодняка в первые недели жизни является нехватка участвующих в регуляции обмена веществ и окислительно-восстановительных процессах витамина Е и селена в организме беременных животных.

В последние годы укрепилось мнение, что беломышечную болезнь следует рассматривать как результат недостаточности витамина Е, развивающейся при неудовлетворительном обеспечении животных селеном. При недостатке витамина Е происходят глубокие нарушения в мышечной и нервной тканях, сосудистой системе, сопровождающиеся, в частности, увеличением их проницаемости, приводящей к массовой заболеваемости и гибели молодняка животных. Особенно остро болезнь протекает при дефиците микроэлемента селена.

В силу окраски при этой болезни мышц в белый цвет она получила название «беломышечной». При недостатке селена и витамина Е из-за накапливания перекисей наступает инфильтрация и дистрофия тканей и органов. В организме в целом нарушаются окислительные процессы. Окислительный стресс при недостатке витамина Е и селена приводит к накоплению свободных радикалов, что ведет к повреждению клеточных мембран миоцитов (мышечных клеток). Затем происходят дегенерация и некроз мышечных клеток, возникают проблемы с сердечно-сосудистой системой (вплоть до поражения кардиомиоцитов, приводящего к сердечной недостаточности). Расстраиваются белковый, углеводный и жировой обмены.

Нарушения белкового обмена сопровождаются изменением состава сыворотки крови, выражающимся в снижении содержания общего белка примерно в 2 раза, увеличении фракции альфа-глобулинов, снижении глобулинов и фракций бета- и гамма-глобулинов. Это свидетельствует о снижении защитных функций организма. Нарушения углеводного обмена сопровождаются уменьшением гликогена в мышцах и печени и выделением сахара с мочой, уровень которого в ней может достигать более 2%. Нарушения липидного обмена сопровождаются появлением в крови и моче кетоновых тел. Характерным является также расстройство обмена креатина – азотистого небелкового вещества, участвующего в химических процессах, связанных с сокращением мышц. Его количество в мышцах уменьшается в 5-7 раз и увеличивается в моче, что приводит к глубоким структурным расстройствам в мышечной ткани [2, 3].

В результате при беломышечной болезни в мышцах развиваются дегенеративно-дистрофические процессы. Мышечные волокна разрушаются, замещаются жиром или соединительной тканью, имеющими серо-желтый или белый цвет. Их сократительная способность снижается. В скелетной и сердечной мускулатуре появляются участки серого или желтого цвета; отдельные мышечные волокна приобретают беловатую окраску, мускулатура становится отечной и дряблой.

Клинические проявления болезни у животных разнообразны и могут варьироваться от легкой мышечной слабости до острого состояния с высоким уровнем летального исхода. Они включают: слабость и летаргию; отказ от корма; уменьшенную активность и даже залеживание; боль и отек мышц, при поражении скелетных мышц-расстройство координации движения; симптомы сердечной недостаточности (одышка, тахикардия, аритмия, отеки конечностей, подгрудка, живота); изменения в работе пищеварительной и дыхательной систем; в крови – уменьшенное содержание эритроцитов и гемоглобина, а

также лейкоцитоз; в моче – сахар и кетоновые тела.

Течению болезни свойственны три типа: острый (7-10 дней), подострый (15-30) и хронический (50-60). При острой форме смертность поголовья доходит до 90 %, в остальных случаях – до 40 % [4, 5].

С учетом вышеизложенного, становится очевидным, что риски возникновения беломышечной болезни резко повышаются прежде всего при недостаточном поступлении в организм животных селена и витамина Е с кормами. Учитывая критическую роль этих нутриентов в поддержании антиоксидантной системы организма, принципиально важным является в биогеохимических зонах риска в отношении их дефицита, обращать особое внимание на соответствующую корректировку рационов с искусственным вводом в них селена и витамина Е, а также в необходимых случаях их дополнительного парентерального введения животным [6-9].

Однако логика сложных патологических обменных процессов, происходящих в организме животных при недостатке селена и витамина Е, диктует необходимость обращать внимание на их нормализацию, для которой использование только этих двух компонентов явно недостаточно и требуется комплекс лечебно-профилактических мер, в том числе с использованием ряда дополнительных минералов, витаминов и других препаратов [10].

В условиях одного из хозяйств Сахалинской области, где беломышечная болезнь крупного рогатого скота является одной из самых распространенных патологий, проанализировали эффективность лечебно-профилактического использования при беломышечной болезни у коров и новорожденных телят различных препаратов, содержащих витамины, минералы и другие биологически активные вещества, обратив особое внимание на препараты «Е-селен», «Катазал» и «Мультивит + минералы (Se)».

Препарат «Е-селен» производства ООО «Нита-Фарм» (Россия) содержит в своем составе селен (в виде селенита натрия) и витамин Е. Препарат вводят животным внутримышечно или подкожно (лошадям только внутримышечно) с профилактической целью 1 раз в 2-4 месяца, с лечебной 1 раз в 7-10 дней 2-3 раза в дозе: взрослым животным –1 мл/50 кг массы тела; молодняку – 0,2 мл/10 кг массы тела. Он оказывает антиоксидантное действие, обеспечивая защиту клеток от окислительного стресса, что особенно важно для здоровья мышечной ткани, эффективно восполняет дефицит селена, что способствует снижению риска заболеваний, связанных с его недостатком.

Витаминно-минеральный препарат «Мультивит + Минералы (Se»)» (производитель: «ImmCont GmbH», Германия) содержит витамины А (ретинола пропионат), D_3, Е (альфа-токоферола ацетат), B_1, B_2, B_6, B_{12}, декспантенол, B_5 (никотинамид); инозитол, метионин, холина цитрат, магний, кобальт, медь, цинк, марганец, селен. Препарат животным вводят внутримышечно однократно или двукратно с интервалом 10-14 суток в дозе 0,5-1,0 мл на 10 кг массы тела. Этот препарат включает в себя широкий спектр витаминов и минералов, что обеспечивает его комплексное действие, поддерживая прежде всего баланс необходимых минералов (в том числе селена), витаминов (в том числе витамина Е), способствуя улучшению обменных процессов и восстановлению организма после стрессов, снижая риск заболеваний, в том числе беломышечной болезнью.

Катозал – 10% раствор для инъекций (производитель Elanco US Inc, США) в своем составе содержит бутафосфан и цианокобаламин. Его применяют один раз в сутки внутримышечно, подкожно или внутривенно (медленно) взрослым животным 10-25 мл, молодняку 5-12 мл. Препарат стимулирует обмен веществ и неспецифическую резистентность. Обладает тонизирующими свойствами, способствует восстановлению метаболических и регенеративных процессы, активирует белковый, углеводный и жировой обмены, повышает устойчивость организма к неблагоприятным факторам внешней среды, способствует росту и развитию животных. В этой связи он обладает существенным потенциалом возможностей участвовать в противодействии многим патологических процессам, в том числе развитию беломышечной болезни.

С учетом характеристик всех трех препаратов, предположили, что схема, основанная на применении (в том числе совместном) коровам после отела и новорожденным телятам препаратов «Мультивит + Минералы» и «Катозал» может явиться вполне альтернативной использованию только препарата «Е-селен» в профилактике беломышечной болезни, так как ее более широкий спектр патогенетического влияния на организм животных очевиден.

Так, при введении новорожденным телятам препаратов «Мультивит + минералы» и «Катозал» была отмечена более высокая выживаемость телят (95%), чем в контрольной группе, где животным препарат не вводили (80%). Их общее состояние значительно улучшилось: возрос аппетит, активизировались рост и развитие, а случаи развития мышечной слабости проявились всего в 8-10% случаев, по сравнению с 30-40% у контрольных животных. Уровень селена и витамина Е в сыворотке крови животных возрос на 35 и 50% соответственно.

После введения указанных выше препаратов коровам после отела в течение 30 дней наблюдали у них, по сравнению с контрольными, заметное улучшение общего состояния, снижение случаев послеотельной слабости на 25%, увеличение уровня витамина Е и селена в сыворотке крови на 40% и 30% соответственно. Количество гемоглобина и эритроцитов в крови животных возросло на 20 и 17% соответственно, лейкоцитоз снизился на 33%. В сыворотке крови животных, которым вводили препараты «Мультивит + минералы» и «Катозал», произошло увеличение содержания общего белка – на 20%, альбуминов – на 13%, глобулинов – на 18%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ермаков, В.В. «Биологическое значение селена» / В.В. Ермаков, В.В. Ковальский. – М.: Наука, 1974. – 300 с.
2. Carter, A.M. Nutritional Myopathy in Cattle: A Review / A.M. Carter, T.A. Anderson // Animal Health Research Reviews. – 2009. – P. 153-161.
3. Graham, T.W. Nutritional Deficiency Myopathy in Cattle / T.W. Graham, M.T. Kearney // Journal of Veterinary Internal Medicine. – 2012. – P. 1449-1460.
4. Hindmarsh, H.J. Clinical Signs and Pathological Findings of White Muscle Disease in Growing Calves / H.J. Hindmarsh, N. Fegan //Australian Veterinary Journal. – 2015. – P. 307-313.
5. Ritchie, R.F. Woolly Calf Syndrome and White Muscle Disease: Links Between Nutrition and Resistance / R.F. Ritchie, R.E. Black // Journal of Animal Science. – 2011. – P. 785-791.
6. Murray, M.J. W. Investigating the Role of Vitamins in the Prevention of Nutritional Myopathy in Cattle / M.J. Murray, G.W. Sinclair // Bovine Practitioner. – 2021. – P. 31-43.
7. Pelser, N. Role of Selenium and Vitamin E in the Antioxidant Defense of Animals / N. Pelser, R. McCormick // Veterinary and Animal Science. – 2020. – P. 100191.
8. Wilkins, P.J. Vitamin E and Selenium in Animal Nutrition / P.J. Wilkins // Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice. – 2014. – P. 75-84.
9. Zink, M.C. Evaluating Vitamin E Deficiencies in Dairy Heifers / M.C. Zink, A.M. Kessler // Journal of Dairy Research. – 2020. – P. 243-250.
10. Palazoglu, M. The Impact of Nutritional Management on White Muscle Disease in Calves / M. Palazoglu, T. Fikret // Veterinary Medicine International. – 2020. – P. 1-7.

УДК 619: 618.19-002: 636.2

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХЕЛАТНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ЖЕЛЕЗА И ЦИНКА ПРИ МАСТИТЕ КОРОВ

Е.С. Кошман, студент
М.В. Лазарева, канд. ветеринар. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Показана терапевтическая эффективность препаратов Биоферрон и Биоцинк при лечении крупного рогатого скота с серозным маститом. Отметили положительную динамику во время лечения болезни к концу первого дня лечения во всех испытуемых группах. У животных 1-й опытной группы, в схему лечения которых включили препарат Биоферрон в дозе 0,2 мл/кг, полное выздоровление отмечали у 9 голов, что составило 90%, полное выздоровление наступило через 3,26±0,11 суток, терапевтическая эффективность 90%. У животных 2-й опытной группы, в схему лечения которых включили препарат Биоцинк в дозе 0,2 мл/кг, полное выздоровление отмечали у 10 голов, что составило 100%, полное выздоровление наступило через 3,00±0,15 суток, терапевтическая эффективность 100%. В контрольной группе выздоровело 7 коров (70%).

Ключевые слова: коровы, железо, цинк, мастит, Биоферрон, Биоцинк.

На сегодняшний день акушерско-гинекологические болезни у коров считаются наиболее часто встречаемой патологией, негативно влияющей на продуктивность [1, 2, 3]. Мастит у коров является частой проблемой даже на хорошо организованных фермах, и минеральные добавки могут быть способом повышения врожденного иммунитета молочной железы и, таким образом, способствовать снижению риска воспаления вымени [4, 5]. Хорошо известны случаи терапии коров с маститами при включении в схему лечения макро- и микроэлементов [6, 7]. Было продемонстрировано, что введение микроэлементов (включая цинк, марганец, селен и медь) в схему лечения коров снижает число случаев хронического мастита, снижая показатели количества соматических клеток [8].

Цель: изучить терапевтическую эффективность хелатных соединений железа и цинка при мастите коров.

Материалы и методы исследования.

При лечении коров с маститом было сформировано три группы коров (контрольная, две опытных по 10 голов) молочного направления с диагнозом серозный мастит. В исследовании участвовали коровы в возрасте от 3 до 5 лет на одних стадиях лактации и обладающие схожими признаками проявления серозного мастита. Диагноз на мастит клинического и субклинического течения ставили на основании исследования молочной железы методом пальпации и характеристики отделяемого экссудата. Исследование проводили при помощи экспресс-тест-системы «Кенотест». Для диагностики брали пробы молока по 2 мл и раствора Кенотест 2 мл. С помощью молочно-контрольной пластинки и самого раствора Кенотест определяли количество соматических клеток (СК) в молоке. Лечение коров всех групп проводили препаратами Энрофлон гель, Элеовит, Мастисепт. В схему лечения 1-й опытной группы включили препарат Биоферрон в дозе 0,2 мл/кг массы животного 1 раз в сутки в течение 21 дня, коровам 2-й опытной группы включили препарат Биоцинк в дозе 0,2 мл/кг массы животного 1 раз в сутки в течение 21 дня.

В ходе лечения проводили клиническое исследование животных. Оценивали состояние молочной железы, учитывая изменение ее внешнего вида, наличие болезненности и уплотнений при пальпации, местную температуру, а также общее состояние (угнетение, наличие аппетита). Об эффективности лечения судили по исчезновению клинических симптомов болезни.

Для оценки значимости различий между группами использовался

непараметрический метод Манна – Уитни. Также использовался метод вариационной статистики: вычисление средней арифметической (M) и ее ошибки (m). Критическое значение уровня статистической значимости при проверке нулевых гипотез принимали равным 0,05.

Результаты исследования.

Во время лечения коров контрольной группы выявили незначительное снижение местной температуры на утро второго дня у 3 голов, на третий день температура значительно снизилась у 5 голов и нормализовалась к вечеру третьего дня у 8 голов. Болевая реакция на пальпацию пораженных долей вымени в первый день лечения наблюдалась у всех коров контрольной группы. На второй день лечения у 4 голов контрольной группы не отмечалось боли. К вечеру третьего дня у 8 голов контрольной группы болезненность была слабо выражена. И лишь на третьи сутки наблюдали отсутствие болезненности у всех животных контрольной группы. Гиперемия вымени на протяжении первых суток лечения наблюдается у 9 коров контрольной группы, у одной коровы к вечеру первого дня происходит снижение этого признака. Во вторые сутки наблюдается незначительное снижение у 7 голов, к третьим суткам гиперемия начинает уменьшаться еще у 3 голов и полностью проходит на третьи сутки у всех животных контрольной группы. Консистенция молочной железы у коров контрольной группы пришла в физиологическую норму у 7 коров к третьему дню лечения.

У коров 1-й опытной группы к утру второго дня снижение местной температуры наблюдали у 6 голов. Нормализация местной температуры вымени произошла на третьи сутки у всех 10 голов. Болевая реакция на пальпацию пораженных долей вымени снизилась на второй день лечения у 5 голов. К вечеру третьего дня болезненность при сдаивании прошла у всех оставшихся животных опытной группы. Уменьшилась гиперемия вымени на второй день, полное исчезновение данного признака наблюдалось на третьи сутки.

Во 2-й опытной группе коров к утру второго дня снижение местной температуры наблюдалось у 6 голов, к вечеру – еще у 1. Нормализация местной температуры вымени произошла на третьи сутки у всех 10 голов опытной группы. Болевая реакция на пальпацию пораженных долей вымени снизилась на второй день лечения у 6 голов. К вечеру третьего дня болезненность при сдаивании прошла у всех оставшихся животных опытной группы. Гиперемия вымени у коров уменьшилась к вечеру в первый день лечения, полное исчезновение данного признака наблюдалось на третьи сутки. В процессе лечения наблюдалось изменение консистенции пораженных долей вымени. На третий день лечения она стала мягкой у всех 10 голов опытной группы.

Положительная динамика во время лечения болезни проявляется к концу первого дня лечения во всех испытуемых группах. В контрольной группе выздоровело 7 коров (70%), 3 коровы нуждаются в продолжении лечения (табл. 1).

Таблица 1

Терапевтическая эффективность различных схем лечения

Показатели	Группа		
	контрольная	1-я опытная (Биоферрон)	2-я опытная (Биоцинк)
Выздоровело с полным восстановлением продуктивности, гол.	7 (70%)	9 (90%)	10 (100%)
Отклонение от нормы количества соматических клеток в молоке, гол.	3	1	0
Осталось больных, гол.	3	1	0
Срок выздоровления, сут	3,85±0,34	3,26±0,11*	3,00±0,15*
Терапевтическая эффективность, %	70	90	100

Примечание: * - $p \leq 0,05$

У животных 1-й опытной группы, в схему лечения которых включили препарат Биоферрон, полное выздоровление отмечали у 9 голов, что составило 90%. Полное выздоровление наступило через 3,26±0,11 суток. Терапевтическая эффективность 90%. У животных 2-й опытной группы, в схему лечения которых включили препарат Биоцинк, полное выздоровление отмечали у 10 голов, что составило 100%. Полное выздоровление наступило через 3,00±0,15 суток. Терапевтическая эффективность 100%.

У коров опытных групп наблюдалась положительная динамика качества молока. У пяти коров она проявилась через 12 ч. после начала лечения, а именно: выделение хлопьев из пораженной четверти уменьшалось, молоко было водянистым. К третьему дню у всех коров опытных групп молоко было водянистым, без хлопьев, белого цвета. В контрольной группе только у двух коров наблюдалось улучшение качества молока при исследовании на второй день. К концу третьего дня у 7 коров молоко водянистое, белого цвета, без сгустков. У 3 коров все еще наблюдались признаки воспаления: хлопьевидные сгустки, молоко желтоватого цвета.

Таким образом, наибольшей терапевтической эффективностью лечения коров с серозным маститом обладает схема с включением препарата Биоцинк в дозе 0,2 мл/кг.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Муратова, А.Р. Изменение показателей молока под влиянием хелатов / А.Р. Муратова, М.В. Лазарева // Вопросы ветеринарной науки и практики : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск, 25 марта 2019 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 86-89.
2. Голубева, В.В. Распространение и лечение серозного мастита у крупного рогатого скота в ЗАО племзавод «Ирмень» / В.В. Голубева, И.С. Лазарева, М.В. Лазарева // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 18 декабря 2020 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 472-475.
3. Киселева, Е.А. Распространение послеродового эндометрита среди коров в ООО «учхоз Тулинское» / Е.А. Киселева, И.С. Лазарева, М.В. Лазарева // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 610-613.
4. The association between selected dietary minerals and mastitis in dairy cows – A review / K. Libera, K. Konieczny, K. Witkowska [et al.] // Animals. – 2021. – Vol. 11, №. 8. – P. 2330.
5. Enhancing bovine immune, antioxidant and anti-inflammatory responses with vitamins, rumen-protected amino acids, and trace minerals to prevent periparturient mastitis / M.Z. Khan, B. Huang, X. Kou [et al.] // Frontiers in immunology. – 2024. – Vol. 14. – P. 1290044.
6. Иванова, Е.А. Эффективность геля при субклиническом мастите у крупного рогатого скота / Е.А. Иванова, И.С. Коба // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. НЭ Баумана. – 2019. – Т. 239. – №. 3. – С. 129-134.
7. Эффективность схем лечения коров с серозным маститом при использовании хелатного комплекса цинка / М. В. Лазарева, Е. С. Кошман, С. В. Мезенцева, А. Р. Муратова // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2022. – № 2(63). – С. 84-91.
8. Effects of various mastitis treatments on the reproductive performance of cows / S. Smulski, M. Gehrke, K. Libera [et al.] // BMC veterinary research. – 2020. – Vol. 16. – P. 1-10.

УДК 636.4

ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО БОРЬБЕ С ГЕМАТОПИНОЗОМ У СВИНОМАТОК НА БАЗЕ ХОЗЯЙСТВА ООО СПК «ЧИСТОГОРСКИЙ» КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.Е. Кривенко, студент
Научный руководитель: И.М. Зубарева, канд. ветеринар. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматриваются профилактические мероприятия по борьбе с гематопинозом у свиноматок, проводимые в хозяйстве ООО СПК «Чистогорский».

Ключевые слова: гематопиноз, свиноматки, профилактика, дезинфекция, дезинсекция, дератизация.

Болезни, вызываемые стационарными эктопаразитами, достаточно широко распространены среди животных и птиц. Ведущая роль среди данной группы членистоногих паразитов принадлежит кровососкам, власоедам, пухоероедам и сифункулятам (гематопинам) [5].

Гематопиноз свиней – заболевание свиней, вызываемое паразитированием на теле вшей Haematopinus suis семейства Haematopinidae, проявляющееся зудом, дерматитом, гиперкератозом, прогрессирующим исхуданием и истощением животных [3].

Возбудитель Haematopinus suis – крупный эктопаразит. Длина самок 4,6-5,1 мм, самцов – 3,9-4,3 мм. Тело паразита продолговато-овальное, сплющено в дорсовентральном направлении, без крыльев, желто-коричневого цвета. Покрыты плотным хитином. Голова удлиненная, уже груди, глаза отсутствуют. По бокам головы расположена одна пара пятичлениковых антенн. Ротовой аппарат колюще-сосущего типа. Губы и околоротовые щупики слились, образуя трубку, внутри которой находится стилет, прокалывающий кожу. В ротовую полость открываются многочисленные слюнные железы, обладающие антикоагулирующими и токсическими свойствами [4].

На короткой груди расположены три пары конечностей, заканчивающиеся хорошо развитыми коготками. Брюшко овальной формы, состоит из девяти сегментов, у самок с треугольной выемкой на последнем членике, у самцов закругленное [1].

Яйца (гниды) овальные, светло-желтого цвета, блестящие с крышечкой. Яйца, заостренные на одном конце и притупленные на другом, где имеется крышечка с дырочками, через которую вовнутрь попадает кислород воздуха. Личинка похожа на взрослое насекомое, но мельче и светлее [1].

Весь цикл развития вшей совершается на теле животного, т.е. вши – постоянные (стационарные) эктопаразиты. Развитие идет с неполным метаморфозом. Они проходят фазы яйца, личинки и имаго (стадия куколки отсутствует) [1].

Самка за сутки откладывает 1–7 яиц (гнид), прочно прикрепляя их к прикорневой части волос быстро затвердевающим маточным (слюнным) секретом, в течение жизни самка откладывает 50–100 яиц при оптимальной температуре 25-30°С [5].

Через 10–18 дней из яиц выходят личинки, внешне похожие на имаго, но меньшего размера. Они могут самостоятельно питаться кровью. Личинки в течение 15 дней трижды линяют и превращаются в имаго. Весь цикл развития длится 1 месяц [5].

Сифункулятозы имеют повсеместное распространение. Болезнь чаще встречается в хозяйствах, где не соблюдают надлежащие условия содержания и кормления животных. Заражение происходит при контакте здоровых и пораженных животных, а также через предметы ухода, подстилку. Механически вшей могут переносить на своей одежде люди, а также насекомые, такие как мухи [5].

Свиная вошь может быть переносчиком возбудителей инфекционных (классическая чума свиней, рожа свиней, сальмонеллез свиней, оспа свиней) и инвазионных (глисты у поросят и свиней) заболеваний [1].

Во время кровососания вши прокалывают кожу и вводят в ранку токсическую слюну. Слюна вшей оказывает общее токсическое и аллергическое воздействие на организм свиней. У больных животных отмечают лейкоцитоз, в том числе эозинофильный (эозинофилию), эритропению, изменение активности аминотрансфераз, альдолазы, холинэстеразы, что является следствием аллергической реакции сенсибилизированного метаболитами вшей организма [2].

Характерными признаками гематопиноза свиней являются длительный зуд, расчесы кожи, беспокойство и истощение. Ползая по телу животных, вши постоянно беспокоят их, и они чешутся об ограду. Кожа с течением времени покрывается трещинами, развивается дерматит, теряет эластичность [3].

В поврежденные участки нередко проникает патогенная микрофлора, вследствие чего возникают гнойники, щетина выпадает. Места повреждения покрываются лимфой, кровью, подсыхают, образуются корки. Животные лишаются сна, аппетита, что приводит к снижению продуктивности и даже гибели молодняка [1].

Поросята плохо принимают корм, отстают в росте. Масса здоровых поросят до 2,22 кг больше массы поросят, пораженных гематопинозом [4].

При постановке диагноза учитывают эпизоотологические данные и клинические признаки болезни. Во время обследования свиней на их коже выявляют вшей, личинок и гнид, которые чаще диагностируются в области головы, шеи, груди и бедер [3].

Вши и гниды заметны невооруженным глазом. Их собирают, помещают во флакон с 35-50° спиртом, а потом просматривают с помощью лупы или микроскопа [5].

Свиноматок обрабатывают за 14–21 сут до опороса для снижения риска заражения поросят. Подсвинков обрабатывают по показаниям, а хряков — не менее двух раз в год [3].

Высокоэффективны пуроны: себацила в дозе 4 мл/10 кг массы тела, наносят при помощи аппликатора на спину вдоль позвоночного столба; блотика и протеида в дозе 1 мл/10 кг, а также пурофена в дозе 0,5 мл/10 кг [4].

Применяют также макролиды (ивомек, ивермек, ивермектин, цидектин, авертин, аверсект-2 (фармацин), дектомакс, новомеки др.) в виде инъекций в дозе 1 мл на 33 кг массы тела, а также скармливают ивомек-премикс, содержащий 0,6% ивермектина. Его применяют с кормом групповым методом или индивидуально из расчета 333 г препарата на 1 т комбикорма 7 сут подряд. Обработку повторяют в теплое время года через 8–12, в холодное — через 12–16 сут [1].

Профилактические мероприятия по борьбе с гематопинозом у свиноматок на базе хозяйства ООО СПК «Чистогорский» Кемеровской области:

1. Постановка внутримышечной инъекции Ивермаг супоросным свиноматкам осуществляется на участке осеменения на 105 день супоросности в дозе 8 мл/гол.

Ивермектин, входящий в состав препарата, относится к классу макроциклических лактонов и является химически модифицированным соединением группы авермектинов. Ивермектин нарушает у паразитов передачу нервных импульсов, что приводит к их параличу и гибели. Ивермаг обладает широким спектром противопаразитарного действия, губительно действует на нематод, вшей, кровососок, личинок оводов, саркоптоидных и иксодовых клещей.

2. При перегоне супоросных свиноматок с участка осеменения на участок опороса обязательно проводится мытье с использование раствора дегтя для профилактики эктопаразитарных заболеваний.

В специально отведенном помещении заводят свиноматок и при использовании автоматических опрыскивателей осуществляют мытье. В бак наливают 500 л воды и 500 мл дегтя (1% раствор), затем им перегоняют в сектор на заселение.

3. В каждом секторе на входе имеется дез ванны, заполненные дезинфицирующим 2% раствором Дезолайн-Ф. Работники обязаны перед и после работы в секторе обрабатывать сапоги для предотвращения возникновения и распространения заболеваний.

К одним из мероприятий, предотвращающих возникновение заболеваний

относится тщательная подготовка сектора к заселению.

Показателем качественно вымытого сектора является:

- отсутствие грязи в секторе;
- отсутствие каловых масс в секторе;
- чистое станочное оборудование;
- отсутствие известковое налета на оборудовании;
- отчетлива видна структура и цвет материала поверхностей сектора.

Ветеринарный врач, проведя проверку качества мойки и дезинфекции, вносит запись в «Журнал учета качества дезинфекции, дезинсекции и дератизации».

4. Механически вшей могут переносить насекомые, такие как мухи. Для эффективной борьбы с мухами необходимо использовать комбинацию методов, таких как установка ловушек, использование инсектицидов и соблюдение правил гигиены.

На всех окнах, которые служат дополнительным источником вентиляции, имеются сетки от насекомых. В галереях висят липкие ленты для мух. По мере заполнения сливаются канализационные ванны в секторах, что мешает биологическому циклу мух, так как их личинки развиваются в экскрементах свиней.

Дезинсекторы применяют различные препараты, такие как «Агита» 10 WG или Гринзилла.

5. Грызуны наносят хозяйствам большой экономический урон, а также являются переносчиками опасных заболеваний животных и человека.

Яйца паразитов, занесенные в свинарник на обуви, сохраняют жизнеспособность на подстилках, в корме. Их переносчиками выступают грызуны (крысы, мыши). При проведении работ по дератизации используются родентицидные средства в виде готовых приманок: Родефакум зерно, Циклонет мягкий брикет.

6. Контроль микроклимата в секторе.

После проведения дезинфекции сектора слесарь КИПиА проверяет работу системы вентиляции. Устанавливает параметры микроклимата на щите управления, согласно приказу «Об утверждении параметров микроклимата в животноводческих помещениях».

7. Регулярный осмотр поголовья.

Ежедневный осмотр свиноматок проводит ветеринарный врач. Это позволяет оценить состояние и поведение их и своевременно выявить на начальных стадиях развитие болезни. Во время обхода ветеринарный врач оценивает наружные покровы (кожа, щетина) на наличие ссадин, ран, абсцессов. Состояние глаз и ушей. Необходимо при осмотре поднимать свиноматку и оценивать состояние конечностей на наличие хромоты.

Таким образом, на участке опороса ООО СПК «Чистогорский» гематопиноз у свиноматок не регистрировался, благодаря своевременному проведению комплекса профилактических мероприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аспандиярова, М.Т. Организация системы контроля инфекционных болезней, применения антимикробных препаратов и производства безопасной продукции свиноводства: справочник / М.Т. Аспандиярова, В.Н. Афонюшкин.– СПб.: СПбГУВМ, 2020.– 538 с.

2. Кузнецов, А.Ф. Свиньи: содержание, кормление и болезни : учебное пособие для вузов / А.Ф. Кузнецов, И.Д. Алемайкин.– СПб.: Лань, 2024.– 544 с.

3. Латыпов, Д.Г. Паразитарные болезни свиней : учебное пособие для вузов / Д.Г. Латыпов, Р.Р. Тимербаева.– СПб.: Лань, 2024.– 116 с.

4. Трубкин, А.И. Инфекционные и инвазионные болезни свиней : учебное пособие для вузов / А.И. Трубкин, Д.Н. Мингалеев.– СПб.: Лань, 2024.– 184 с.

5. Щербак, О.И. Диагностика болезней, вызываемых стационарными эктопаразитами : метод. указания / О.И. Щербак.– Красноярск, 2016.– 22 с.

УДК 619.616:636.4(075.8)

ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ПАРАЗИТАРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ СВИНЕЙ В СИБИРСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ

А.Ю. Кропотова, студент
М.С. Борцова, канд. вет. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Целью данной работы стало изучение методов профилактики паразитарных заболеваний свиней, применяемые на свинокомплексе АО «Кудряшовское» (Новосибирская область, рабочий поселок Колывань). В статье освещены условия содержания животных, а также используемые препараты и схемы для профилактических дегельминтизаций. Представленные материалы предназначены для ветеринарных врачей, работающих со свиньями на свиноводческих комплексах, свинофермах, а также для работников диагностических лабораторий, выполняющих исследования патологического материала от свиней на наличие возбудителей паразитарных заболеваний.

Ключевые слова: паразитарные заболевания, профилактика, свиньи, паразитология, противопаразитарные препараты, гельминты, свиноводство, гельминтозы, дегельминтизация, паразитофауна.

Паразитарные заболевания представляют собой одну из наиболее значимых проблем в области ветеринарии, особенно при разведении сельскохозяйственных животных. Среди сельскохозяйственных животных, свиньи в наибольшей степени подвержены разнообразным паразитарным заболеваниям, вызываемым как эндопаразитами так и эктопаразитами. Эти болезни наносят значительный экономический ущерб фермам, снижая продуктивность поголовья, увеличивая затраты на лечение и ухудшая качество продукции. Паразитарные инвазии могут вызывать широкий спектр клинических проявлений у свиней – от незначительных изменений в поведении до серьезных нарушений здоровья, включая потерю веса, снижение иммунитета и даже летальный исход [1].

Возбудители паразитарных заболеваний попадают в организм свиней алиментарным путем сначала в желудочно-кишечный тракт, а затем поселяются в различных органах и системах. В зависимости от места основной локализации и своих биологических особенностей, паразиты оказывают комплексное болезнетворное воздействие [2].

Паразитарные заболевания свиней причиняют значительный ущерб хозяйствам разного типа. При этом их эпизоотическое состояние заметно отличается. В традиционных хозяйствах выявляли высокую инвазированность животных аскаридами, трихоцефалами, эзофагостомами, а также незначительную метастронгилюсами, стронгилоидами, цистицерками тонкошейными и эхинококками, в специализированных промышленного типа – аскаридами, эзофагостомами, трихоцефалами. Длительное обитание эндо и эктопаразитов приводит к глубоким и стойким нарушениям обмена веществ в организме свиней, проявляющимся отставанием в росте, потерей массы тела, как следствие снижением продуктивности и частой гибелью животных [3].

Следует отметить, что на промышленных свинокомплексах основное внимание следует уделять профилактике паразитарных заболеваний путем тщательной обработки ремонтных животных перед их введением в маточное поголовье, а также свиноматок и хряков в сочетании с дезинфекцией машин и выгульных площадок. В таких случаях молодняк, направляемый на откорм, не обрабатывается. На традиционных фермах свиньи всех возрастных групп в обязательном порядке проходят лечебную и профилактическую обработку [3, 5].

Для профилактики паразитарных заболеваний свиней важно: полноценное

кормление всех возрастных и технологических групп животных; соблюдение условий содержания; поение свиней из гигиенических источников, исключающих заражение их паразитами; обеспечение соответствующих параметров микроклимата; проведение необходимых ветеринарно-санитарных мероприятий; регулярная дегельминтизация поголовья (раз в квартал), начиная с поросят 1-1,5-месячного возраста [4].

АО «Кудряшовское» является предприятием промышленного, закрытого типа с поточным производством, на котором животные постепенно перемещаются с одних производственных помещений в другие в связи с осеменением свиноматок, их супоросностью и подсосом, выращиванием поросят-отъемышей и откормом молодняка. При такой организации перемещения животных разных половозрастных групп повышается риск заражения и распространения паразитарных заболеваний. Для минимизации передачи возбудителей паразитарных заболеваний на промышленных комплексах практикуется стойловое безвыгульное содержание свиней в индивидуальных или групповых клетках в зависимости от пола, возраста и физиологического состояния животных.

Микроклимат в помещениях поддерживается автоматическими системами вытяжных и приточных агрегатов. В зависимости от возраста животных температуру воздуха поддерживают в пределах 19-27°С, а влажность – 60-75%. Соблюдение условий содержания способствует повышению резистентности к возбудителям паразитарных заболеваний.

АО «Кудряшовское» является благополучным по паразитарным заболеваниям предприятием. Ветеринарными специалистами, согласно плану противоэпизоотических мероприятий, проводятся лечебно-профилактические обработки против аскаридоза, эзофагостомоза, трихоцефалеза, стронгилоидоза, метастронгилеза, саркоптоза. Используемые для профилактики препараты имеют в составе действующие вещества из группы макроциклических лактонов.

Для противопаразитарной обработки животных в АО «Кудряшовское» используют препарат «Ивермаг». Этот препарат вводят ремонтным свиньям на откорме в возрасте 110 и 150-й дни жизни. Препарат вводят внутримышечно в область бедра из расчета 1 мл на 33 кг массы тела (0,3 мг на кг). Не разрешается применять препарат истощенным, а также больным инфекционными заболеваниями животных. Супороносным свиноматкам «Ивермаг» также вводят внутримышечно на 105-й день супороносности.

«Ивермаг» - лекарственный препарат, содержащий в качестве действующего вещества ивермектин. Ивермектин относится к группе макроциклических лактонов и является химически модифицированным членом семейства авермектинов. Обладает широким спектром действия и применяется при арахно-энтомозах и нематодозах. Ивермектин обладает выраженным противопаразитарным действием на личиночные и половозрелые стадии нематод желудочно-кишечного тракта и легких, на личнок оводов, саркоптоидных клещей, вшей. Препарат нарушает проведение нервных импульсов у паразитов, что приводит к их параличу и гибели. Механизм действия основан на выработке нейромедиатора торможения – гамма-аминомасляной кислоты. Свиньям препарат показан при аскаридозе, эзофагостомозе, трихоцефалезе, стронгилоидозе, метастронгилезе, стефанурозе, саркоптозе, гематопинозе [6].

Кроме «Ивермага» в АО «Кдряшовское» применяют препарат «Иверсан». Данный препарат в качестве дейсвтующего вещества содержит ивермектин и вспомогательные вещества: витамин Е, полиэтиленгликоль сукцинат и полиэтиленгликоль-400 [7]. «Иверсан» применяют свиньям перорально групповым способом с водой для поения в суточной дозе 1 мл на 100 кг массы животного. Его используют свиньям всех половозрастных групп, каждые 3 месяца.

При въезде на территорию хозяйства имеется дезинфекционный барьер, а при входе в помещения – дезинфекционные коврики, которые заполняются 2%-ным раствором «Дезолайн-Ф». «Дезолайн-Ф» содержит три действующих вещества: глутаровый альдегид (7,5 %), формальдегид (7,5 %), бензалкония хлорид (5 %). Спектр действия его направлен

в основном на патогенные бактерии, вирусы, грибы. Перед заполнение дезинфекционного коврика его промывают проточной водой и отжимают методом скручивания.

Для диагностики паразитарных заболеваний каждую неделю осуществляют забор фекалий для копрологического исследования у пяти супоросных свиноматок и десяти свиней на откорме. Пробы отправляют в лабораторию для овоскопического исследования.

Кроме того, при паразитарных заболеваниях имеет место посмертная диагностика паразитарных болезней. Ветеринарные специалисты при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы разрезают и осматривают наружные и внутренние жевательные мышцы, производя по одному разрезу сначала с левой, а затем с правой сторон. Данные действия направлены на диагностику цистицеркоза свиней. А также в обязательном порядке проводят исследование свиней на трихинеллез. Для этого с каждой жевательной мышцы берут пробы, по 40-60 грамм. Пробы отправляют в лабораторию для диагностики трихинеллеза, где их исследуют методом трихинеллоскопии или перевариванием в искусственном желудочном соке.

Таким образом, изучив меры профилактики, направленные на предотвращение заражения свиней паразитарными заболеваниями на свинокомплексе АО «Кудряшовское», можно отметить, что ветеринарными специалистами предприятия проводятся все необходимые меры профилактики паразитарных заболеваний. На свинокомплексе соблюдаются условия содержания, необходимые для данного вида животных, соблюдаются нормы микроклимата во всех помещениях, в зависимости от половозрастных групп свиней, находящихся в них. Противопаразитарные препараты закупаются главным врачом регулярно, по сезонному плану и потребностям. Утилизируют тару согласно инструкции на упаковке препаратов. Все мероприятия выполняются по заранее разработанному плану, не нарушают режим кормления свиней, способствуют поддержанию общего здоровья свиней и защите их от паразитарных заболеваний.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Латыпов Д.Г. Паразитарные болезни свиней: учебное пособие для вузов / Д.Г. Латыпов, Р.Р. Тимербаева, Е.Г. Кириллов.- 2-е изд., стер.- Санкт-Петербург: Лань, 2024.- 116с. – ISBN 978-5-507-50374-2.- Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/423071 (дата обращения: 23.12.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Ветеринарная паразитология / Д. Уркхард и др. – Москва: Аквариум, 2000.- 366с.
3. Водянов А.А. Морфология, биология и лабораторная диагностика возбудителей инвазионных болезней животных: учебное пособие. Т 1. Ветеринарная гельминтология / А.А. Водянов, С.Н. Луцук, В.П. Толоконников – Ставрополь: АГРУС.2009.- 84 С.
4. Лутфуллин М.Х. Ветеринарная гельминтология: учебное пособие для вузов / М.Х. Лутфуллин, Д.Г. Латыпов, М.Д. Корнишина. – 3-е изд.,стер.- Санкт-Петербург: Лань, 2022.- 304с. – ISBN 978-5-507-44644-5.- Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/238511 (Дата обращения: 23.12.2024).- Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Муромцев А.Б. Паразитарные заболевания свиней: монография / А.Б. Муромцев, А.В. Шестаков.- Калининград : КГТУ, 2014.- 133с. – ISBN 978-5-94826-396-0.- Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система.- URL: https://e.lanbook.com/book/359543 (дата обращения: 23.12.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Ивермаг (Ivermag): инструкция по применению // URL: https://www.vetlek.ru/directions/?id=911 (дата обращения: 04.02.2025)
7. Иверсан // URL: https://avzvet.ru/product/iversan/ (дата обращения: 04.02.2025)

УДК 619:614.31:637.12:619:618.19-002

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СПОСОБОВ ЛЕЧЕНИЯ КОРОВ ОТ МАСТИТА С УЧЁТОМ ДИНАМИКИ ИЗМЕНЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МОЛОКА

В.А. Крыгин, канд. вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Была проведена сравнительная оценка эффективности разных способов лечения мастита у коров, при которой учитывались и результаты определения ветеринарно-санитарных характеристик молока больных животных. Установлено, что при лечении мастита надвымянная новокаиновая блокада по Д.Д. Логвинову по срокам выздоровления больных животных и динамике нормализации ветеринарно-санитарных характеристик молока превосходит метод лечения мастита путём интрацистернального введения препарата Мастисан-А.

Ключевые слова*:* молоко коровье; мастит; способы лечения; ветеринарно-санитарные характеристики молока.

Промышленные производство и переработка коровьего молока предполагают получение значительных объёмов продукта с высокими ветеринарно-санитарными характеристиками, что необходимо обеспечивать использованием на молочных комплексах высокопродуктивного и здорового поголовья животных и организацией эффективного ветеринарно-санитарного контроля показателей качества и санитарной безопасности молока-сырья [1; 2]. При этом ветеринарно-санитарные характеристики молока формируются различные факторами [3; 4], одним из наиболее значимых из которых является состояние здоровья продуктивного скота [5].

Наиболее распространенной патологией молочной железы у коров является мастит, наносящий огромный ущерб молочному скотоводству – согласно данным статистики, из-за заболевания коров маститом теряется до 10 % объёма молока, производимого промышленным способом. При этом молоко коров, больных маститом, а также изготовленные из него молочные продукты могут являться источниками пищевых болезней людей. [6]

Известно, что при мастите снижается как продуктивность коров, так и качество и санитарные характеристики получаемого от них молока. При этом в настоящее время существует довольно много различных схем и методов лечения мастита, применение которых позволяет восстановить количественную и качественную молочную продуктивность животных, но использование в терапии мастита у коров конкретной схемы лечения должно быть обосновано и результатами ветеринарно-санитарной экспертизы молока, подтверждающими качество и абсолютную безопасность продукта для потребителя. В связи этим, ***целью*** исследования являлась сравнительная оценка эффективности разных способов лечения мастита у коров, при которой учитывались и результаты определения ветеринарно-санитарных характеристик молока больных животных.

Материал и методики исследования. Объектом исследований являлись образцы коровьего молока, полученного от животных, больных маститом. Показатели качества и санитарной безопасности молоко определяли до, во время и после лечения мастита с применением разных способов терапии. Контрольными образцами продукта являлись образцы молока от животных без патологии молочной железы.

Перед проведением опыта были сформированы три группы коров:

Первая группа – животные, больные маститом. Их лечение проводили путём ежедневного двукратного интрацистернального введения препарата Мастисан-А в дозе 10 $см^3$.

Вторая группа – коровы, больные маститом. При лечении данных животных

применяли надвымянную новокаиновую блокаду по Д.Д. Логвинову, при которой в надвымянное пространство над пораженной четвертью вымени вводили 200 см^3 0,25 %-ного раствора новокаина в первый и четвертый дни терапии.

Третья группа – контрольная, в неё входили животные без патологии молочной железы.

Для оценки эффективности лечения мастита ежедневно контролировали общее состояние животных, состояние вымени и надвымянных лимфатических узлов.

С применением стандартных методик [7] перед лечением коров от мастита, на 7-й и 14-й день после начала лечения определяли ветеринарно-санитарные характеристики молока, которые оценивали в соответствии с требованиями ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции».

Результаты исследования. При сравнительной оценке эффективности различных способов лечения мастита установлено, что клиническое проявление признаков патологии молочной железы у коров, лечение которых проводили с применением препарата Мастисан-А, исчезло на 10-й день терапии, у животных, которым применяли надвымянную новокаиновую блокаду, признаки мастита исчезли на 7-й день после начала лечения.

При органолептическом исследовании опытных образцов молока установлено, что сенсорные характеристики молока коров, больных маститом, перед началом лечения не отвечали требованиям ТР ТС 033/2013 по внешнему виду, консистенции, цвету и запаху. Вкус молока от коров, больных маститом, не определяли.

Через 7 дней после начала лечения коров сенсорные характеристики изменились в лучшую сторону, при этом цвет и запах всех образцов молока стали отвечать требованиям ТР ТС 033/2013, а внешний вид и консистенция продукта от животных первой опытной группы, имели некоторые отличия от стандартных нормативов.

Через 14 дней после начала лечения коров органолептические свойства всех образцов молока отвечали требованиям ТС 033/2013.

Сведения о результатах физико-химических исследований молока приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Результаты определения физико-химических показателей молока ($X \pm m_x$; n = 3)

Показатель	Значение			
	по ТР ТС 033/2013	фактически у молока от коров		
		первой опытной группы	второй опытной группы	контрольной группы
В начале эксперимента (для коров, больных маститом – до начала лечения)				
Титруемая кислотность, ^oT	16…21	12,3±3,4	12,1±3,6	18,3±0,7
Плотность, кг/м^3	не менее 1027	1024,5±2,2	1024,2±2,6	1028,2±0,7
Массовая доля жира, %	не менее 2,8	2,38±0,24	2,42±0,29	3,77±0,48
Через 7 дней после начала эксперимента (для коров, больных маститом – через 7 дней после начала лечения)				
Титруемая кислотность, ^oT	16…21	15,3±2,6	17,2±2,3	18,8±1,4
Плотность, кг/м^3	не менее 1027	1026,6±1,8	1025,7±1,5	1028,4±0,7
Массовая доля жира, %	не менее 2,8	2,88±0,45	3,13±0,31	3,78±0,33
Через 14 дней после начала эксперимента (для коров, больных маститом – через 14 дней				

после начала лечения)				
Титруемая кислотность, °Т	16…21	17,7±1,2	18,1±1,5	17,4±1,1
Плотность, кг/м^3	не менее 1027	1027,8±1,1	1028,3±1,2	1028,2±0,8
Массовая доля жира, %	не менее 2,8	3,37±0,31	3,64±0,37	3,83±0,29

Из данных таблицы 1 следует, что перед лечением больных коров от мастита получаемое от них молоко не отвечало требованиям нормативного документа по всем контролируемым физико-химическим показателям.

Через 7 дней после начала лечения в молоке от коров обеих опытных групп наблюдали положительную динамику изменения физико-химических показателей молока (увеличение цифровых значений плотности, жирности, кислотности и приближение их к нормативным значениям), при этом лучшая положительная динамика была у физико-химических показателей молока животных, терапия которых проводилась с применением надвымянной новокаиновой блокады.

Через 14 дней после начала лечения физико-химические показатели молока от коров обеих опытных групп стали отвечать требованиям ТС 033/2013.

Данные о результатах определения санитарных показателей молока представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Результаты определения санитарных показателей молока

Показатель	Значение			
	по ТР ТС 033/2013	фактически у молока от коров		
		первой опытной группы	второй опытной группы	контрольной группы
В начале эксперимента (для коров, больных маститом – до начала лечения)				
Бактериальная обсемененность, бактерий в 1 см^3 молока	не более 4×10^6 (не ниже 2 класса)	более 4×10^6 (3 класс)	более 4×10^6 (3 класс)	3×10^5 (1 класс)
Количество соматических клеток в 1 см^3 молока	не более $7{,}5\times10^5$	более 1×10^6	более 1×10^6	3×10^5
Группа чистоты	не ниже II	II	II	II
Через 7 дней после начала эксперимента (для коров, больных маститом – через 7 дней после начала лечения)				
Бактериальная обсемененность, бактерий в 1 см^3 молока	не более 4×10^6 (не ниже 2 класса)	более 4×10^6 (3 класс)	до 4×10^6 (3 класс)	3×10^5 (1 класс)
Количество соматических клеток в 1 см^3 молока	не более $7{,}5\times10^5$	более 1×10^6	5×10^5	более 1×10^6
Группа чистоты	не ниже II	II	II	II
Через 14 дней после начала эксперимента (для коров, больных маститом – через 14 дней после начала лечения)				
Бактериальная	не более 4×10^6	до 4×10^6	4×10^5	3×10^5

обсемененность, бактерий в 1 $см^3$ молока	(не ниже 2 класса)	(2 класс)	(2 класс)	(1 класс)
Количество соматических клеток в 1 $см^3$ молока	не более $7,5\times10^5$	5×10^5	4×10^5	3×10^5
Группа чистоты	не ниже II	II	II	II

Данные, приведенные в таблице 2, свидетельствуют о том, что по общей микробной обсеменённости и количеству соматических клеток образцы молока коров, больных маститом, до начала лечения животных не отвечали требованиям ТР ТС 033/2013.

Через 7 дней после начала лечения коров наблюдали положительную динамику санитарных показателей молока от коров первой опытной группы, однако на данном этапе терапии они пока ещё не соответствовали нормативам ТР ТС 033/2013. В то же время санитарные показатели молока от коров второй опытной группы через 7 дней после начала лечения стали отвечать нормативным требованиям.

Через 14 дней после начала лечения коров от мастита санитарные характеристики всех исследованных образцов молока стали отвечать требованиям ТР ТС 033/2013 по всем регламентируемым показателям.

Вывод. При лечении мастита у коров надвымянная новокаиновая блокада по Д.Д. Логвинову по срокам выздоровления больных животных и динамике нормализации ветеринарно-санитарных характеристик молока превосходит метод лечения мастита путём интрацистернального введения препарата Мастисан-А.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Романова, Е. А. Ветеринарные требования к пунктам приёма сырого молока на молокоперерабатывающем предприятии / Е. А. Романова, В. М. Фомин // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 239-241. – EDN WATOWL.

2. Нагибина, К. И. Исследование коровьего молока методом ИФА / К. И. Нагибина, О. Ю. Леденева // Вопросы ветеринарной науки и практики : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Института ветеринарной медицины и биотехнологии Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 24 марта 2023 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2023. – С. 140-142. – EDN XMAWUF.

3. Крыгин, В. А. Влияние тепловой обработки на качественные характеристики и экономическую эффективность производства молока / В. А. Крыгин, С. Л. Сафронов, О. В. Горелик // Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных : I Международная научно-практическая конференция, Ставрополь, 25–26 октября 2001 года / Ставропольская государственная сельскохозяйственная академия. – Ставрополь : Издательство «АГРУС», 2001. – С. 258-260. – EDN VNEVAF.

4. Кохан, А. С. Влияние кормовых добавок фелуцен и пропиленгликоль на ветеринарно-санитарные характеристики коровьего молока / А. С. Кохан, В. А. Крыгин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2019. – № 3(77). – С. 254-256. – EDN GSJSXQ.

5. Ткачев, М. А. Распространенность акушерско-гинекологических заболеваний у коров в условиях товарных хозяйств / М. А. Ткачев // Современные тенденции развития аграрной науки : Сборник научных трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 01-02 декабря 2022 года / Брянский государственный аграрный университет. Том Часть 1. – Брянск : Брянский государственный аграрный университет, 2022. – С. 853-855. – EDN LUONTQ.

6. Изменение микробиома молока коров при заболевании маститом / К. К. Фурсова, С. Л. Соколов, М. П. Щанникова [и др.] // Доклады Российской академии наук. Науки о жизни. – 2021. – Т. 497, № 1. – С. 169-174. – DOI 10.31857/S2686738921020086. – EDN AZRTEL.

7. Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения. Лабораторный практикум : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) — «Ветеринария» (квалификация (степень) «специалист») / И. А. Лыкасова, В. А. Крыгин,

И. В. Безина, И. А. Солянская. – Издание 2-е, переработанное. – Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2021. – 303 с. – ISBN 978-5-8114-1812-1. – EDN RAFRMS.

УДК 619:616.33 - 002:636.7

ГАСТРИТ СОБАК

Ю.Д. Кузнецова, студент
Научный руководитель: В.М. Сороколетова, канд. биол. наук, доцент
Новосибирской государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматриваются гастриты у собак, включая их причины, симптомы, диагностику и методы лечения. Описаны основные факторы, влияющие на развитие заболевания, такие как неправильное кормление, инфекционные агенты и стресс. В статье также описаны различные варианты лечения, включая медикаментозную терапию и изменения в рационе. Приведены рекомендации по профилактике гастритов, акцентирующие внимание на важности регулярного ветеринарного наблюдения и правильного питания.

Ключевые слова:собака, слизистая оболочка желудка, профилактика, рацион, симптомы, лечение, острый гастрит, хронический гастрит, пищевая непереносимость, аллергия.

Слизистая оболочка желудка в норме служит эффективным защитным барьером от воздействия кислоты, моющих средств, бактерий и перепадов температуры. Эта слизистая оболочка состоит из секретов, клеток и крови. Нормальные желудочные секреты представляют собой первую линию защиты и включают в себя кислоту, слизь, бикарбонат и антибактериальные вещества. Эпителий желудка служит барьером для обратной диффузии кислоты и быстро восстанавливается после повреждений. Микроциркуляция в желудке очень чувствительна к нейронным, гормональным и воспалительным сигналам. Это кровоснабжение играет ключевую роль в поддержании целостности слизистой оболочки желудка, выведении вредных веществ и обновлении эпителия желудка. Макрофаги и тучные клетки являются частью врождённой иммунной системы, которая координирует воспалительную реакцию желудка при воздействии антигенов. Наконец, как и большая часть желудочно-кишечного тракта, слизистая оболочка желудка обладает высокой способностью к быстрому восстановлению повреждённых тканей (то есть к восстановлению повреждённого эпителия слизистой оболочки) [1].

В случаях чрезмерного или неуместного воспаления желудка, хотя причина или возбудитель редко определяются, многие патологические изменения были изучены. Химическое повреждение, ишемия, инфекция или антигены могут стимулировать высвобождение медиаторов воспаления и вазоактивных соединений из различных типов клеток (например, нейтрофилов, тучных клеток, тромбоцитов, эндотелиальных клеток, нейронов). Последующее отслоение поверхностных клеток эпителия желудка и нарушение нормального слизистого барьера приводят к обратной диффузии желудочной кислоты, пепсина и желудочной липазы. Этот воспалительный каскад стимулирует дальнейшую секрецию кислоты и повреждение слизистой оболочки, повышает проницаемость клеточных мембран и изменяет микроциркуляцию крови. Продолжающееся взаимодействие между ишемией и воспалением приводит к эрозии, язвам, гипоксии, кровотечению, отёку и некрозу [1].

Бывают случаи острого гастрита, при которых собаки, скорее всего, проглотили настоящий мусор, игрушки, плесень, грибки, испорченную или сырую пищу, объедки или наполнитель для кошачьего туалета. Помимо рентгенологической демонстрации

растяжения желудка из-за переедания, в таких случаях редко проводится тщательная диагностика. Такие пациенты обычно выздоравливают после короткого периода голодания и рекомендаций по питанию, хотя острый панкреатит является серьёзным потенциальным осложнением. Устойчивых к лечению или рецидивирующих пациентов следует обследовать на предмет причин полифагии (например, недоедание, нарушение пищеварения, мальабсорбция, гиперадренокортицизм, поведенческие проблемы).

Инородные тела могут повреждать слизистую оболочку и вызывать острый гастрит, рвоту и язвы, а также изменения, связанные с непроходимостью желудочно – кишечного тракта. Диагноз устанавливается легко при видимости предмета на рентгене, но привратник труднодоступен для исследования. Важно учитывать опухоли, гиперплазию и стеноз привратника. При прогрессировании болезни могут потребоваться повторные рентгенограммы и ультразвуковое обследование. Неосложненные случаи гастрита могут обойтись без противорвотных и защитных средств, так как их применение может скрыть симптомы, требующие более тщательной диагностики [2].

Пищевая аллергия — это возникновение желудочно-кишечных симптомов, связанных с употреблением определённых продуктов питания, в основе которых лежит иммуноопосредованная реакция. Наиболее распространённым клиническим признаком пищевой аллергии является зуд, а не гастрит, и желудок может быть не той частью желудочно-кишечного тракта, которая чаще всего страдает. На самом деле желудочно-кишечные симптомы могут наблюдаться только в 10–15% случаев пищевой аллергии у собак, хотя до 50% кошек с хроническими идиопатическими желудочно-кишечными симптомами могут реагировать на изменение источника белка в рационе [3].

Патофизиология пищевой аллергии сложна и до конца не изучена. Она может включать немедленную, отсроченную или смешанную гиперчувствительность и множество воспалительных клеток и медиаторов. Иммунной системе пищеварительного тракта материал представляют антигенпрезентирующие клетки, М-клетки и макрофаги. В-клетки, вырабатывающие IgA и IgE, Т-клетки-хелперы, эозинофилы и тучные клетки участвуют в реакции на антиген. Среди медиаторов воспаления, выделяемых в результате клеточных взаимодействий, — гистамин, серотонин, интерлейкины, простагландины и другие [4].

В отличие от этого, пищевая непереносимость — это неиммунная, идиосинкразическая, физиологическая, метаболическая или токсическая реакция на продукт питания. Симптомы пищевой непереносимости могут имитировать любую аномальную реакцию желудочно-кишечного тракта; поэтому диагностировать это состояние особенно сложно. Пищевая непереносимость может быть результатом дефицита определённого пищеварительного фермента, наиболее распространённым примером которого является непереносимость лактозы, вызванная дефицитом фермента лактазы [3].

Нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП) являются одной из наиболее распространённых причин острой эрозии желудка и хронической язвы желудка, которые приводят к госпитализации и даже смерти людей. Эти соединения блокируют превращение арахидоновой кислоты в медиаторы воспаления с помощью фермента циклооксигеназы. Несмотря на появление НПВП, разработанных специально для ветеринарных пациентов (например, карпрофен и Римадил, этодолак или этогесик), аспирин по-прежнему широко используется для собак с периодической скованностью движений или хроническим остеоартритом. Ибупрофен, ацетаминофен и индометацин — другие распространённые безрецептурные НПВП, которые владельцы дают своим питомцам или которые те проглатывают. Истощение запасов эндогенных защитных простагландинов, снижение выработки слизи и бикарбонатов, нарушение слоя эпителиальных клеток, снижение гидрофобности поверхностных эпителиальных клеток, снижение кровотока в слизистой оболочке, повышение адгезии нейтрофилов и прямое повреждение слизистой оболочки — всё это компоненты пагубного воздействия НПВП на слизистую оболочку желудка. Антральный отдел и привратник — это части желудка,

наиболее подверженные повреждениям, вызванным нестероидными противовоспалительными препаратами. Эти повреждения могут варьироваться от поверхностной эритемы до эрозий и язв на всю толщину слизистой оболочки. Чем сильнее повреждена слизистая оболочка, тем больше крови попадает в просвет желудка и тем выше вероятность того, что мелена или рвота с кровью будут частью клинической картины [5].

Помимо НПВП, потенциальными причинами острого гастрита, анорексии и рвоты являются кортикостероиды, антибиотики и химиотерапевтические препараты. Патогенные механизмы, лежащие в основе приступов гастрита, вызванных этими препаратами, остаются неясными (например, прямое повреждение слизистой оболочки, изменение pH желудка, стимуляция врождённого иммунитета) и, по-видимому, сильно варьируются и зависят от организма. Кортикостероиды уменьшают количество и изменяют состав желудочной слизи и замедляют обновление клеток слизистой оболочки. Связь между терапией дексаметазоном и меленой была замечена уже давно, а сочетание кортикостероидов и НПВП создаёт чрезвычайно язвообразующую среду в желудке [5].

Также причинами гастрита могут быть инфекционные агенты. К патогенным кишечным вирусам у собак относятся парвовирус, вирус чумы плотоядных, ротавирус и коронавирус. Гастрит редко является основной проблемой при этих заболеваниях, а кишечные или системные поражения чаще всего приводят к заболеваемости и смертности пациентов. Парвовирус, в частности, является предметом активных исследований, и читатель может обратиться к обзору на эту тему [4].

Частота случаев язвенной болезни желудка у собак неизвестна. Хотя рвота и анорексия являются ожидаемыми симптомами этого заболевания, язвенная болезнь желудка у людей может протекать бессимптомно в течение длительного периода.

Причиной образования язвы желудка, скорее всего, является совокупность факторов, включающих слизистую оболочку, сосудистую, эндокринную и неврологическую системы. Например, стресс является признанной причиной образования язв желудка у людей, а у животных с гипотиреозом, находящихся в состоянии стресса, наблюдается повышенная частота образования язв, обусловленная гиперсекрецией желудочной кислоты [1].

Лимфоцитарный/плазмоцитарный гастрит, эозинофильный гастрит и гранулематозный гастрит лучше всего подходят для гистологического описания иммуноопосредованных патологических изменений в желудке. Хотя в каждом случае может использоваться термин «идиопатический», подразумевающий, что инфильтрирующие воспалительные клетки являются основным причинным фактором, эти клетки чаще всего присутствуют в ответ на определённое патологическое нарушение, такое как неопластическая трансформация, заражение паразитами, чужеродные антигены или инфекционные агенты. Если возбудитель не выявлен и при необходимости была проведена пробная терапия (например, лечение паразитов и аллергии при эозинофильном гастрите), такие случаи рассматриваются как первичные иммуноопосредованные нарушения и лечатся неспецифической, но зачастую эффективной иммуносупрессией.

Язвенная болезнь желудка — частое осложнение у собак с гипоадренокортицизмом, которое усугубляет симптомы анорексии и рвоты. Системная гиповолемия с сопутствующим снижением кровотока в слизистой оболочке желудка, утрата стимулирующего воздействия глюкокортикоидов на защиту слизистой оболочки и значительные нарушения электролитного баланса — всё это, вероятно, способствует развитию гастрита при этой эндокринопатии [4].

Лечение гастрита у собак обычно включает 2-3-недельный курс тройной терапии: амоксициллин, метронидазол и фамотидин, с альтернативами, такими как азитромицин и омепразол. Кровоточащие язвы требуют эндоскопии и лазерной коагуляции. Первоначальное лечение может заключаться в кратковременном отказе от пищи (24-48 часов) и обеспечении исключения непроходимости желудочно-кишечного тракта. Если симптомы сохраняются, требуется более тщательная диагностика. Эффективное лечение

направлено на устранение конкретной причины гастрита (например, противопаразитарные средства, удаление гастриномы). Также доступны неспецифические средства для облегчения симптомов. Выбор препарата базируется на понимании возможных нарушений и механизма действия лекарств [6].

В заключении хотелось бы сказать, что ранняя диагностика, знание причин и методов лечения может способствовать более скорому выздоровлению животного, а также профилактике гастрита.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Самостатические клетки в слизистой оболочке желудка при воспалительном процессе [Текст]/Л.И.Арулин,/Клин. мед – 1986.-№9
2. Фегеле, В. В. Диагностика инородных тел в желудочно-кишечном тракте у собак / В. В. Фегеле, И. Н. Мягков // Современные тенденции развития ветеринарной науки и практики : Сборник материалов Всероссийской (Национальной) научно-практической конференции факультета ветеринарной медицины ИВМиБ ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, 25 апреля 2024 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2024. – С. 62-66. – EDN SNHMYW.
3. Мараканова, К. С. Пищевая аллергия или Пищевая непереносимость у собак и кошек / К. С. Мараканова, Л. Л. Ошкина // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России : Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых, Пенза, 20–21 октября 2021 года. Том I. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2021. – С. 175-177.
4. Оленникова, К. А. Гастрит у собаки / К. А. Оленникова // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : Материалы региональной студенческой научно-практической конференции. В 2-х томах, Иркутск, 17 марта 2016 года. Том 2. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2016. – С. 36-41. – EDN ZNWLOJ.
5. .Морозова Ольга Юрьевна Нестероидные противовоспалительные препараты: повреждающее действие на слизистую оболочку желудка и способы защиты от их ульцерогенного влияния // Интегративная физиология. 2021. №4.
6. Кузнецов, В. С. Эндоскопическая диагностика и лечение хронических гастритов у собак : специальность 16.00.01 : диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Кузнецов Василий Сергеевич. – Екатеринбург, 2003. – 115 с

УДК 57.049.639.2/.3

СОДЕРЖАНИЕ РАДИОНУКЛИДОВ В РЫБНЫХ ПОЛУФАБРИКАТАХ

Е.Е. Лаврушина, канд. биол. наук, доцент
Димитровградский инженерно-технологический институт
Л.Ю. Топурия, д-р биол. наук, профессор
Оренбургский государственный аграрный университет
Г.М. Топурия, д-р биол. наук, профессор
Оренбургский государственный медицинский университет

Аннотация. Рыба и рыбные продукты обладают высокой пищевой ценностью, занимают важную роль в питании населения страны. В последние годы значительно вырос ассортимент рыбной продукции. Большим спросом пользуются полуфабрикаты из гидробионтов. Они оказывают положительное влияние на здоровье человека из-за богатого набора витаминов, микроэлементов, белков, жиров. Нами изучено содержание радионуклидов цезия-137 и стронция-90 в различных рыбных полуфабрикатах. Установлено, что уровень радиоактивности в них значительно ниже допустимых значений.

Ключевые слова: рыба, полуфабрикаты, стронций, цезий, радионуклиды.

Современная рыбоперерабатывающая промышленность, наряду с охлажденной, соленой, копченой продукцией предлагает отечественному потребителю широкий ассортимент рыбных полуфабрикатов. Большим спросом пользуются рыбные котлеты, филе, стейки, фарш из рыбы, рыбные палочки [1-3].

Пищевые продукты из рыбного сырья полезны для человека. В них находится сбалансированное содержание углеводов, минеральных веществ, жиров, белков, аминокислот. Рыбные полуфабрикаты богаты витаминами группы В, витамином Д, витамином А. Из минеральных веществ в них содержится в большом количестве фосфор, магний, кальций, кобальт, медь, натрий. Кроме того, в состав рыбных продуктов входят ненасыщенные жирные кислоты [4].

В рыбных продуктах могут накапливаться в больших количествах химические ксенобиотики и радионуклиды, что представляет опасность для потребителя. Из радиоактивных элементов большую опасность представляет цезий-137 с периодом полураспада в 30 лет. При поступлении в организм всасывается в кровь и равномерно распределяется в органах и тканях. В период беременности цезий-137 проникает из организма матери в плод. Выводится радионуклид в основном с мочой. Биологическое действие цезия основано на нарушении структуры и функции клеток, образовании свободных радикалов, возникновении мутаций [5].

Особенностью действия стронция-90 является его способность накапливаться в скелете, постоянно облучать ткани, в связи с чем в костной ткани и костном мозге изменения наступают в значительно большей степени, чем в других органах. Всасывание в желудочно-кишечном тракте составляет 60-80%. Радионуклид поступает в организм также через дыхательную систему [6].

Цель исследования – изучить содержание цезия-137 и стронция-90 в полуфабрикатах из рыбы.

Был изучен радионуклидный состав котлет из сома, котлет из минтая, котлет из судака, стейка из налима, филе белорыбицы [7].

Отбор проб полуфабрикатов осуществляли в 2021-2024 гг. из торговых точек Ульяновской области. Полученные результаты по цезию-137 и стронцию-90 сопоставляли с предельно допустимыми уровнями [8].

При анализе содержания радиоцезия в котлетах из сома установлено, что максимальный показатель был зафиксирован в 2023 г. – 10,2 Бк/кг. В 2021 г. содержание цезия-137 было меньше на 35,89%, в 2022 г. – на 24,71%. Котлеты из минтая в 2022 г. имели наибольшее содержание данного радионуклида. В 2021 г. показатель был ниже значения 2022 г. на 30,03%, в 2023 г. – на 22,81%, в 2024 г. – на 44,24%. В образцах котлет из судака в 2021 г. активность цезия-137 составила 12,11 Бк/кг, что на 13,88%, 37,99%, 41,04% больше, чем в остальные периоды исследования (рис. 1).

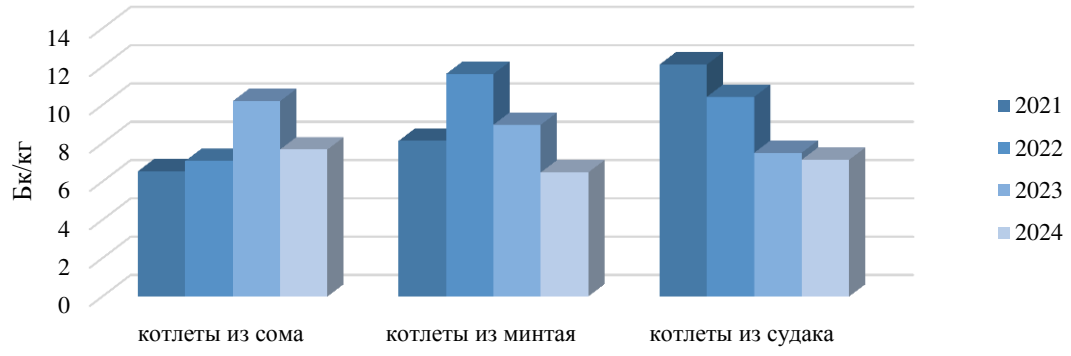


Рисунок 1 – Содержание цезия-137 в котлетах из сома, минтая, судака, Бк/кг

Минимальное значение радионуклида цезия-137 в стейке из налима было зафиксировано в 2021 г. В 2022 г. показатель был больше в 3,63 раза, в 2023 г. – в 3,04 раза, в 2024 г. – в 2,06 раза. В 2022 г. в филе белорыбицы установлен минимальный показатель по радиоцезию. В 2021 г., 2023 г. и 2024 г. содержание цезия-137 было выше в 2,16 раза, в 1,48 раз, в 1,52 раз соответственно (рис. 2).

Максимальное значение цезия-137 установлено в филе белорыбицы, минимальное – в котлетах из минтая.

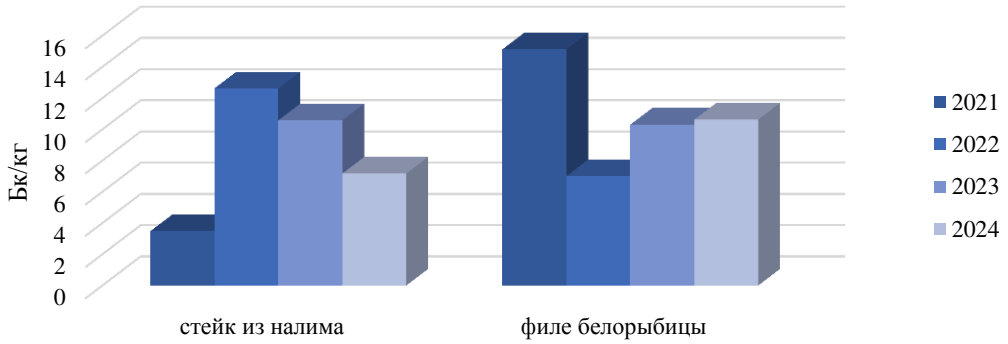


Рисунок 2 – Содержание цезия-137 в стейке из налима и филе белорыбицы, Бк/кг

Анализ содержания стронция-90 в рыбной продукции показал следующие результаты. В котлетах из сома в 2023 г. было установлено максимальное значение данного радионуклида. В 2021 г. его было меньше на 15,62%, в 2022 г. – на 59,37%, в 2024 – на 37,50%. Котлеты из минтая имели наибольшее значение стронция в 2024 г. – 3,70 Бк/кг, минимальное значение было в 2021 г. Наименьшее содержание стронция-90 в образцах котлет из судака было в 2024 г. В 2021 г. показатель был выше на 62,13%, в 2022 г. – на 60,11%, в 2023 – на 5,05% (рис. 3).



Рисунок 3 – Содержание стронция-90 в котлетах из сома, минтая, судака, Бк/кг

Стейк из налима содержал минимум радиостронция в 2023 г. – 0,63 Бк/кг. В 2021 г. стронция-90 было больше в 2,88 раза, в 2023 г. – в 2,40 раза, в 2024 г. – в 2,24 раза. В филе белорыбицы максимальная активность стронция-90 была в 2024 г. и на 31,73% больше, чем в 2021 г., на 61,47%, чем в 2022 г., на 3,53% больше, чем в 2023 г. (рис. 4).

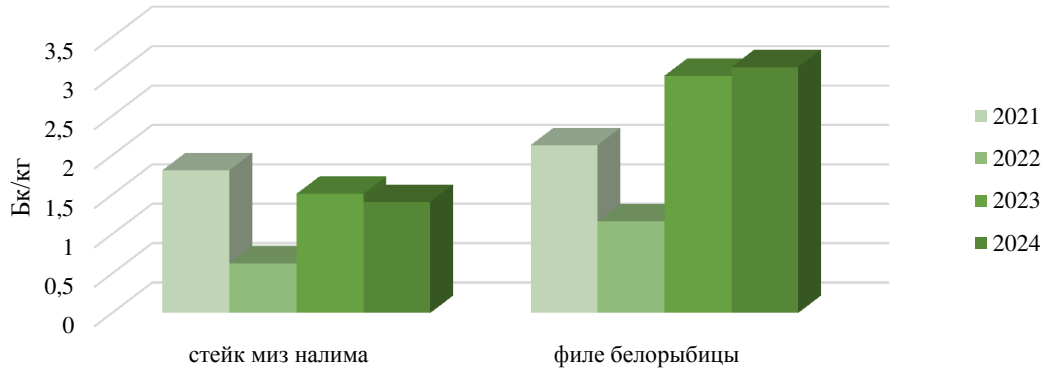


Рисунок 4 – Содержание стронция-90 в стейке из налима и филе белорыбицы, Бк/кг

Максимальное значение стронция-90 было в образцах котлет из минтая, минимальное – в стейке из налима.

Допустимые уровни для рыбной продукции составляют по цезию-137 – 130 Бк/кг, стронцию-90 – 100 Бк/кг. Полученные нами данные свидетельствуют, что указанные рыбные полуфабрикаты безопасны в радиоэкологическом отношении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мухамедова, Т. О. Основные тенденции развития рыбохозяйственного комплекса России в условиях импортозамещения / Т. О. Мухамедова // Экономика сельского хозяйства. - 2018. - №9. - С. 81-87. - EDN: XZJCCL.
2. Шаталова, А. В. Рыбные полуфабрикаты для детского питания / А. В. Шаталова, А. Д. Подольский, Н. Ю. Сарбатова и др. // Научное обеспечение животноводства Сибири: Матер. III межд. научно-практ. конф. - Красноярск, 2019. - С. 375-377. - EDN: XGLYTE.
3. Уразбахтина, А. Х. Аналитический обзор патентов по производству рыбных полуфабрикатов / А. Х. Уразбахтина, Е. И. Щербакова // Научные горизонты. – 2019. – № 4(20). – С. 284-291. – EDN XFMXEU.
4. Подольский, А. Д. Пищевая ценность рыбных полуфабрикатов / А. Д. Подольский, А. В. Шаталова, Н. Ю. Сарбатова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сб. тезисов по материалам всерос. (национальной) конф. - Краснодар, 2019. - С. 551-552. - EDN: XQFWPJ.
5. Топурия, Г. М. Производство продуктов животноводства в условиях загрязнения внешней среды радионуклидами цезия / Г. М. Топурия // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2004. – № 2(2). – С. 106-107. – EDN MWAOIX.
6. Федоренко, О. Н. Экология и безопасность жизнедеятельности / О. Н. Федоренко, А. М. Суздалева, Г. М. Топурия ; Под редакцией О. Н. Федоренко, А. М. Суздалевой, Г. М. Топурия. – Оренбург : Оренбургский государственный педагогический университет, 2010. – 136 с. – EDN RUDPHH.
7. Гилемханов, М. И. Основы радиометрии : Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов / М. И. Гилемханов, Ф. А. Медетханов, А. П. Овсянников. - Казань : Центр информационных технологий КГАВМ, 2019. - 81 с.
8. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.3.2.1078-01. (Дополнения №18 – СанПиН 2.3.2.2650-10).

УДК 636.084: 636.5: 612

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА БИОФЕРРОН НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРЕПЕЛОВ

И.С. Лазарева, студентка
М.В. Лазарева, канд. ветеринар. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье доказано положительное влияние включения в рацион хелатного соединения железа на гематологические показатели перепелов. Отмечено повышение уровня эритроцитов у перепелов опытных групп, повышение содержания гемоглобина, что является следствием более интенсивных окислительно-восстановительных процессов, что указывает на положительное влияние включения в рацион хелатного комплекса железа.

Ключевые слова: перепел, Биоферрон, гематология, эритроциты, гемоглобин.

Исследование крови является важным диагностическим методом. Кроветворные органы чувствительны к различным физиологическим и патологическим воздействиям на организм, поэтому картина крови является отражением этих воздействий [1, 2, 3]. Многими исследователями отмечено положительное влияние минеральных комплексов в рационе животных и птиц на состав крови, выраженный в повышении уровня эритроцитов и гемоглобина [4, 5, 6]. В организме птицы микроэлементы входят в состав различных биологически активных соединений – ферментов, витаминов, гормонов, принимают участие в обмене воды и органических веществ, в процессах всасывания питательных веществ из желудочно-кишечного тракта и их усвоения, создают нормальные условия для работы сердца, мускулатуры и нервной системы. Коррекция рациона перепелов путем

включения минеральных комплексов благоприятно влияет на онтогенез птицы, что отражается в показателях крови [7, 8].

Цель: изучить влияние препарата Биоферрон на гематологические показатели перепелов.

Материалы и методы исследования.

Опыты проводили в условиях экспериментальной перепелиной фермы СибНИПТИЖ СФНЦА РАН на 160 перепелах японской породы, яично-мясного направления, из которых сформировали четыре группы по 40 голов в каждой. Содержали их в отдельных клетках в одном помещении. Птица контрольной группы получала основной рацион (ОР), разработанный сотрудниками СибНИПТИЖ СФНЦА РАН. Перепелам первой опытной группы к основному рациону вместе с питьевой водой добавляли препарат Биоферрон (хелатное соединение железа) в дозе 0,1 мл/кг массы тела в течение 21 дня; второй – ОР + Биоферрон в дозе 0,2 мл/кг массы тела, перепелам третьей опытной группе – ОР + Биоферрон в дозе 0,3 мл/кг массы тела Убой птицы проводили методом декапитации в возрасте 37 суток.

Морфологический анализ крови проводили в лаборатории ИЭВСиДВ СФНЦА РАН, используя гематологический анализатор «Mindray BC-2800 Vet» для количественного определения 13 основных параметров: лейкоциты (WBC), эритроциты (RBC), концентрация гемоглобина (HGB), гематокрит (HCT), средний объем эритроцита (MCV), среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH), средняя концентрация гемоглобина в эритроците (MCHC).

Для оценки значимости различий между группами использовался непараметрический метод Манна – Уитни. Также использовался метод вариационной статистики: вычисление средней арифметической (M) и ее ошибки (m). Критическое значение уровня статистической значимости при проверке нулевых гипотез принимали равным 0,05.

Результаты исследования.

Эритроциты у птиц имеют относительно большие размеры по сравнению с млекопитающими, имеют непродолжительный период жизни — 25–45 суток, синтезируются в желточном мешке и костном мозге. У птиц эритроциты продолговато-овальной формы, похожи на двояковыпуклый диск и содержат вытянутое по форме ядро. Число красных кровяных клеток у перепелов может варьировать в зависимости от возраста особи, половой принадлежности, гормонального статуса, условий содержания и кормления.

Гематологический анализ показал, что количество эритроцитов во всех исследуемых группах находилось в пределах референсных значений (2,0-5,0 $x10^{12}$/л) (табл. 1). Количество эритроцитов в контрольной группе перепелов 37-суточного возраста составляло 2,53±0,07 $x10^{12}$/л. Количество эритроцитов перепелов, в рацион которых были добавлены препарат Биоферрон в дозах 0,2 и 0,3 мл/кг, отмечали наибольший уровень эритроцитов в сравнении с контрольной группой. Во 2-й (Биоферрон 0,2 мл/кг) и 3-й (Биоферрон 0,3 мл/кг) опытных группах уровень эритроцитов составил 4,37±0,14 и 4,47±0,18 $x10^{12}$/л, что больше, чем в контрольной на 66,79 и 72,73% ($p \leq 0,001$) соответственно. Это свидетельствует о лучшем снабжении кислородом тканей перепелов опытных групп.

Качественно важным показателем является концентрация гемоглобина в крови. У взрослых перепелов гемоглобин в норме составляет 80,0–130,0 г/л. Концентрация гемоглобина в эритроцитах обусловливает кислородную емкость крови.

Содержание гемоглобина в эритроците у 37-суточных перепелов контрольной группы составляло 108,76±3,25 г/л. В крови перепелов опытных групп, которым давали препарат Биоферрон в дозах 0,1, 0,2 и 0,3 мл/кг, уровень гемоглобина превышал на 10,65, 11,71 и 12,43% (при $p \leq 0,01$) уровня контрольной группы соответственно. Повышение уровня гемоглобина в крови перепелов опытных групп является следствием более интенсивных окислительно-восстановительных процессов, что указывает на

положительное влияние включения в рацион хелатного комплекса железа.

Таблица 1

Гематологические показатели 37-суточных перепелов

Показатели	Группа			
	контрольная (ОР)	1 опытная, (ОР + Биоферрон 0,1 мл/кг)	2 опытная, (ОР + Биоферрон 0,2 мл/кг)	3 опытная, (ОР + Биоферрон 0,3 мл/кг)
Лейкоциты, х109/l	31,21±2,14	42,07±4,17	52,54±1,92***	52,19±1,73***
Эритроциты, х1012/l	2,53±0,07	4,22±0,16***	4,37±0,14***	4,47±0,18***
Гемоглобин, g/l	108,76±3,25	120,34±2,65*	121,50±1,83**	122,28±1,85**
Гематокрит, %	30,87±1,68	33,68±1,60	35,59±0,88	35,24±0,83
Средний объем эритроцитов, fl	122,61±6,89	81,64±6,18**	82,24±3,43***	80,51±5,27***
Среднее содержание гемоглобина в эритроците, p/g	43,22±1,48	28,78±0,87***	28,12±1,18***	27,83±1,47***
Средняя концентрация гемоглобина в эритроците, g/l	359,8±18,90	365,2±2031	343,5±10,95	349,0±10,75

Примечание: * - $p \leq 0,05$; ** - $p \leq 0,01$; *** - $p \leq 0,001$ относительно контрольной группы

ОР – основной рацион, сбалансированный по нормам ВНИИТИП (1999)

Наибольшее гематокритное значение отмечали у перепелов 2-й и 3-й опытных групп, которым давали препарат Биоферрон в дозах 0,2 и 0,3 мл/кг, он составил 35,59±0,88 и 35,24±0,83%, что больше контроля на 15,29 и 14,16%.

Незначительные изменения концентрации гемоглобина, эритроцитов и гематокрита привели к изменению эритроцитарных индексов. Отмечено достоверное понижение среднего объема эритроцитов в крови перепелов опытных групп относительно контроля на 26,28-35,59% при $p \leq 0,001$. У перепелов 2-й опытной группы (Биоферрон 0,2 мл/кг) индекс среднего содержания гемоглобина составил 28,12±1,18 п/г, что на 34,94% меньше контроля. Уровень средней концентрации гемоглобина у перепелов всех опытных групп имели недостоверные различия в пределах физиологической нормы.

Снижение данных показателей обусловлено напряжением всех метаболических процессов в организме перепелок, получавших хелатные соединения микроэлементов.

Повышение количества лейкоцитов в крови в пределах физиологической нормы говорит о возможной активизации защитных механизмов птицы, получавшей препарат Биоферрон. Количество лимфоцитов у 37-суточных перепелов опытных групп преобладало над таковыми контрольной группы. Наибольшее значение этот показатель составлял в группах перепелов, получавших Биоферрон в дозах 0,2 и 0,3 мл/кг. Он составил 31,24±2,19 и 31,91±1,02 $x10^9$/л при $p \leq 0,001$ от всего числа лейкоцитов.

Выводы.

Результаты наших исследований показали, что гематологические показателей перепелов опытных групп, получавших хелатные соединения биоэлементов, более выражены, чем в контрольной группе, но находятся в пределах физиологической нормы. Это свидетельствует о повышении естественной защиты организма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Назаренко, Г.И. Клиническая оценка результатов лабораторных исследований / Г.И. Назаренко, А.А. Кишкун. – М.: Медицина, 2000. – 544 с.
2. Anggraeni, N. Blood profile of quails (*Coturnix coturnix japonica*) fed ration containing silkworm pupae (*Bombyx mori*) powder extract / N. Anggraeni, A. Farajallah, D. A. Astuti // Media peternakan. – 2016. – Vol. 39, №. 1. – P. 1-8.
3. Agina, O.A. The haematology and serum biochemistry profile of adult Japanese quail (Coturnix coturnix japonica) / O.A. Agina, W.S. Ezema, E.M. Iwuoha // Notulae scientia biologicae. – 2017. – Vol. 9, №. 1. – P. 67-72.
4. Хайруллин, Д.Д. Влияние углеводно-витаминно-минерального концентрата на морфологический состав крови дойных коров / Д.Д. Хайруллин, Ш.К. Шакиров, А.Р. Кашаева // Аграрный вестник Северного Кавказа. – 2019. – №. 4 (36). – С. 36-39.
5. Суханова, С.Ф. Продуктивность и морфобиохимические показатели крови лактирующих коров, потреблявших минеральные кормовые добавки / С.Ф. Суханова, Ф.В. Ярославцев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. – №. 2. – С. 61-67.
6. Лазурина, Е.А. Изменение гематологических показателей и уровня кортизола в крови лабораторных животных при применении добавки Ламинарии японской (Laminaria japonica) / Е.А. Лазурина, Л.П. Ермакова, М.В. Лазарева // Интеллектуальный потенциал Сибири : 32-я Региональная научная студенческая конференция: материалы конференции. В 5-ти частях, Новосибирск, 20–25 мая 2024 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2024. – С. 576-579.
7. Коновалова, Е.В. Влияние факторов окружающей среды на онтогенез японских перепелов / Е.В. Коновалова, М.В. Лазарева // Научные основы развития АПК : Сборник научных трудов по материалам XX Всероссийской (нац.) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, Томск, 31 мая – 09 2018 года. – Томск: ИЦ "Золотой колос", 2018. – С. 181-184.
8. Якименко Н.Н. Минеральный обмен у перепелов и его коррекция / Н.Н. Якименко, В.А. Пономарев, Л.В. Клетикова // Научные известия. – 2022. – №. 29. – С. 29-32.

УДК 636.084: 636.5: 612

ВЛИЯНИЕ ХЕЛАТНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ЖЕЛЕЗА И ЦИНКА НА БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СЫВОРОТКИ КРОВИ ПЕРЕПЕЛОВ

М.В. Лазарева, канд. ветеринар. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет
Н.А. Шкиль, д-р ветеринар. наук, профессор
Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН

Аннотация. Статья посвящена актуальной проблеме минерального питания птиц. Включение в рацион перепелов хелатных комплексов железа и цинка в составе препаратов Биоферрон и Биоцинк положительно влияет на биохимические показатели сыворотки крови. Анализ биохимического состава сыворотки крови 37-суточных перепелов показал повышение уровня общего белка, возрастание активности АЛТ и снижение активности АСТ. Отмечено позитивное влияние в рационе перепелов препаратов Биоферрон и Биоцинк на коррекцию минерального обмена, уровень железа и цинка повысился. Отношение кальций/фосфор оставалось в оптимальном диапазоне – от 1,5 до 3,0 у перепелов обеих опытных групп.

Ключевые слова: перепел, микроэлементы, железо, цинк, биохимия сыворотки крови, Биоферрон, Биоцинк.

Одним из показателей продуктивности сельскохозяйственных животных и домашней птицы является интенсивность протекания обменных процессов в организме, определить которую можно, отслеживая биохимические показатели сыворотки крови [1]. Недостаток в организме животных и птиц различных микроэлементов приводит к алиментарной дистрофии, снижению естественной резистентности и к различным заболеваниям, одним из основных методов диагностики которых является анализ показателей сыворотки крови. Многими исследователями проводятся аналитические поиски и экспериментальные исследования по дальнейшей расшифровке роли

микроэлементов в организме животных, уточняются существующие и разрабатываются инновационные научно обоснованные нормы кормления животных и птиц по важнейшим элементам питания, оказывающих большое влияние на их продуктивность [2, 3, 4].

Биохимические показатели крови считаются одними из важнейших характеристик функционального состояния и потенциальных возможностей организма животных. Известно, что жизнедеятельность организма как единого целого во многом осуществляется за счёт крови и её составляющих. По данным литературы применение различных биопрепаратов приводит к тем или иным изменениям картины крови практически у всех видов животных [3, 5, 6].

Цель: изучить влияние хелатных соединений железа и цинка на биохимический состав сыворотки крови перепелов.

Материалы и методы исследования.

Опыты проводили в условиях экспериментальной перепелиной фермы СибНИПТИЖ СФНЦА РАН на 120 перепелах японской породы, яично-мясного направления, из которых сформировали три группы по 40 голов в каждой. Содержали их в отдельных клетках в одном помещении. Птица контрольной группы получала основной рацион (ОР), разработанный сотрудниками СибНИПТИЖ СФНЦА РАН. Перепелам первой опытной группы к основному рациону вместе с питьевой водой добавляли препарат Биоферрон (хелатное соединение железа) в дозе 0,2 мл/кг массы тела в течение 21 дня; второй – ОР + аналогично с питьевой водой препарат Биоцинк (хелатное соединение цинка) в дозе 0,2 мл/кг массы тела. Убой птицы проводили методом декапитации в возрасте 37 суток. Забор крови проводили, используя вакуумные пробирки с активатором свертывания и гелем. Пробирки с кровью прогревали в термостате при t= +37°С в течение 20 мин. Затем стеклянной палочкой отделяли сгусток от стенок пробирки. Пробирки отстаивали в холодильнике при t= +8°С в течение 4 часов и отделяли сыворотку. Сыворотку в пробирках инактивировали на водяной бане при t= +56°С в течение 30 мин. Исследования проводили на автоматическом анализаторе по общепринятым методикам.

Для оценки значимости различий между группами использовался непараметрический метод Манна – Уитни. Также использовался метод вариационной статистики: вычисление средней арифметической (M) и ее ошибки (m). Критическое значение уровня статистической значимости при проверке нулевых гипотез принимали равным 0,05.

Результаты исследования.

Анализ биохимического состава сыворотки крови 37-суточных перепелов показал, что уровень общего белка в группах, в рацион которых были включены препараты Биоферрон и Биоцинк, был выше, чем у перепелов контрольной группы (табл. 1).

Так, наибольший уровень белка отмечали при даче препарата Биоферрон в дозе 0,2 мл/кг (39,97±0,82 г/л), что превышало данное значение контрольной группы на 6,56% ($p \leq 0,05$). В группе перепелов, получавших Биоцинк, уровень белка составил 39,87±0,84 г/л, который превышал контроль на 6,29% ($p \leq 0,05$).

Креатинин является конечным продуктом распада креатина, который играет важную роль в энергетическом обмене мышечной и других тканей. Содержание креатинина у перепелов во всех опытных группах было ниже значений контрольной группы. У 37-суточных перепелов наименьшее значение с достоверностью $p \leq 0,05$ отмечали в 1-й (Биоферрон 0,2 мл/кг) опытной группе, оно составило 40,87±0,31 мкмоль/л, во 2-й (Биоцинк 0,2 мл/кг) опытной группе – 40,18±0,41 мкмоль/л, что меньше контроля на 4,91 и 6,51%.

Важным показателем метаболизма является уровень мочевой кислоты в сыворотке крови. Повышение уровня мочевой кислоты случается при заболевании почек. Снижение концентрации мочевой кислоты в сыворотке крови возможно при недостатке белка в рационе. Уровень мочевой кислоты у перепелов был стабильным на протяжении всего периода исследования и соответствовал норме. Наибольшее значение данного показателя

с отмечали в 1-й (Биоферрон 0,2 мл/кг) опытной группе оно составило 138,29±9,03 мкмоль/л, во 2-й (Биоцинк 0,3 мл/кг) опытной группе – 133,19±8,61 мкмоль/л, что больше контроля на 12,34 и 8,21%.

Таблица 1

Биохимические показатели сыворотки крови 37-суточных перепелов

Показатели	Группа		
	контрольная (ОР)	1 опытная, (ОР + Биоферрон 0,2 мл/кг)	2 опытная, (ОР +Биоцинк 0,2 мл/кг)
Белок, г/л	37,51±0,73	39,97±0,82*	39,87±0,84*
Креатинин, мкмоль/л	42,98±1,92	40,87±0,31*	40,18±0,41*
Мочевая кислота, мкмоль/л	123,09±2,25	138,29±9,03	133,19±8,61
АСТ, Ед/Л	201,94±23,06	178,67±14,39	192,69±8,32
АЛТ, Ед/Л	10,66±1,75	19,95±3,27*	16,46±1,57*
Билирубин, мкмоль/л	17,55±1,44	16,49±1,32	16,13±1,24
Кальций, ммоль/л	1,71±0,14	2,71±0,24*	2,54±0,24*
Фосфор, ммоль/л	1,11±0,07	1,17±0,09*	1,24±0,08*
Железо, мкмоль/л	10,04±1,48	37,86±1,54***	29,27±2,19***
Цинк, мкмоль/л	17,76±0,36	22,65±1,19**	29,59±2,53***
Магний, ммоль/л	2,56±0,33	2,64±0,23	2,40±0,20

Примечание: * - p≤0,05; ** - p≤0,01; *** - p≤0,001 относительно контрольной группы

ОР – основной рацион, сбалансированный по нормам ВНИИТИП (1999)

При анализе активности фермента аспартатаминотрансферазы (АСТ) в сыворотке крови у перепелов испытуемых групп выявили недостоверные различия среди контрольной и опытных групп, при этом показатели находились в пределах референсных значений. Наблюдали тенденцию к снижению уровня данного показателя у опытных перепелов. У 37-суточных перепелов контрольной группы показатель АСТ составил 201,94±23,06 Ед/л. У перепелов опытных групп, которым давали препараты Биоферрон и Биоцинк в дозах 0,2 мл/кг, уровень АСТ был ниже контроля на 11,52 и 4,58% соответственно. У 37-суточных перепелов контрольной группы показатель АЛТ составил 10,66±1,75 Ед/л. У перепелов опытных групп, которым давали препараты Биоферрон и Биоцинк в дозах 0,2 мл/кг, уровень АЛТ был выше контроля на 87,15 и 54,41% соответственно. Таким образом, у подопытных птиц, получавших хелатные соединения биоэлементов, возрастала активность АЛТ и снижалась активность АСТ.

Содержание билирубина в контрольной и опытных группах оказалось в пределах физиологической нормы.

Включение препаратов Биоферрон и Биоцинк в рацион перепелов оказало влияние на минеральный обмен. Уровень кальция и фосфора в сыворотке крови отражает обеспеченность ими организма птиц. У перепелов опытных групп содержание кальция в сыворотке крови было выше, чем в контрольной группе. В контрольной группе 37-суточных перепелов уровень кальция составил 1,71±0,14 ммоль/л. Учитывая референсные значения данного показателя в пределах 2,0-4,5 ммоль/л, отмечаем гипокальциемию. Сниженный уровень кальция, случается при диетах, состоящих только из зерносмеси. В опытных группах у 37-суточных перепелов наибольший уровень кальция с достоверностью p≤0,05 отмечали в 1-й (Биоферрон 0,2 мл/кг) опытной группе, он составил 2,71±0,24 мкмоль/л, что больше контроля на 58,48%. Во 2-й опытной группе (Биоцинк 0,2 мл/кг) уровень кальция в сыворотке крови составил 2,54±0,24 мкмоль/л, что

больше контроля на 48,54%.

Содержание фосфора находилось в пределах физиологической нормы. При этом у перепелов опытных групп содержание фосфора в сыворотке крови было выше, чем в контрольной группе. У 37-суточных перепелов наибольший уровень фосфора с достоверностью $p \leq 0,05$ отмечали в обеих опытных группах, он составил 1,17±0,09 и 1,24±0,08 мкмоль/л, что больше контроля на 5,41 и 11,71% соответственно. Отношение кальций/фосфор оставалось в оптимальном диапазоне – от 1,5 до 3,0 у перепелов обеих опытных групп, что, в конечном итоге, обеспечило лучшее развитие внутренних органов и увеличение массы тела.

Содержание железа в сыворотке крови перепелов контрольной группы находилось на уровне ниже физиологической нормы (10,04±1,48 мкмоль/л) при референсных значениях 29-45 мкмоль/л. При даче Биоферрона в дозе 0,2 мл/кг уровень железа повысился на 277,09%. Включение в рацион препарата Биоцинк в той же дозе также оказало позитивное влияние на коррекцию минерального обмена, уровень железа повысился на 191,53%. Мы связываем это с положительным влиянием хелатных соединений биоэлементов на процесс обмена веществ, за счет чего увеличивается поступление минеральных элементов в кровоток и ко всем внутренним органам.

Содержание цинка в сыворотке крови перепелов контрольной группы находилось на уровне ниже физиологической нормы (17,76±0,36 мкмоль/л) при референсных значениях 22,2-52,0 мкмоль/л. При даче Биоцинка в дозе 0,2 мл/кг уровень цинка повысился на 66,61%. Включение в рацион препарата Биоферрон в дозе 0,2 мл/кг также оказало позитивное влияние на коррекцию минерального обмена, уровень цинка повысился на 27,53%.

Взаимоотношения цинка с железом и магнием – антагонистические, потому что эти микроэлементы «конкурируют» за всасывание организмом. Снижение уровня железа/магния возможно только в том случае, если оно принимается одновременно с цинком в одной биологической добавке или лекарственной форме. Но в нашем случае вводился каждой отдельной группе только один микроэлемент – цинк и железо в виде органических соединений. Однако по результатам лабораторных исследований, можно сделать вывод, что дополнительное введение цинка может повлечь за собой снижение усвояемости магния организмом. Содержание магния у перепелов всех подопытных групп находилось в пределах физиологической нормы (2,4-4,8 ммоль/л).

Таким образом, включение в рацион перепелов препаратов Биоферрон и Биоцинк в виде хелатных соединений позитивно влияет на биохимические показатели сыворотки крови, что свидетельствует о положительном влиянии на их физиологический статус.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Панькова, Е.К. Биохимические показатели сыворотки крови свиней разных генотипов / Е.К. Панькова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2021. – №. 3 (89). – С. 292-296.

2. Коновалова, Е.В. Влияние хелатного цинка в рационе перепелов на биохимические показатели / Е.В. Коновалова, М.В. Лазарева // Вопросы ветеринарной науки и практики : сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск, 30 марта 2021 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 28-32.

3. Лихошерст, Ю.И. Обоснование необходимости введение в рацион свиней эссенциальных микроэлементов / Ю.И. Лихошерст, М.В. Лазарева // Вопросы ветеринарной науки и практики : сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск, 30 марта 2021 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 39-42.

4. Мезенцева, С.В. Влияние кормовой добавки Биокальций на биохимический статус крови перепелов / С.В. Мезенцева, М.В. Лазарева, Л.Н. Стацевич // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2022. – № 4(65). – С. 153-159.

5. Горобец, А.Ю. Влияние микрокапсулированного пробиотика с ферментом на биохимические показатели крови свиней / А.Ю. Горобец, Д.В. Трубников // Инновационные решения актуальных проблем в области ветеринарии: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курск, 25–26 февраля 2021 года. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова,

2021. – С. 144-148.
6. Оценка качества продуктов убоя свиней при использовании в рационе препарата кальция / Э.К. Папуниди, С.Ю. Смоленцев, Г.С. Степанова [и др.] // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». – 2021. – Т. 7. – №. 2 (26). – С. 49-56.

УДК 619: [631. 362. 63: 061. 62]

CENTRIFUGES AND THEIR APPLICATION IN VETERINARY MEDICINE
ЦЕНТРИФУГИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ВЕТЕРИНАРИИ

E.A. Lazurina, student / Е.А. Лазурина, студентка
T.S. Kalinina, senior lecturer/ Т.С. Калинина, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. The analysis of research on centrifuges and their application in veterinary medicine has been carried out.

Keywords: Centrifugation, centrifuge, rotor, platelet-rich blood plasma or platelet autoplasm, cytospines.

Centrifugation is the separation of heterogeneous coarse–dispersed systems into their component parts by the action of centrifugal force. The devices used for centrifugation are called centrifuges.

The main part of the centrifuge is a rotor with sockets for centrifuge tubes. The rotor rotates at high speed, as a result of which significant centrifugal forces are created, under the action of which the mixtures are separated. The rotation speed of the electric centrifuge is from 500 to 20,000 rpm.

In veterinary laboratories, centrifugation is used to separate shaped elements from blood plasma, precipitate microbial cells, tissue cultures, large viruses, etc. For this purpose, various centrifuges are used – small-sized desktop type CLN-1 and CLN-2, laboratory refrigerated centrifuge CLR-1. Microcentrifuges are used to determine the percentage of shaped elements and blood compatibility. In experimental practice, ultracentrifuges with a rotation speed exceeding 40,000 rpm are used to separate cell organelles, separate macromolecules, etc. [4].

Centrifugation has become widespread in veterinary medicine. For example, this method is used to produce platelet-rich blood plasma (PRP).

There are two types of centrifuges – with a horizontal rotor, the tubes in which are installed vertically in cartridges or containers and during centrifugation they move to a horizontal position under the action of centrifugal force; and with an angular rotor, where the tubes are at a certain angle to the axis of rotation. A study was conducted to determine the more efficient type of centrifuges and the method of centrifugation.

Initially, a laboratory centrifuge with an angular rotor was used (modes: fast start – fast finish, fast start – slow finish, slow start – fast finish and slow start – slow finish) and a set of 8.5 ml vials with ACD – A solution. Next, a laboratory centrifuge with a horizontal rotor and a set of 8.5 ml vials with ACD – A solution were used.

The blood collection conditions were the same. Centrifugation was carried out in two stages. The purpose of the first was to obtain blood plasma with a platelet concentration of 1 million in µl. If it was impossible to achieve the set platelet concentration, a second stage was performed to obtain blood plasma, the platelet concentration in which would exceed that in whole blood, and its volume was optimal to obtain 2.0 ml of the final product.

According to the results of the study, the use of a laboratory centrifuge with a horizontal rotor and the "slow start – slow finish" mode at the first stage of centrifugation is preferable. This type of centrifuge is more efficient, since the volume of blood taken to obtain 2.0 ml of the final product is less than when centrifuging on centrifuges with an angular rotor. The use of a

laboratory centrifuge with an angular rotor is possible for the second stage of centrifugation [4].

A study was conducted to determine the optimal relative centrifugal force and spin time to obtain PRP from the blood of dogs using the method of double centrifugation in vitro.

To do this, whole blood samples were taken into tubes to collect citrate blood from 12 healthy hounds. At the first stage of centrifugation, 10 different operating modes were compared to determine which conditions ensured optimal platelet recovery. After determining the optimal conditions, plasma containing platelets prepared using these conditions was subjected to a second centrifugation to obtain platelet granules. For the second centrifugation, 12 different operating modes were compared to determine the centrifugal force and spin time for maximum granule extraction and concentration increase. Growth factor levels were assessed using ELISA to measure the concentration of platelet-derived growth factor-BB (PDGF-BB) in optimized platelet fractions activated by CaCl2.

The highest platelet extraction rate and their yield were obtained by first centrifugation of whole blood at 1000 rpm for 5 minutes, and then centrifugation of extracted platelet-rich plasma at 1500 rpm for 15 minutes. This protocol restored 80% of platelets from whole blood, increased platelet concentration by six times and provided the highest concentration of PDGF-BB in activated fractions [2].

There are various methods for obtaining platelet-enriched blood plasma. One of them is carried out as follows: blood is taken in an amount of 6 ml into test tubes containing sodium citrate as an anticoagulant. Subsequently, these tubes are centrifuged at an acceleration of 2000 G for 20 minutes. In this case, the blood is divided into three layers: the first (lower) is the erythrocyte mass, the second (middle) is the leukothrombin layer, and the third is the platelet-poor plasma.

According to another method, blood in an amount of 20 ml is mixed with sodium citrate in a ratio of 9:1 and centrifuged in two stages: the first stage at an acceleration of 1300 G for 10 minutes, the second is centrifugation of plasma separated from erythrocytes and leukocytes at an acceleration of 4000 G for 10 minutes. After the second centrifugation, the upper layer of platelet- poor plasma is removed from the test tube, and the lower layer is used [5].

A method for producing platelet-rich plasma from small volumes of blood has also been proposed. The technical result of this invention was the development of a method for obtaining autologous plasma with a high platelet content from a 1.0 ml amount of blood by single-stage centrifugation directly in an insulin syringe, into which blood is pre-drawn.

The implementation of the method was carried out as follows:

1. 0.05 ml of 3.8% sodium citrate is collected into a sterile insulin syringe with a volume of

1.0 ml and using the butterfly system from any available superficial vein of the animal, blood is drawn until the syringe is completely filled. The syringe is disconnected from the butterfly system, closed with a needle with a protective cap, and, exactly along the line of the finger stop, the stem is cut off, and then placed in the cup of the OPN-3 centrifuge.

2. The syringe with blood is centrifuged for 1 minute at 3000 rpm and immediately without stopping the centrifuge - 10 minutes at 1000 rpm, while depending on the purpose of treatment, all plasma is extracted, the platelet concentration in which will be approximately 160.0 ± 45.0 of the platelet concentration in whole blood, or plasma is extracted in layers. In the latter case, the concentration of platelets in plasma varies and amounts to about 60.0± 15.0 platelets from the number of platelets in whole blood taken from the upper third of the plasma column, from the middle third of the plasma column - about 140 ± 25.0, and the lower third of the plasma column - about 250.0 ± 50.0.

3. After the centrifuge is completely stopped, the syringe is removed, the needle with a cap and another syringe is removed through the tip hole, inserting the needle there, plasma is taken, the volume of which is from 0.4% to 0.55% of the initial blood volume, while the plasma is extracted carefully, without capturing the upper erythrocyte layer, which contains a large number of leukocytes.

The proposed method is an easily reproducible procedure in the presence of standard

laboratory equipment and standard medical supplies, which expands the possibilities of its use in the treatment of autologous plasma rich in platelets of animals with a small mass, in which blood sampling is complicated, in a volume exceeding 1.0 ml [6].

The preparation of platelet autoplasm is used in the treatment of various diseases in animals. In particular, for the treatment of mastitis in cows. This method of treating mastitis consists in injecting a drug into the udder nipple affected by mastitis. For this purpose, blood is taken into 4 tubes of 9 ml; then the resulting blood is centrifuged; as a result of centrifugation, 16 ml of platelet autoplasm is obtained; then the resulting platelet autoplasm is mixed with an ointment base in a ratio of 1:3, after which the resulting composition is injected through a cannula syringe into the mastitis-affected nipple of the udder 1-2 times a day after milking in a volume of 5 ml for 3-10 days.

These techniques allow you to abandon antibiotic therapy, which eliminates the negative effects and side effects of antibiotics. In this case, the method effectively suppresses bacterial and fungal growth in the udder nipples of cows [3].

Smears obtained by cytocentrifugation, the so-called cytospines, are widely used in human cytology and veterinary medicine. However, the high cost makes it difficult for commercial centrifuges to be available in some veterinary clinics and laboratories. However, cytospines are important for the evaluation of fluids with very low cellular content, such as cerebrospinal fluid (CSF) or bronchoalveolar lavage fluid (BALF).

A study was conducted to develop and test the use of an inexpensive proprietary hand-held cytocentrifuge to produce cytospin preparations.

Twenty-two fluid samples (including CSF and BALF) were taken from dogs and cats. They were processed in a conventional cytocentrifuge and in their own manual centrifuge (salad spinner). Cytospins obtained by the two methods were compared by evaluating the cellularity, the number of cells in the field, hemodilution, cell preservation and the proportion of destroyed cells. In addition, the number and size of cells were compared using morphometry. The differences between the automated and manual methods were statistically evaluated.

The morphology and cellular detail of cytospin preparations obtained by both methods were identical. An almost perfect match was achieved in terms of cellularity, the number of cells in HPF, hemodilution and cell preservation (kappa ≥ 0.85) and a moderate match in terms of the number of destroyed cells. Cell recovery was comparable (including in cerebrospinal fluid and BALF).

The manual cytocentrifuge produced cytospines with the same cell yield as the automatic cytocentrifuge. Given the low cost and portability, this new method should be especially useful for cytological diagnostics in small clinics, developing countries and in field research [1].

Thus, centrifugation is an important part of veterinary practice. Various studies are being conducted to optimize methods for producing plasma using centrifuges. As well as research on the invention of new centrifuges, which have a lower cost than commercial ones, but are not inferior to them in terms of the quality of the research results.

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Marcos R, Santos M, Marrinhas C, Correia-Gomes C, Caniatti M. Cytocentrifuge preparation in veterinary cytology: a quick, simple, and affordable manual method to concentrate low cellularity fluids [Электронный ресурс]// Vet Clin Pathol - 2016. - URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27859449/ (Дата обращения 20.11.2023)

2. Shin, HS., Woo, HM. & Kang, BJ. Optimisation of a double-centrifugation method for preparation of canine platelet-rich plasma [Электронный ресурс]// BMC Vet Res - 2017. - URL: https://bmcvetres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12917-017-1123-3 (Дата обращения 16.11.2023)

3. Гусева В. А. Способ лечения маститов у крупного рогатого скота / В. А. Гусева, Т. Ш. Кузнецова – 2017. - [Электронный ресурс] - URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43968273 (Дата обращения 18.11.2023)

4. Изучение влияния типа ротора лабораторной центрифуги на концентрацию тромбоцитов при получении плазмы, обогащенной тромбоцитами, ручным способом в поликлинических условиях / А. С. Ясюкевич, Н. П. Гулевич, А. А. Тихоненков [и др.] – Республиканский научно-практический центр спорта, 2019. – [Электронный ресурс]- URL: https://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-vliyaniya-tipa-rotora-laboratornoy-tsentrifugi-na-kontsentratsiyu-trombotsitov-pri-poluchenii-plazmy-obogaschennoy/viewer (Дата обращения

20.11.2023)

5. Пигарева Ю. В. Сравнительная эффективность некоторых методов получения плазмы, обогащенной тромбоцитами / Ю. В. Пигарева, Д.А. Широбокова – 2017. - [Электронный ресурс] URL: http://vetdok-annikov.ru/wp- content/uploads/yootheme/widgetkit/gallery/stati/plazma.doc (Дата обращения 17.11.2023)

6. Способ получения плазмы, обогащенной тромбоцитами, из малых объёмов крови / А. А. Стекольников, А. В. Бокарев, В. Е. Горохов [и др.] – Санкт-Петербург, 2023. – [Электронный ресурс] - URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50267422 (Дата обращения 17.11.2023)

УДК 619:618.14-002:636.2

ОКСИДАНТНЫЙ СТРЕСС ПРИ ЭНДОМЕТРИТЕ У КОРОВ

К. Е. Левина, студентка
С. Н. Гудков, канд. биол. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Эндометрит это одна из наиболее распространенных патологий животноводства, которая встречается в акушерской практике, связанная с непосредственным действием инфекционных агентов. Про- и антиоксидантная активность сыворотки крови при данном заболевании могут быть использованы как биомаркер для оценки состояния воспалительных процессов.

Ключевые слова: эндометрит, свободные радикалы, окислительный стресс, воспалительный процесс, свободнорадикальные реакции, иммунитет.

Эндометрит — это заболевание репродуктивных органов у животных, которое характеризуется воспалительными процессами протекающих в поверхностном слоя эндометрия, внутренней слизистой оболочки тела матки, вызванное проникновением в полость матки инфекционных возбудителей. Данная патология является серьезной проблемой в животноводстве, так как эндометрит может привести к бесплодию, потере приплода и уменьшению производства продукции. Вызывает интерес повышение активности про- и антиоксидантной активности сыворотки крови при эндометрите у крупного рогатого скота, как возможная мера для оценки состояния воспалительных процессов и стабильной работы иммунитета. Продолжительное течение воспаления может привести к нарушению функций иммунной системы, а также к увеличению количества свободных радикалов в организме и возникновению окислительного стресса, так как антиоксидантная система не справляется в полном объеме [1].

Окислительный (оксидативный) стресс – это процесс, который характеризуется повреждением клеток, в результате их окисления, вследствие повышенного содержания в организме активных форм кислорода и не способностью биологически систем своевременно очищаться от интермедиаторов и восстанавливаться после причиненного ущерба.

Этиология окислительного стресса. Сигналом для запуска данной патологии может служить некоторое изменение внутриклеточной среды организма, приводящее к дисбалансу концентраций прооксидантных и антиоксидантных компонентов с последующей активацией процессов окисления, в следствии повышенного образования свободных радикалов и ингибирования образования антиоксидантов. Первостепенной причиной их избытка и недостатка антиоксидантов являются стрессы у животных эндогенной или экзогенной природы [2, 3].

К эндогенным факторам можно отнести: снижение общей резистентности организма, в результате травм, проведенных операций, неквалифицированной помощи при родовспоможении, аутоиммунные процессы, интенсивные физические и эксплуатационные нагрузки.

Экзогенными причинами являются: некоторые лекарственные препараты

(антибиотики, цитостатики, гормональные препараты), нарушение санитарно-гигиенических норм (повышенное загрязнение помещений аммиаком, сероводородом и др.), избыточное действие ультрафиолетого и радиационного излучения.

Механизм развития окислительного стресса. Патогенез большинства заболеваний, в том числе и при эндометрите, складывается, как одна из причин, за счет избыточной активации свободно-радикальных процессов, нарушение функционирования систем антиоксидантной защиты, что в конечном итоге приводит к формированию в организме окислительного стресса. Механизмы его формирования многогранны и связаны первостепенно с нарушением постоянства внутренней среды организма и окислительно-восстановительных процессов [3].

Гипотеза о связи механизма развития заболеваний с участием активных форм кислорода была высказана еще в 1897 году биохимиком Бахом А. Н. Затем Harman разработал теорию старения, при этом указав, что решающая роль принадлежит свободным радикалам при повреждении клеточных структур, приводящим к разного рода возрастным нарушениям метаболизма [3].

Синдром переоксидации включает повреждение клеточных мембран (результат пероксидации фосфолипидов), ингибирование многих ферментов, нарушение клеточного деления и накопление продуктов перекисного разрушения липидов и белков. В динамике раневого процесса, что возможно при эндометритах, роль свободнорадикальных реакций перекисного окисления липидов в условиях понижения активности системы акнтиоксидантной защиты, активные формы кислорода (АФК) запускают вторичные свободнорадикальные реакции переоксидации липидов мембран клеток как в зоне ворот инфекции, так и в клетках периферийной зоны. Процессы активации и удаления продуктов перекисного окисления липидов часто сменяются на разных этапах раневого процесса. В следствии чего, наблюдается торможение развития последующих за воспалением периодов раневого процесса. Активация перекисного окисления липидов и снижение антиоксидантной защиты превалируют на этапах воспаления и образования грануляций [2, 3].

Клиническая картина при окислительном стрессе. При данной патологии симптомы будут не специфичны. Оксидативный стресс на фоне эндометрита будет сопровождаться снижением защитных сил организма, в результате будут идти медленнее процессы восстановления и возникает риск развития осложнений; кожа становится менее эластичной, появляется матовость шерстного покрова; животное находится в полукоматозном состоянии, реагирует только на сильные раздражители.

Методы обнаружения окислительного стресса у коров при эндометрите. Выявить нарушения соотношения про- и антиоксидантной активности посредством применения анализа радикалов не является возможным, так как свободные радикалы нельзя ни обнаружить, ни очистить, в отличии от других обычных молекул. Выявить маркеры оксидативного стресса возможно при применении различных методов с целью обнаружения выраженности концентрации активных форм кислорода, оксидативное повреждение биомолекул, наличие или активность антиоксидантов [4, 1].

Для понимания о процессах свободнорадикального окисления и синдроме переоксидации у животных удается путем обнаружения свободных радикалов при помощи электронного парамагнитного резонанса и хемилюсценции или по другим показателям, характеризующих скорость окисления (анализ продуктов пероксидации) [5, 4, 6].

Существует также метод определения малонового диальдегида в крови и гомогенных тканей животных. Хотя данный метод широко распространен, его выход в процессах перекисного окисления не высок, так как этот продукт в процессе переоксидации образуется в результате распада автоокисленных ненасыщенных жирных кислот. Следовательно, этот метод не рекомендуется использовать при сравнения скоростей перекисного окисления липидов в системах, которые сильно различаются по составу жирных кислот [4].

Наиболее успешным методом обнаружения состояния свободнорадикального окисления в сыворотке крови коров является исследование хемилюсценции. Данная перспектива метода состоит в том, что можно обнаружить самые активные радикалы, даже если они находятся в сыворотке крови в небольших количествах в результате свечения, появляющийся при контакте свободных радикалов [5, 6].

Заключение. При изучении данного вопроса можно утверждать, что существует связь изменения про- и антиоксидантной активности сыворотки крови при эндометрите у коров. Процесс возникновения окислительного стресса при эндометрите связан с дисбалансом данных показателей и повышенного образования активных форм кислорода, способные разрушать биологические молекулы организма и, как итог, снижается иммунный статус организма животного.

Изучение состояния свободнорадикального окисления у животных, особенно у коров и выявления его значения как в норме, так и при патологиях имеет большое значение в научных и в практических целях. Углубленное изучение данного вопроса поможет разработать эффективные методы терапии и профилактики разных заболеваний у животных, в том числе и эндометрита.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горб, Н. Н. Про- и антиоксидантный статус у коров с послеродовым гнойно-катаральным эндометритом / Н. Н. Горб, Ю. Г. Попов // Ветеринарная патология. – 2012. – № 1(39). – С. 15-18. – EDN OYRRRZ.
2. Владимиров, Ю. А. Кинетическая хемилюминесценция как метод изучения реакций свободных радикалов / Ю. А. Владимиров, Е. В. Проскурнина, Д. Ю. Измайлов // Биофизика. – 2011. – Т. 56, № 6. – С. 1081-1090. – EDN OQRBPB.
3. Зенков, Н. К. Окислительный стресс: Биохимический и патофизиологический аспекты / Н. К. Зенков, В. З. Ланкин, Е. Б. Меньщикова ; Научный центр клинической и экспериментальной медицины СО РАМН; НИИ кардиологии им. А.Л. Мясникова РК НПК МЗ РФ. – Москва : МАИК "Наука/Интерпериодика", 2001. – 343 с. – ISBN 5-7846-0050-8. – EDN RUQSSZ.
4. Байматов, В. Н. Хемилюминесцентные методы исследования свободнорадикального окисления в сельском хозяйстве, ветеринарной медицине и животноводстве : монография / В. Н. Байматов, Р. Р. Фархутдинов, А. М. Багаутдинов ; [Байматов В. Н., Фархутдинов Р. Р., Багаутдинов А. М.] ; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Российская акад. с.-х. наук. – Уфа : Здравоохранение Башкортостана, 2009. – ISBN 978-5-8372-0177-6. – EDN QLBIOT.
5. Киреев, И. В. Антиоксиданты в ветеринарии: монография / И. В. Киреев, В. А. Оробец. — Ставрополь: СтГАУ, 2019. — С. 51-55.
6. Попов, Ю. Г. Применение комбинированных препаратов (эмексид и смектовед) при послеродовом эндометрите у коров и желудочно-кишечных болезнях у телят / Ю. Г. Попов, Н. Н. Горб, Е. Е. Глущенко. – Новосибирск : ИЦ «Золотой колос», 2014. – 228 с. – EDN SZYTMV.

УДК 619:614:636.5

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА «СКИФ» ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ РЕСПИРАТОРНЫХ ИНФЕКЦИЙ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

С.Б. Лыско, д-р. ветеринар. наук, главный научный сотрудник
Омский аграрный научный центр

Аннотация. В статье представлены результаты по изучению эффективности применения препарата «Скиф» для профилактики респираторных инфекций птиц. Установлено, что применение 25% раствора препарата «Скиф» в расчёте 3 мл/м^3 воздуха методом холодного тумана при выращивании цыплят-бройлеров в возрасте 15-17 и 28-30 дней снижает количество микроскопических грибов в воздухе обрабатываемого помещения в среднем за период выращивания в 2,4 раза, бактериальную обсемененность воздуха - в 2 раза, способствует профилактике возникновения и распространения респираторных инфекций, повышает сохранность птицы на 1,3%, живую массу – на 5,5%.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, респираторные инфекции, профилактика,

аэрозольная обработка, микрофлора воздуха, сохранность.

В комплексе противоэпизоотических мероприятий по профилактике и борьбе с инфекционными болезнями важное место занимает дезинфекция, направленная на уничтожение возбудителей различных заболеваний во внешней среде [1]. Современное промышленное птицеводство характеризуется значительной концентрацией поголовья на ограниченных площадях. Это сопровождается резким возрастанием числа микроорганизмов на различных поверхностях и в воздухе, а также повышением их патогенности. Контаминированная микроорганизмами среда обитания является фактором передачи респираторных инфекции. Вовремя проведённая дезинфекция воздуха в присутствии птицы, направленная на уничтожение патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, позволяет предупредить и ликвидировать заболевания [2, 3, 4, 5]. Чаще всего с этой целью применяют препараты йода, хлора, перекиси водорода, четвертичные аммониевые соединения и другие дезинфицирующие препараты. Однако наряду с противомикробным действием они имеют и ряд недостатков. Данные препараты не безопасны для человека, окружающей среды и оборудования птицеводческих помещений. Длительное применение химических дезинфектантов способствует развитию резистентных штаммов микроорганизмов [6]. В связи с чем возникает необходимость в изыскании эффективных противомикробных средств для аэрозольной обработки в присутствии птицы.

Примером таких средств может быть препарат «Скиф» – жидкая крекинговая фракция сапропелевого дёгтя. Его химический состав представлен 19 веществами, большую массовую долю из которых занимают фенолы (21,5%) и уксусная кислота (21,5%). Вещества, входящие в состав препарата, оказывают антибактериальное и противогрибковое действие, способны стимулировать регенерацию эпителия слизистых оболочек

Целью исследования являлось изучение эффективности аэрозольного применения препарат «Скиф» для профилактики возникновения и распространения респираторных инфекций у цыплят-бройлеров.

Материалы и методы. Исследования проведены в Сибирском научно-исследовательском институте птицеводства. Из суточных цыплят-бройлеров по принципу аналогов были скомплектованы контрольная и опытная группы по 400 голов в каждой. Цыплята выращивались напольно в двух изолированных залах. Наряду с общими ветеринарными мероприятиями (вакцинации, антибиотикотерапия) в зале, где содержались опытные цыплята, в возрасте 15-17 и 28-30 дней проводили аэрозольную обработку 25% водным раствором препарата «Скиф» из расчёта 3 мл/м^3. Для получения мелкодисперсного аэрозоля использовали аэрозольный распылитель HURRICANE. Обработку проводили при отключённой приточно-вытяжной вентиляции. Экспозиция составляла 60 мин после завершения распыления.

При проведении опыта исследовали микрофлору воздуха до и после аэрозольных обработок. Микробиологическое исследование воздуха осуществляли седиментационным методом с использованием мясопептонного агара для определения бактериальной обсеменённости и среды Чапека для подсчёта микроскопических грибов. Расчёт количества микроорганизмов проводили по методу Омелянского. В период проведения опыта учитывали клиническое состояние птицы, сохранность и продуктивность цыплят-бройлеров.

Результаты исследований.

Достоверной разницы между содержанием микроскопических грибов и бактерий перед первой аэрозольной обработкой в залах контрольной и опытной групп не выявлено, показатели были сопоставимы (табл. 1)

Таблица 1

Микробная обсеменённость воздуха залов при выращивании цыплят-бройлеров и аэрозольном применении препарата «Скиф

Возраст птицы, дней	Группа	Содержание в воздухе, КОЕ/м^3	
		микроскопических грибов	бактерий
14	контрольная	1423±33	2556±103
	опытная	1338±41	2490±112
15	контрольная	1437±47	2399±101
	опытная	919±51***	779±89***
16	контрольная	1807±89	2123±85
	опытная	1032±93**	701±45***
17	контрольная	1699±101	4246±128
	опытная	968±85***	1274±99***
21	контрольная	1749±132	6221±228
	опытная	1204±103*	3926±187***
28	контрольная	1561±88	9234±208
	опытная	633±64***	6847±196***
29	контрольная	1868±59	9136±245
	опытная	414±67***	6386±201***
30	контрольная	1614±79	11444±199
	опытная	467±41***	6123±149***
35	контрольная	1709±55	10584±211
	опытная	811±38***	8431±187***
42	контрольная	1667±87	10505±193
	опытная	637±52***	8163±167***

Примечание: * - P<0,05; ** - P<0,01;*** - P<0,001

Первое аэрозольное применение препарата «Скиф» достоверно снижало бактериальную обсеменённость воздуха в зале, где выращивали опытную группу бройлеров, в среднем в 3,1 раза, по сравнению с контролем. С возрастом (21 день) отмечали резкое увеличение количества микроорганизмов в воздухе обоих залов, при этом в опыте данный показатель был в 1,6 раза меньше контроля, несмотря на отсутствие обработок. Максимальное количество микроорганизмов в контроле отмечали в возрасте 30 дней. Повторное применение препарата в зале с опытной птицей в возрасте 28-30 дней привело к уменьшению бактериальной обсеменённости воздуха в 1,5 раза. В среднем за период опыта количество бактерий в воздухе зала с опытной птицей было в 2 раза меньше контроля.

Аналогичные данные получены по количеству микроскопических грибов в воздухе помещений для содержания птицы. Первая обработка препаратом привела к снижению содержания микроскопических грибов в воздухе зала с опытной группой в среднем в 1,7 раза, по сравнению с контролем. повторная - в 3,5 раза. В среднем за период опыта отмечали снижение обсеменённости воздуха микроскопическими грибами в зале с опытной птицей в 2,4 раза по сравнению с контролем (P≤0,05).

Необходимо отметить, что наибольшее количество микроорганизмов (как бактерий, так и микроскопических грибов) в воздухе залов при выращивании бройлеров приходится на последние две недели выращивания бройлеров (29-42 дня). Это повышает риски возникновения как респираторных, так и других инфекций. Аэрозольное применение препарата «Скиф» по предлагаемой схеме снижает микробную обсеменённость воздуха зала при выращивании бройлеров, что способствует профилактике возникновения респираторных болезней, оказывает положительное влияние на физиологическое состояние и продуктивность птицы. Сохранность цыплят-бройлеров в опытной группе за период выращивания (1-42 дня) была на 1,3% выше контроля и

составляла соответственно 96,5%. В возрасте 7 и 14 дней отмечали тенденцию превосходство средней живой массы у бройлеров опытной группы, а с возраста 21 день разница с контролем была статистически значимой. По окончанию периода выращивания бройлеров (42 дня) живая масса цыплят опытной группы на 5,5 % превышала контрольную группу.

Заключение. Применение 25% раствора препарата «Скиф» аэрозольным методом при выращивании цыплят-бройлеров в возрасте 15-17 и 28-30 дней снижает количество микроскопических грибов в воздухе обрабатываемого помещения в среднем за период выращивания в 2,4 раза, бактериальную обсеменённость воздуха - в 2 раза, способствует профилактике возникновения и распространения респираторных инфекций, повышает сохранность на 1,3%, живую массу – на 5,5% и может быть рекомендовано для использования в птицеводстве в общем комплексе противоэпизоотических мероприятий по профилактики респираторных инфекций птиц.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Смирнов А.М. Дезинфекция как мера профилактики и ликвидации инфекционных болезней / А.М. Смирнов, Н.И. Попов // Ветеринария и кормление. - 2005. - № 4. - С. 24-27.
2. Готовский, Д. Г. Использование термовозгонных шашек для санации животноводческих помещений / Д. Г. Готовский, А. А. Карташова // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2011. – Т. 47, № 2-1. – С. 270-273Алиев, А. А. Изучение сравнительной эффективности аэрозолей новых экологически безопасных композиций дезинфицирующих средств на основе нейтрального анолита при дезинфекции воздуха птицеводческих помещений / А. А. Алиев, С. Ш. Кабардиев, К. А. Карпущенко // Таврический научный обозреватель. – 2016. – № 8-1(13). – С. 126-128.
3. Готовский, Д. Г. Совершенствование методов санации воздушной среды животноводческих помещений / Д. Г. Готовский, А. А. Карташова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – 2011. – № 14-2. – С. 196-202.
4. Лыско, С. Б. Влияние сапропелевого дегтя и его фракции на микробную обсемененность воздуха в птицеводческих помещениях / С. Б. Лыско, О. А. Сунцова, Р. Ю. Панфилов // Диагностика, лечение и профилактика болезней животных в условиях Сибири и Урала : 7-ая Межрегиональная научно-практическая конференция, посвященная 180-летию аграрной науки Сибири, Омск, 15–16 мая 2008 года / Всероссийский научно-исследовательский институт бруцеллеза и туберкулеза животных Сибирского отделения Российской академии сельскохозяйственных наук. – Омск: ООО "Вариант-Омск", 2008. – С. 162-165.
5. Иванькова, К. В. Дезинфекция птичников с использованием аэрозолей органических кислот / К. В. Иванькова // Современные тенденции и перспективы развития животноводства : Материалы XI Международной научной конференции студентов и магистрантов "Научный поиск молодежи XXI века", посвященной 170-летию Белорусской государственной сельскохозяйственной академии, Горки, 02–04 декабря 2009 года / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2010. – С. 55-57.
6. Лыско, С. Б. Бактерицидная активность дезинфицирующих препаратов / С. Б. Лыско, М. В. Задорожная, О. А. Сунцова // Главный зоотехник. – 2020. – № 10(207). – С. 13-18. – DOI 10.33920/sel-03-2010-02.

УДК 619:616.34:636.5

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБИОТИКА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ БАКТЕРИАЛЬНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ПТИЦ В ПЕРИОД ИНКУБАЦИИ

С.Б. Лыско, д-р. ветеринар. наук, главный научный сотрудник
Омский аграрный научный центр

Аннотация. В статье представлены результаты применения моющего спорового пробиотика для обработки инкубационных яиц с целью профилактики бактериальных болезней в инкубационный период. Установлено, что аэрозольная обработка 10%-ным раствором пробиотика на 7,5; 11,5 и 18,5 сутки инкубации подавляет рост условно-патогенной и патогенной микрофлоры в период инкубации, поддерживает нормальную микроэкологии, что оказывает положительное влияние на эмбриональное развитие,

повышает выводимость яиц на 2,7%, способствует профилактике бактериальных инфекций, обеспечивая получение здорового жизнеспособного молодняка.
Ключевые слова: пробиотик, бактериальные болезни, профилактика, инкубационные яйца, инкубация, микроорганизмы.

Бактериальные болезни занимают ведущее место в инфекционной патологии птицы [1]. Первым технологическим звеном в профилактике бактериальных болезней птиц и возможном их распространении является инкубаторий. Именно в залах инкубатория, инкубационных и выводных шкафах происходит максимальная концентрация инкубационных яиц и выведенного молодняка, создаются благоприятные условия (температура, влажность) как для развития эмбрионов, так и для микроорганизмов. В результате чего в процессе инкубации происходит значительное накопление патогенной и условно-патогенной микрофлоры, что снижает выводимость яиц и жизнеспособность полученного молодняка, способствует заражению цыплят на выводе [2]. Препараты формальдегида, традиционно используемые в птицеводстве для обработки инкубационных яиц, инкубационных и выводных шкафов, обладают жёстким, но непродолжительным биоцидным действием, из-за чего возникает необходимость в повторных обработках. При этом многократные обработки дезинфектантами оказывают токсическое действием на эмбрионы, вредны для обслуживающего персонала инкубаториев и окружающей среды [3]. Для профилактики бактериальных инфекций на выводе проводят аэрозольные обработки молодняка антибиотиками широкого спектра действия, частное и нерациональное применение которых способствует развитию резистентных штаммов и оказывает отрицательное воздействие на организм птиц [4, 5, 6, 7]. В связи с этим существует необходимость изучения альтернативных путей профилактики бактериальных болезней с использованием эффективных и безопасных для эмбрионов, обслуживающего персонала и окружающей среды препаратов.

Одним из перспективных направлений для лечения и профилактики бактериальных болезней, и альтернативной заменой химическим препаратам является применение пробиотиков – бактериальных препаратов из живых микробных культур [8, 9]. Примером таких пробиотиков является бактериально-споровый концентрат, в состав которого входят пять семейств непатогенных высококонцентрированных микроорганизмов Bacillus в споровом состоянии, стабилизатор спор, моющая органическая основа, вода. Микроорганизмы, входящие в состав препарата, не убивают патогенные бактерии, как антибиотики и дезинфектанты, а, доминируя в питании, надёжно держат их размножение под контролем, не позволяя популяции патогенных бактерий разрастаться до уровня инфекции, способной вызывать заболевания.

Целью исследования было изучить эффективность применения пробиотика при обработки инкубационных яиц для профилактики бактериальных болезней птиц в период инкубации.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены в Сибирского НИИ птицеводства. Из инкубационных яиц мясных кур родительского стада по принципу аналогов скомплектованы 2 группы по 1000 штук в каждой. Все инкубационные яйца перед закладкой обрабатывали парами формальдегида по общепринятой методике. В опытной группе дополнительно осуществляли аэрозольные обработки 10%-ным раствором моющего пробиотика в расчёте 10 мл/м^3 инкубатора на 7,5; 11,5 и 18,5 сутки инкубации. Аэрозоль получали с использованием генератора холодного тумана.

Для контроля микробной обсеменённости проводили бактериологическое исследование смывов со скорлупы инкубационных яиц на наличие стафилококка и бактерий группы кишечной палочки (БГКП) с применением простых и дифференциально-диагностических питательных сред. Количество БГКП и микроскопических грибов в воздухе инкубаторов определяли седиментационным методом на чашки Петри с использованием сред: для БГКП – желчный фиолетово-красный агар, для микроскопических грибов – среда Чапека. Расчёты проводили по методу Омелянского.

Влияние препарата на эмбриональное развитие цыплят определяли по выводимости яиц с выяснением причин гибели эмбрионов, проводили биохимическое исследование крови у суточных цыплят. Содержание общего белка, альбумина в сыворотке крови устанавливали с помощью наборов Hospitex diagnostics на фотометре Elx800. Результаты исследований обработаны методами математической статистики с использованием программы Microsoft Excel и критериев Стьюдента.

Результаты исследований. В процессе инкубации яиц, несмотря на обработки парами формальдегида, отмечали увеличение количества микрофлоры в инкубаторе контрольной группы: стафилококков в смывах со скорлупы инкубационных яиц с 50% до 80%, в воздухе БГКП – с 2,1 до 115,3 КОЕ/м^3, микроскопических грибов – с 6,1 до 46,2 КОЕ/м^3. В опытной группе уже первая обработка пробиотиком на 7,5 сутки инкубации способствовала снижению роста стафилококка на 30%, БГКП – на 12 КОЕ/м^3, или 82%, микроскопических грибов – на 6 КОЕ/м^3, или 75,0%, по сравнению с количеством культур, выделенных до его применения. Повторные обработки способствовали дальнейшему снижению показателей по сравнению с контрольной, и к 18,5 суткам инкубации разница составляла по стафилококкам 60%, БГКП – 63 КОЕ/м^3, или 71%, микроскопическим грибам – 12 КОЕ/м^3, или 75% (табл.).

Таблица

Влияние аэрозольного применения пробиотика в период инкубации на микрофлору и эмбриональное развитие цыплят

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Количество микрофлоры на 18,5 сутки инкубации:		
стафилококки в смывах с поверхностей, %	80,0	20,0**
БГКП в воздухе, КОЕ/м^3	51,0	15,0*
микроскопические грибы в воздухе, КОЕ/м^3	16,2	4,1*
Количество микрофлоры на 21,5 сутки инкубации:		
БГКП в воздухе, КОЕ/м^3	115,3	21,4*
микроскопические грибы в воздухе, КОЕ/м^3	46,2	4,2**
Результаты инкубации, %:		
гибель эмбрионов до 48 ч инкубации	0,3	2,7
кровяное кольцо яйца	3,9	1,8
замерший эмбрион птицы	2,7	0,8**
задохлик	7,7	6,2
выводимость яиц	82,6	85,3
Относительная масса желточного мешка суточных цыплят, %	15,9	13,5*
Содержание в крови суточных цыплят:		
гемоглобин, г/л	90,9	95,2*
общий белок, г/л	48,4	51,8*
альбумин, г/л	6,4	9,0*
глобулины, г/л	42,0	42,7
Живая масса суточных цыплят, г:	43,1	43,3

Примечание: * - P<0,05; ** - P<0,01.

Количество микрофлоры к выводу молодняка (21,5 сутки инкубации) в опытной группе ниже контроля: БГКП на 94 КОЕ/м^3, или 82%, микроскопические грибы – на 42 КОЕ/м^3, или 91%. Результаты микробиологических исследований свидетельствует о выраженном подавляющем действии пробиотика на патогенную и условно-патогенную микрофлору в период инкубации за счёт проявления антагонистических свойств микроорганизмами, входящими в состав препарата. Обработка инкубационных яиц парами формальдегида перед закладкой снижает количество патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, но действие его не продолжительное и в процессе

инкубации к выводу цыплят происходит накопление микрофлоры, что может негативно отразиться на выводимости яиц и жизнеспособности полученного молодняка.

Снижение общего микробного фона и размножение полезной микрофлоры в инкубаторах положительно отразилось на эмбриональном развитии и результатах инкубации. Обработка инкубационных яиц пробиотиком не оказывала влияние на их оплодотворенность, а также гибель эмбрионов в первую неделю инкубации (категории яиц «гибель эмбрионов до 48 ч инкубации» и «кровяное кольцо яйца»), так как обработки препаратом были начаты на 7,5 сутки инкубации. Выводимость яиц опытной группы на 2,7% выше по сравнению с контрольной за счёт уменьшения категорий яиц «замерший эмбрион птицы» и «задохлик» на 1,9 и 1,5%.

При практически равной живой массе суточных цыплят опытной групп, в сравнении с контролем отмечали снижение относительной массы желточного мешка на 2,4%, что свидетельствует о более полном использовании питательных веществ желтка и интенсивности обменных процессов при развитии эмбрионов. Это подтверждают и результаты биохимических исследований крови. Так, содержание в крови суточных цыплят опытной группы гемоглобина, общего белка и альбумина превышало контроль на 4,3; 3,4 и 2,6 г/л соответственно.

Заключение. Обработка инкубационных яиц 10,0%-ным моющим пробиотиком, подавляет рост патогенной, условно-патогенной микрофлоры в период инкубации, что оказывает положительное влияние на эмбриональное развитие, повышает выводимость яиц на 2,7%, способствует профилактики бактериальных инфекций в период инкубации и на выводе, обеспечивая получение здорового жизнеспособного молодняка. Данный способ является экологичным, безопасен для развивающихся эмбрионов, обслуживающего персонала и окружающей среды, а также не вызывает формирования резистентности у микроорганизмов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Новикова О.Б. Разработка способов профилактики и усовершенствование методов диагностики бактериальных болезней птиц : дис. … д.-ра ветеринар. наук: Санкт-Петербург, 2021. 433 с.
2. Видовой и количественный состав микроорганизмов в инкубаторах / А. В. Портянко, С. Б. Лыско, М. В. Задорожная [и др.] // Птицеводство. – 2019. – № 7-8. – С. 70-74.
3. Средства дезинфекции инкубационных яиц / И.П. Салеева, В.Г. Шоль, А.В. Иванов, А.А. [и др.] // Ветеринария. – 2016. – № 5. – С. 42-46.
4. Мониторинг генов антибиотикорезистентности патогенных микроорганизмов, выделенных от сельскохозяйственной птицы / М.Д. Кононина, В.П. Терлецкий, С.В. Щепеткина [и др.] // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. - 2017. - № 4(6). - С. 24-29.
5. Тимофеева, М.А. Биологические свойства и чувствительность к антибиотикам бактерий рода salmonella, изолированных из продукции птицеводства / М.А. Тимофеева, О.Н. Ларина, Н.А. Шкиль // Вестник НГАУ (Новосибирский аграрный университет). – 2019 – № 3(52). – С. 112-119.
6. Лыско, С.Б. Резистентность к энрофлоксацину и возможность её преодоления / С.Б. Лыско, Л.М. Кашковская, М.И. Сафарова // Птицеводство. –2016. – № 10. – С. 37-41.
7. Лыско, С. Б. Чувствительность микоплазм и эшерихий к антибактериальным препаратам / С. Б. Лыско, Н. Ф. Хатько, О. А. Сунцова // Ветеринария. – 2006. – № 3. – С. 31-32.
8. Динамика приростов у гусей в условиях сочетанной фармакопрофилактики гомобиотиками, пробиотиками на основе рекомбинантных штаммов бацилл и энрофлоксацина / Г.А. Ноздрин, [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский аграрный университет). – 2019. – № 2(51). – С. 104-110.
9. Показатели роста индюшат кросса БИГ-6 при скармливании пробиотического препарата / Н. С. Яковлева, А. К. Абышева, Г. А. Ноздрин, Л. П. Ермакова // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2023. – № 3(68). – С. 309-316.

УДК: 619:616.993.192.6-085:636.7

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ПИРОПЛАЗМОЗА У СОБАК

Э.Р. Мавлютова, студент
Научный руководитель: А.С. Мижевикина, канд. вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В работе дан сравнительный анализ лечения пироплазмоза у собак. При этом было установлено, что в процессе лечения животных, схема 1, где основным препаратом являлся Пиросан, а в качестве гепатопротектора – Гепатоджект, оказалась более эффективной, так как обменные процессы в организме животных первой опытной группы восстанавливались быстрее.

Ключевые слова: сравнительная эффективность, схемы лечения, пироплазмоз, лечение, собаки.

В настоящее время большой практический интерес к изучению пироплазмоза собак, который наносит материальный и также моральный ущерб, как частным владельцам животных, так и всевозможным кинологическим центрам, служебному собаководству, заводчикам дорогих пород. Данное заболевание имеет характерную яркую симптоматику, проявляющуюся, как правило, резким подъемом температуры, лихорадочным состоянием, угнетением и вялостью, отсутствием аппетита [1; 2], повышением саливации, жаждой, а также угнетением системы кроветворения, вызванным генерализованным снижением количества эритроцитов в крови, нарушением их синтеза, разрушением «пораженных» пироплазмами красных кровяных клеток [3; 4; 6].

Пироплазмоз привязан сезонно к весне-осени, проявление болезни в виде вспышек часто отмечается в весенний период, когда начинается первая оттепель, зарождается травостой, соответственно переносчики пироплазм - иксодовые клещи, перезимовавшие в почве [5; 9], начинают свой биологический цикл. В последнее время отмечаются вспышки заболевания и в зимний период, это связано с очень теплыми зимами и большим количеством безнадзорных животных в городах, которые являются механическими переносчиками клещей и соответственно опасны для породных животных, которые очень восприимчивы к данному заболеванию.

Поэтому, поиск методов наиболее эффективной терапии и профилактики продолжает оставаться важным и актуальным [7; 8].

В связи с этим, целью работы стала сравнительная оценка эффективности лечения пироплазмоза у собак при использовании различных методов.

Объектом исследования в работе являлись домашние собаки, с признаками пироплазмоза

По принципу аналогов не зависимо от породы были подобраны две опытные группы собак с клиническими признаками пироплазмоза в возрасте 3-4 года по 5 головы в каждой группе

Клинические исследования проводили по общепринятой методике путем осмотра поступивших животных с применением общих методов клинического исследования такими, как термометрия (измерение температуры тела), измерение частоты пульса и частоты дыхательных движений, пальпация, перкуссия и аускультация. После клинического исследования осуществляли гематологическое (цветной показатель, уровень гематокрита, содержание эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина) СОЭ и биохимическое (содержание общего билирубина, АСТ, АЛТ) исследование крови. А также проводили окраску мазка с целью выявления пироплазм при микроскопии.

При клиническом исследовании животных опытных групп установлены признаки острого течения пироплазмоза, который проявлялся в снижении аппетита, угнетении, слабости, потери веса, анемичности и бледности с желтушным оттенком слизистых оболочек. При аускультации сердца отмечалось учащение сердечного ритма - тахикардия,

и дыхательных движений - полипноэ. Аппетит снижен.

Кроме того, примерно у 1/3 животных из каждой группы дополнительно наблюдались такие симптомы, как анемичность слизистых, повышенная жажда, отсутствие аппетита, слабость «зада», так называемая шаткая походка, слабость задних конечностей.

Для подтверждения диагноза проводили исследование крови животных. Предварительно была взята кровь у животных

Анализ крови для подтверждения пироплазмоза проводили на основании исследования мазков крови, общего и биохимического ее анализа.

При микроскопии мазков крови, окрашенных методом Романовского-Гимза, в эритроцитах обнаруживали пироплазмы, которые находились в виде одиночных образований округлой, овальной формы.

Было установлено в крови животных нарушение в системе кроветворения на уровне системы эритроцит-гемоглобин-кислород-ткани, которое характеризует течение пироплазмоза. При этом количество эритроцитов относительно референсных значений было значительно меньше в первой и второй опытной группах и было меньше нижней границы нормы на 30% % и 24 % соответственно. Соответственно установлено снижение количества гемоглобина и гематокрита в первой группе на 13 % и 35%, во второй группе – на 11% и 31,7% соответственно. Снижение гематокрита характеризует гипоксию тканей и развитие анемии. Кроме того, наблюдали лейкоцитоз в обеих опытных группах, превышение лейкоцитов в первой опытной группе составило 29 % по сравнении с верхней границей нормы, во второй опытной группе – 27%.

Скорость оседания эритроцитов, как показатель наличия в организме воспаления или анемии была в пределах нормативного значения, но на низшей его границе в обеих опытных группах животных.

При анализе биохимических показателей крови было установлено, что у содержание ферментов АСаТ и АЛаТ относительно нормативных значений превысило на 30 % и 25,0% - в первой группе, 27% и 23% - во второй группе соответственно.

Лечение пироплазмоза собак было основано на применении специфических и симптоматических средств. Лечение начинали с освобождения животных от клещей. Далее животным первой опытной группы было проведено лечение с применением в качестве противопаразитарного средства Пиросана, гепатопротектора – Гепатоджекта, кардиопротекторного сорбционного препарата – Перфторана, антигистаминного препарата – Супрастина, гомеопатического препарата - Раствора Рингера-Локка. Для животных второй опытной группы использовалась схема лечения отличающаяся противопаразитарным средством – Пиростопо и комбинированным гепатопротектором – Менбутилом.

На протяжении всего курса лечения состояние животных обеих групп заметно улучшалось: температура тела понизилась до предела нормы, появился аппетит, собаки стали активными, кал сформированный, слизистые оболочки бледно-розовые.

При повторном исследовании мазков крови кровепаразиты не были обнаружены. Так же произошли изменения и в составе и свойствах крови животных, то есть изменения морфологических и биохимических показателей.

При сравнительном анализе показателей крови животных после лечения с использованием разных схем, было установлено, что нормализация морфологических и биохимических показателей крови происходит быстрее и эффективнее при использовании схемы № 1 в опытной группе животных № 1, где основным препаратом являлся Пиросан, а в качестве гепатопротектора – Гепатоджект.

Таким образом, предложенные схемы лечения животных при пироплазмозе эффективны. Но учитывая гематологические и биохимические показатели животных обеих групп, следует отметить наиболее эффективным специфическое лечение по схеме № 1, так как обменные процессы в организме животных первой опытной группы восстанавливались быстрее.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдыраманова, Т. Д. Коронавирусная инфекция у плотоядных / Т. Д. Абдыраманова // В фокусе достижений молодежной науки : материалы ежегодной итоговой научно-практической конференции, Оренбург, 16 ноября 2023 года. – Оренбург: ООО «Типография «Агентство «Пресса», 2023. – С. 332-336. – EDN MEPPSM.
2. Буренкова, И. Н. Загрязнение окружающей среды конфискатами и возникновение инвазионных заболеваний у крупного рогатого скота / И. Н. Буренкова // Экологические проблемы сельского хозяйства и производства качественной продукции : тезисы докладов Всероссийской конференции, посвященной 20-летию Уральского филиала ВНИИВСТЭ, Москва-Челябинск, 14–16 апреля 1999 года. – Москва-Челябинск: ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ САНИТАРИИ, ГИГИЕНЫ И ЭКОЛОГИ, 1999. – С. 28-29. – EDN MHLRTG.
3. Гизатуллина, Ф. Г. Сравнительная оценка эффективности лечения собак мелких пород, больных бабезиозом / Ф. Г. Гизатуллина // Актуальные вопросы биотехнологии и ветеринарных наук: теория и практика : Материалы национальной научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 27–28 июня 2019 года. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2019. – С. 42-50. – EDN FRMOJN.
4. Дерхо, М. А. Бабезиоз собак : (распространение, патогенез, лечение) / М. А. Дерхо, Ф. Г. Гизатуллина, Ж. С. Рыбьянова ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технологической политики и образования, Южно-Уральский государственный аграрный университет, Институт ветеринарной медицины. – Челябинск : Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2022. – 204 с. – ISBN 978-5-88156-899-3. – EDN MXCGTQ.
5. Журавель, Н. А. Особенности клинических признаков у собак при парвовирусном энтерите на фоне разных схем лечения / Н. А. Журавель, В. В. Журавель, Э. Р. Сайфульмулюков // Современные научно-практические достижения в ветеринарии : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Киров, 13–14 апреля 2022 года. Том Выпуск 13. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Вятский государственный агротехнологический университет, 2022. – С. 75-79. – EDN XZOTBN.
6. Марискин, Р. В. Роль ветринарно-санитарных мероприятий в системе обеспечения безопасности пищевых продуктов животного происхождения / Р. В. Марискин, И. М. Зубарева // Вопросы ветеринарной науки и практики : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск, 25 марта 2019 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 81-82. – EDN ZIODOH.
7. Мясников, А. В. Применение специфической и симптоматической терапии при болезнях плотоядных / А. В. Мясников, Т. Д. Абдыраманова // В фокусе достижений молодежной науки : материалы ежегодной итоговой научно-практической конференции, Оренбург, 16 ноября 2023 года. – Оренбург: ООО «Типография «Агентство «Пресса», 2023. – С. 379-382.
8. Особенности клинических признаков у собак при чуме плотоядных / Н. А. Журавель, В. В. Журавель, М. В. Киселева, О. В. Швагер // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции, Томск, 14 декабря 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 979-982. – EDN PWJBHX.
9. Сравнительная эффективность схем комплексного лечения бабезиоза у собак / Ф. Г. Гизатуллина, Ж. С. Рыбьянова, С. В. Сиренко, Ш. Т. Зулфонов // АПК России. – 2020. – Т. 27, № 4. – С. 674-681. – EDN DLIDKA.

УДК: 619:616.34-002-07/-08:636.7:636.7

ДИАГНОСТИКА И ТЕРАПИЯ ГАСТРОЭНТРИТА СОБАК

Д.М. Максимович, канд. ветер. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Исход любой незаразной патологии, особенно среди мелких непродуктивных животных, зависит прежде всего от результатов диагностики и своевременно назначенной ветеринарными специалистами терапии. В статье представлены диагностика и способы лечения гастроэнтерита собак.

Ключевые слова: мелкие непродуктивные животные, гастроэнтерит, диагностика, схемы лечения.

Различные патологии органов желудочно-кишечного тракта всё чаще встречаются среди мелких непродуктивных животных [2, 5, 7, 8, 10]. Причинами появления таких заболеваний служат несоблюдение основных правил кормления домашних питомцев, а именно несоблюдение количества, кратности дачи корма, скармливание животным кормов низкого качества, трудноперевариваемых, холодных кормов, скармливание таких продуктов, как колбасные изделия, консервы, кондитерские изделия, сливочное масло, сыр, сметана и ряд других причин [6, 8, 9]. Данные патологии у животных меняют функциональное состояние всего организма в целом, а не только органов пищеварения [1, 3, 4, 6].

Гастроэнтерит одно из наиболее часто встречающихся заболеваний органов пищеварения среди собак. Данная патология характеризуется острым воспалительным процессом, при котором происходят функциональные, а в некоторой степени структурные расстройства работы желудка и тонкого кишечника, с поражением слизистого, подслизистого, нередко мышечного и серозного слоёв, сопровождающееся нарушением пищеварения, интоксикацией и обезвоживанием организма [9].

Гастроэнтерит может носить катаральный, геморрагический, гнойный, характер. И нередко может протекать вместе с дуоденитом, что в разы усугубляет общее состояние организма животного и соответственно увеличивает сроки лечения.

Научные исследования были проведены в одной из ветеринарных клиник г. Магнитогорска.

Целью исследований являлось сравнение схем терапии собак, больных острым гастроэнтеритом.

Объектом исследования послужили шесть собак (без учёта половой и породной принадлежности) в возрасте от 1-го года до 3-х лет, живой массой от 3-х до 6-ти кг.

Для постановки диагноза были проведены диагностические мероприятия (клинико-гематологические исследования, физико-химические исследования кала). Из числа собак, больных гастроэнтеритом были сформированы контрольная и опытная группы, по три животных в каждой. Подопытным животным была назначена соответствующая терапия в контрольной группе: цефтриаксон 0,2 мл/кг внутримышечно (развести 1 г препарата на 5 мл 0,5 % раствора новокаина) 1 раз в день, курс 7 дней; раствор Рингера-Локка 20 мл/кг, внутривенно капельно 1 раз в сутки, 3 дня; смекта 1 пакетик растворить в 50 мл питьевой воды, внутрь 1мл/кг 3 раза в сутки, 7 дней; серения 1 мл/10 кг подкожно, 1 раз в сутки, 5 дней (при наличии рвоты); витам 0,5 мл/кг внутримышечно, 2 раза в сутки, 5 дней. Животным опытной группы были назначены те же препараты, но вместо цефтриоксона – синулокс 0,05 мл/кг подкожно, 1 раз в сутки, курс 5 дней.

По данным анамнеза у всех поступивших в ветеринарную клинику собак с клинической картиной гастроэнтерита основными этиологическими факторами являлись кормление животных сухими кормами эконом класса и случаи нарушения рациона.

У больных собак диагностировали депрессию, диарею, рвоту, симптомы дегидратации и интоксикации.

Результаты гематологического исследования больных гастроэнтеритом животных до терапии (табл. 1).

Таблица 1

Морфо-биохимические показатели крови больных гастроэнтеритом собак до проведённого лечения (M±m, n=3)

Показатель	Средние нормативныеданные	Контрольная группа		Опытная группа	
		Фактическое содержание	Оклонение, %	Фактическое содержание	Оклонение, %
Эритроциты, $x10^{12}$/л	6,8	8,4±1,5	+23,5	8,5±1,5	+25
Лейкоциты, $x10^{9}$/л	9,5	11,5±3,7	+21,1	12,0±3,7	+26,3
Гемоглобин,	140	159,3±5,8	+13,8	161,3±7,7	+15,2

г/л					
Глюкоза, ммоль/л	4,5	4,55±0,1	+1,1	4,54±0,1	+0,9
Общий белок, г/л	92,5	74,7±2,6	-19,2	72,9±3,7	-15,8
АлАТ, Ед./л	30,5	50,3±18,1	+64,9	52,1±10.7	+70,8
АсАТ, Ед./л	26,5	31,8±3,3	+20,0	32,3±3,3	+21,9

По данным таблицы видно, что количество эритроцитов подопытных животных в контрольной и опытной группах увеличилось на 23,5 % и 25,0 % соответственно. Наблюдалось повышение гемоглобина в контрольной группе на 13,8 %, в опытной группе на 15,2 %. Повышению вышеперечисленных показателей предшествует дегидратация организма, нарушение водно-электролитного баланса. Кроме этого, количество лейкоцитов в контрольной группе увеличилось на 21,1 %, в опытной группе на 26,3 %, что обуславливает наличие воспалительного процесса в желудочно-кишечном тракте собак больных гастроэнтеритом. Биохимическими исследованиями выявлено понижение уровня общего белка в контрольной и опытной группе на 19,2 % и 15,8 % соответственно, так как происходят потери белка вместе с экссудатом, а также из-за поврежденных гепатоцитов белок перестаёт достаточно вырабатываться. О том, что продукты воспаления желудочно-кишечного тракта начинают поражать гепатоциты, свидетельствует повышение уровня АлАТ в контрольной группе на 64,9 %, в опытной на 70,8 %, уровня АсАТ в контрольной группе на 20,0 %, в опытной на 21,9 %.

Полученные результаты исследования кала от подопытных животных указывают на то, что физико-химические показатели кала не соответствуют нормативным данным. Кал у собак с клинической картиной гастроэнтерита неоформленный, жидкой консистенции, жёлто-коричневый, зловонного запаха, с частицами непереваренного корма, прожилками слизи, pH кала кислая. Реакция на скрытую кровь и белок положительная. Данные изменения физико-химических показателей свидетельствуют о том, что в желудочно-кишечном тракте преобладает воспалительный процесс, за счёт которого происходит нарушение процессов пищеварения в организме животных.

На седьмые сутки лечения повторно провели гематологические исследования и исследование кала подопытных животных обеих групп.

У собак обеих групп были получены следующие результаты морфо-биохимических исследований крови: снизилось количество эритроцитов практически до средних нормативных показателей в обеих группах, количество гемоглобина в контрольной группе снизилось только на 4,0 %, а в опытной группе количество гемоглобина соответствовало нормативным показателям. Нормализация данных показателей у собак контрольной и опытной групп связана с применением комплексной терапии, а именно раствора Рингера-Локка, смекты и серении. Вследствие применения антибактериальных препаратов подопытным животным, достигнуто снижение количества лейкоцитов до нормативных значений в контрольной и опытной группах. Также в обеих группах снизились, но ещё не достигли средних нормативных значений АлАТ и АсАТ.

Физико-химические показатели кала в контрольной и опытной группах достигли нормативных показателей, за счёт применения комплексного лечения.

Кроме этого, в ходе проведённого лечения в обеих группах были значительные улучшения общего состояния животных, при этом клинические признаки гастроэнтерита у собак в опытной группе исчезли уже на четвёртые сутки терапии, а в контрольной только на седьмые сутки.

Таким образом, в совокупности всех проведённых исследований, схема лечения, включающая назначение синулокса, при остром гастроэнтерите собак, может применяться в ветеринарной практике.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глущенко, Е. Е. Препарат смектовет для лечения желудочно-кишечных болезней телят, вызываемых условно-патогенной микрофлорой / Е. Е. Глущенко, Ю. Г. Попов // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). - 2014. - № 2(31). - С. 113-120
2. Динамика клинико-гематологических показателей собак при циррозе печени на фоне разных схем терапии / Д. М. Максимович, Н. А. Журавель, О. В. Наумова, А. В. Мифтахутдинов // АПК России. – 2023. – Т. 30, № 4. – С. 538-544.
3. Журавель, Н. А. Особенности определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий при болезнях непродуктивных животных / Н. А. Журавель // Актуальные вопросы ветеринарной медицины и биологии : Материалы международной научно-практической конференции: сборник научных трудов, Троицк, 13–14 марта 2007 года. – Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2007. – С. 144-146.
4. Использование местных минеральных ресурсов в ветеринарной медицине / Т. С. Самсонова, А. М. Гертман, О. В. Наумова [и др.] // Современные проблемы и достижения аграрной науки в Арктике : Сборник научных статей по материалам Всероссийской студенческой научно-практической конференции с международным участием в рамках «Северного форума – 2020» (29–30 сентября 2020 г., Якутск) и Международной научной онлайн летней школы – 2020 (6–20 июля 2020 г., Якутск), Якутск, 06 июня – 30 2020 года. – Якутск: Ставропольский государственный аграрный университет, 2020. – С. 212-224.
5. Максимович, Д. М. Оценка экономической эффективности ветеринарных мероприятий при циррозе печени у собак / Д. М. Максимович, О. В. Наумова // Инновационные решения актуальных вопросов биологической и токсикологической безопасности : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 23–24 ноября 2023 года. – Казань, 2023. – С. 272-276.
6. Наумова, О. В. Сравнительная эффективность лечения гастроэнтерита у подсвинков / О. В. Наумова, Д. М. Максимович // Современные научные исследования в АПК: актуальные вопросы, достижения и инновации : Материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. В 3-х томах, пос. Персиановский, 22 декабря 2022 года. Том II. – п. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Донской государственный аграрный университет", 2022. – С. 100-104.
7. Наумова, О. В. Оценка эффективности схем и методов лечения кошек при остром панкреатите / О. В. Наумова, Д. М. Максимович, Н. А. Журавель // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2023. – Т. 253, № 1. – С. 195-200.
8. Наумова, О. В. Анализ этиологии и проявления клинической картины гастрита у кошек / О. В. Наумова, Д. М. Максимович // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 1147-1150.
9. Наумова, О. В. Опыт лечения гастроэнтерита у телят / О. В. Наумова, Д. М. Максимович // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 1150-1153.
10. Сравнительная характеристика различных схем лечения собак с парвовирусным энтеритом на базе ветеринарного центра «Хвостатый друг» г. Новосибирск / В. В. Глущенко, Е. Е. Глущенко, Д. А. Лихолат [и др.] // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 854-858.

УДК:619:616.62-002.1-085:636.8

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СПОСОБОВ ТЕРАПИИ ОСТРОГО ИДИОПАТИЧЕСКОГО ЦИСТИТА КОШЕК

Д.М. Максимович, канд. ветер. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье представлена сравнительная эффективность различных способов лечения острого идиопатического цистита у кошек. Результаты диагностики идиопатического цистита с явлениями урологического синдромы, позволили ветеринарному специалисту своевременно назначить животным эффективную терапию.

Ключевые слова: идиопатический цистит кошек, урологический синдром, схемы

лечения.

Среди кошек всё чаще появляются болезни незаразной этиологии [1-3, 5-8]. Идиопатический цистит кошек - неинфекционное воспаление слизистой оболочки мочевого пузыря у кошек, проявляющееся симптомами урологического синдрома [4, 9]. В настоящее время, около 60 % всех патологий нижних отделов мочевыделительной системы у кошек вызваны идиопатическим циститом. На данный момент окончательный механизм развития ИЦК неизвестен, однако установлено, что это мультифакторная патология, возникающая на фоне изменений происходящих в нервной и эндокринной системах кошек и в самом мочевом пузыре. Также было доказано, что на развитие интерстициального цистита влияет наличие стресс-факторов. Так у кошек с повышенной чувствительностью к внешним раздражителям под их действием включается симпатическая нервная система, которая длительное время удерживает в напряжённом состоянии стенку мочевого пузыря, вызывая истощение его биологического потенциала и нарушая гомеостаз. При отсутствии своевременного лечения идиопатического цистита, может развиться уролитиаз, бактериурия, синдром острой задержки мочи, пиелэктазия и последующие угрожающие жизни состояния. Данная патология причиняет большую боль и дискомфорт животному, значительно снижая качество жизни, поэтому ранняя диагностика, лечение и исключение этиологического фактора являются актуальной темой в ветеринарии [4, 9].

Цель исследования: сравнить схемы лечения кошек, больных острым идиопатическим циститом, поступивших в одну из ветеринарных клиник Челябинской области. С этой целью необходимо выяснить причину возникновения болезни, провести клинический осмотр животных, гематологическое исследование, физико-химическое исследование мочи и мочевого осадка, а также ультразвуковое исследование мочевыделительной системы кошек с клинической картиной идиопатического цистита.

Объектом исследования послужили шесть кошек, исключительно домашнего содержания, возрасте от 3-х до 6-ти лет, все животные являются беспородными, живой массой от 3,2 до 4,8 кг.

В результате собранных анамнестических данных, было выявлено, что за несколько дней до появления клинических симптомов, все исследованные животные перенесли тот или иной эмоциональный стресс (контакт с незнакомыми людьми, переезд, ремонт и т.д.), что и могло послужить причиной возникновения идиопатического цистита. У поступивших кошек на основе анамнеза и клинического осмотра были выявлены следующие клинические признаки: снижение аппетита, угнетение, беспокойство, частое вылизывание каудальной части живота, периурия, дизурия, гематурия и поллакиурия.

По результатам ультразвуковой диагностики у исследуемых животных отмечается утолщение стенки и бугристость слизистой оболочки мочевого пузыря (рис.1).

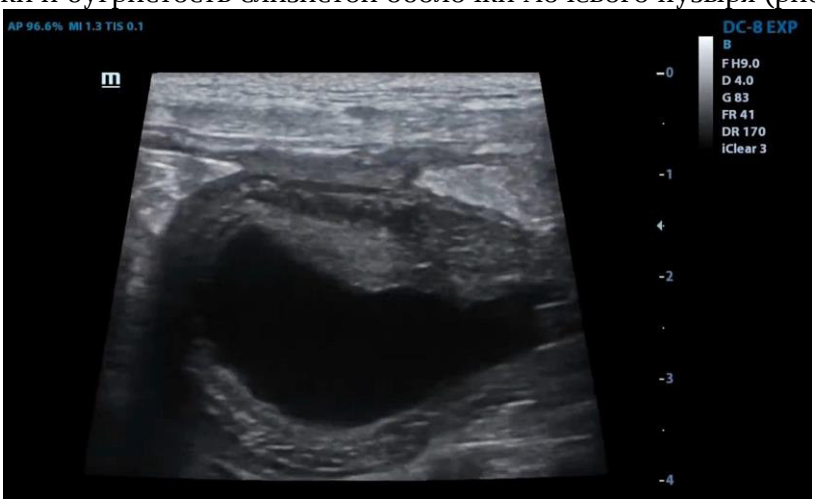


Рисунок 1 – Изменения в мочевом пузыре у кошки с клинической картиной острого идиопатического цистита

По результатам анализов крови кошек, больных идиопатическим циститом было установлено, что уровень гемоглобина и число эритроцитов ниже нормы, количество лейкоцитов, наоборот, увеличилось, что свидетельствует о воспалительном процессе. Также у больных кошек отмечается увеличение количества общего белка, содержания альбумина, креатинина и мочевины. Всё это свидетельствует о заболевании мочевыделительной системы, а также о нарушении функций почек.

При исследовании мочи у больных животных отмечается потемнение цвета мочи, с красноватым оттенком, мутность, pH = 7,8, наличие белка; при микроскопии наблюдается слизь, единичные зернистые цилиндры, наличие эритроцитов от 40 до 100 в поле зрения, кристаллы триппельфосфата (струвиты).

Из числа поступивших кошек, больных острым идиопатическим циститом были сформированы две группы путём образования парных аналогов, по три животных в каждой. На основании полученных данных была назначена соответствующая терапия (табл. 1).

Таблица 1

Терапия, применяемая подопытным животным контрольной и опытной группах, (n=3)

Контрольная группа	Опытная группа
1. Габапентин 10 мг/кг, 2 раза в день, перорально 10 дней; 2. Этамзилат 5 мг/кг, 1 раз в день, внутримышечно до прекращения гематурии; 3. Тринальгин 25 мг/кг, 1 раз в день, внутримышечно 5 дней; 4. Амоксициллин + Клавулановая кислота 15 мг/кг, 2 раза в день, перорально 7 дней; 5. Исключение любых факторов стресса.	1. Габапентин 10 мг/кг, 2 раза в день, перорально 10 дней; 2. Тамсулозин 0,4 мг/кг, 2 раза в день, перорально 5 дней; 3. Этамзилат 5 мг/кг, 1 раз в день, внутримышечно до прекращения гематурии; 4. Тринальгин 25 мг/кг, 1 раз в день, внутримышечно 5 дней; 5. Амоксициллин + Клавулановая кислота 15 мг/кг, 2 раза в день, перорально 7 дней; 6. Исключение любых факторов стресса.

Результаты анализа крови и мочи животных на 10-е сутки от начала лечения, в обеих группах соответствовали нормативным данным. По результатам ультразвукового исследования у животных обеих групп признаки воспалительного процесса начали проходить уже на 5-й день лечения, а полностью прошли на 10-е сутки проводимой терапии. Однако, симптомы дизурии и поллакиурии в опытной группе, прошли раньше по сравнению с контрольной группой.

При добавлении в схему лечения больным острым идиопатическим циститом тамсулозина, который расслабляет гладкую мускулатуру мочевого пузыря и уретры, снижая болевые ощущения при мочеиспускании, значительно раньше купируются симптомы проявления болезни.

Таким образом, в совокупности всех проведённых исследований, схема лечения, включающая назначение альфа-адреноблокаторов (тамсулозина), может активно применяться в практике ветеринарного врача. Кроме этого, важным компонентом в терапии идиопатического цистита является обеспечение покоя и исключение стресс-факторов для животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Динамика клинико-гематологических показателей собак при циррозе печени на фоне разных схем терапии / Д. М. Максимович, Н. А. Журавель, О. В. Наумова, А. В. Мифтахутдинов // АПК России. – 2023. – Т. 30, № 4. – С. 538-544.

2. Журавель, Н. А. Особенности определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий при болезнях непродуктивных животных / Н. А. Журавель // Актуальные вопросы ветеринарной медицины и биологии : Материалы международной научно-практической конференции: сборник научных трудов, Троицк, 13–14 марта 2007 года. – Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины,

2007. – С. 144-146.
3. Максимович, Д. М. Оценка экономической эффективности ветеринарных мероприятий при циррозе печени у собак / Д. М. Максимович, О. В. Наумова // Инновационные решения актуальных вопросов биологической и токсикологической безопасности : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 23–24 ноября 2023 года. – Казань, 2023. – С. 272-276.
4. Наумова, О. В. Сравнительная эффективность терапии почечной недостаточности у кошек / О. В. Наумова, Д. М. Максимович // Теоретические и практические аспекты инновационных достижений в зоотехнии и ветеринарной медицине : сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 30 ноября 2022 года / Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – С. 163-166.
5. Наумова, О. В. Оценка эффективности схем и методов лечения кошек при остром панкреатите / О. В. Наумова, Д. М. Максимович, Н. А. Журавель // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2023. – Т. 253, № 1. – С. 195-200.
6. Наумова, О. В. Анализ этиологии и проявления клинической картины гастрита у кошек / О. В. Наумова, Д. М. Максимович // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 1147-1150.
7. Наумова, О. В. Анализ экономической эффективности лечебных мероприятий при хронической почечной недостаточности у кошек / О. В. Наумова, Д. М. Максимович // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 779-782.
8. Сравнительный анализ лечения астмы у кошек в условиях ветеринарной клиники / О. В. Наумова, Д. М. Максимович, Ю. А. Лебедева, Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 60-2. – С. 82-87.
9. Уроциститы у кошек: диагностико-лечебные мероприятия и рекомендации по профилактике / Т. С. Самсонова, О. А. Гуменюк, О. В. Наумова, Т. Т. Левицкая // Актуальные проблемы ветеринарной медицины и зоотехнии : Материалы Национальной научно-практической конференция с международным участием, посвящённой 80-летию доктора сельскохозяйственных наук, профессора кафедры ветеринарно - санитарной экспертизы и фармакологии ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ Ляпина Олега Абдулхаковича, Оренбург, 14 января 2022 года. – Оренбург: ИП Ненашева А.А. «Твой формат 56», 2022. – С. 146-151.

УДК 636.09

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА «ФОСПРЕНИЛ» В ЛЕЧЕНИИ ПАРВОВИРУСНОГО ЭНЕТРИТА СОБАК

А. А. Мануйлова, студентка
М.А. Казанина, доцент
«Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Парвовирусный энтерит у собак — это заболевание, которое поражает преимущественно желудочно-кишечный тракт и характеризуется внезапным началом и острым стремительным течением. При попадании в организм возбудитель парвовируса проникает и размножается в клетках кишечника. У собак развивается энтерит — воспаление тонкого кишечника, которое сопровождается нарушением в работе пищеварительного тракта, а также общей слабостью и вялостью питомца.

Ключевые слова: парвовирусный энтерит, собаки, «Фоспренил», инфекционные заолевания.

Парвовирусный энтерит у собак — это заболевание, которое поражает преимущественно желудочно-кишечный тракт и характеризуется внезапным началом и острым стремительным течением.

При попадании в организм возбудитель парвовируса проникает и размножается в клетках кишечника. У собак развивается энтерит — воспаление тонкого кишечника, которое сопровождается нарушением в работе пищеварительного тракта, а также общей

слабостью и вялостью питомца [2].

Основная группа риска — щенки в возрасте от 1 до 6 месяцев. Вероятность летального исхода у молодняка может достигать 70–90%. Кроме того, заболевание часто поражает пожилых псов и питомцев с хроническими патологиями, ослабляющими иммунитет.

Заразиться парвовирусным энтеритом собака может в нескольких случаях:

- Владелец может принести вирусные агенты на своей обуви и одежде в дом;
- Через загрязнённую воду, пищу и предметы обихода;
- При непосредственном контакте с больным животным, у которого на момент общения имеются все клинические признаки заболевания, и при взаимодействии с вирусоносителями — здоровыми животными, которые являются переносчиками инфекции;
- Также возможно заражение оральным путём, то есть через инфицированные выделения больных животных (каловые, рвотные массы) [3].

Актуальность темы: парвовирусный энтерит – очень тяжелое инфекционное заболевание, без должного лечения которого, смертность собак достигает 90%. Вирус имеет широкое распространение, что также добавляет важности в исследовании его самого и болезней, которые он вызывает. Именно поэтому так важно изучать и разрабатывать способы лечения и профилактики парвовирусного энтерита.

Цель исследований: на основании практических исследований определить, увеличивает ли лекарственный препарат «Фоспренил» эффективность лечения парвовирусного энтерита.

Задачи исследования:

- Определить способы диагностики заболевания, степень течения заболевания;

- Изучить разные виды методов лечения, выбрать два наиболее оптимальных (один из которых включает препарат «Фоспренил», и провести сравнительное лечение двух групп больных животных;

- Сделать выводы по результатам лечения.

Материалы и методы исследования. Материалом для исследования стали 4 щенка разных пород, в возрасте от 4 до 6 месяцев.

Методы исследования, которые были использованы:

1. Теоретический – были использованы различные литературные источники, а также научные статьи;

2. Практические – сбор анамнестических данных исследованных животных, проведение анализов крови и ПЦР теста, для постановки диагноза, выбор схемы лечения животного, сравнение течения болезни у двух разных групп животных, а также сравнение скорости их выздоровления.

Щенок Чижик, самец, 4 месяца, без породы. Содержится в частном участке, во дворе. Не привит, от паразитов не обработан.

Щенок Милки, самка, 6 месяцев, порода хаски. Содержится в квартире. В два этапа привита вакциной Биокан, от паразитов обработана.

Щенок Джокер, самец, 5 месяцев, без породы. Содержится в частном участке, во дворе. Привит только от бешенства, от паразитов обработан.

Щенок Каспер, самец, 5 месяцев, порода овчарка. Содержится в частном участке, дома и во дворе. Привит вакциной Мультикан в два этапа, от паразитов обработан.

Все собаки во время приема были угнетенные, вялые, обезвоженные. Температура у всех была повышена (норма 37,5–39,0 °C). Владельцы жаловались на отсутствие аппетита и желания пить у питомцев, многократную рвоту и понос (с кровью либо без). У щенков была взята кровь на общий анализ крови (ОАК) и биохимию крови, а также взят мазок ПЦР в желудочно-кишечном профиле.

Результаты анализа крови показали понижение количества лейкоцитов, эритроцитов, уровень гемоглобина, повышение уровня АЛТ (аланинаминотрансферазы) и АСТ (аспартаминотрансфераза). Анализ ПЦР оказался положительным у всех четырех

собак.

Основой нашего опыта стало сравнение стандартной схемы лечения парвовирусного энтерита, применяемой в клинике, с той же схемой лечения, но дополнительно с применением препарата «Фоспренил».

«Фоспренил» - противовирусный иммуномодулирующий лекарственный препарат. Применяют его сельскохозяйственным, домашним животным, пушным зверям и птице для стимуляции неспецифической резистентности, для профилактики и лечения вирусных инфекций, усиления иммунного ответа на введение вакцины, снижения заболеваемости и увеличения привесов у животных и птицы. Препарат является продуктом фосфорилирования полипренолов. Основной компонент в нем это динатриевая соль фосфата полипренолов. По степени воздействия на организм препарат относится к малоопасным веществам [1].

К 1 группе собак, которая являлась контрольной, применили стандартную схему лечения:

1. Раствор Рингера-Локка 10 мл/кг + витамин В12 1 мл в виде инфузии не менее 5 дней;
2. Маропитант подкожно 1мл/10 кг 1 раз в сутки не более 5 дней подряд, или до прекращения рвоты;
3. Викасол внутримышечно 1 мл 1%-го раствора дважды с интервалом 24 часа;
4. Метрогил 20 мл внутривенно 1 раз в день 5-7 дней;
5. Энтерозоо перорально 1 чайная ложка 3 раза в день – при отсутствии рвоты.

Ко 2 группе собак, которая являлась опытной, применили ту же схему лечения, но дополнительно вводили препарат «Фоспренил» внутримышечно в дозировке 0,2 мл на 1 кг веса по следующей схеме лечения:

В 1-й день – 4 дозы в сутки

С 2-го по 8-й день – 3 дозы в сутки

С 9-го по 11-й день – 2 дозы в сутки

С 12-го по 15-й день – 1 доза в сутки

Всем собакам с первого дня лечения периодически предлагали корм и питье, без насильственного кормления.

Результаты исследования. К 14-му дню от начала лечения мы наблюдали увеличение уровня лейкоцитов, эритроцитов, гемоглобина и снижение АЛТ и АСТ, в обеих группах собак соответственно. Однако, не смотря на улучшение показателей, только у опытной группы эти показатели практически достигли до нормы клинически здорового животного, показатели же контрольной группы были ниже.

Всем щенкам на протяжении лечения предлагали еду и воду. Щенки контрольной группы стали активнее и начали есть и пить только на 7-9 сутки, тогда как щенки опытной группы стали активнее и начали проявлять интерес к еде и воде уже на 5-6 сутки.

Выработанная схема лечения парвовирусного энтерита показала себя, как очень эффективная. Однако, как мы смогли выяснить опытным путем, дополнительное применение препарата «Фоспренил» оказало благоприятный эффект на общее самочувствие животных, а также ускорило их выздоровление.

Заключение. Изучая разные методы лечения, мы смогли определить два наиболее оптимальных. Следом за этим мы провели сравнительное лечение двух групп больных животных. Мы выбрали наиболее подходящие препараты, для симптоматического лечения больных животных, а также испробовали на опытной группе препарат, воздействующий непосредственно на причину заболевания – парвовирус. Сделали выводы по результатам лечения и выбрали наиболее эффективный. Определили опытным путем, что симптоматическая схема лечения парвовирусного энтерита оказалась достаточно эффективной, а дополнительное применение препарата «Фоспренил» ускорило выздоровление больных собак, а также улучшило их показатели крови.

Предложения: Препарат «Фоспренил» действительно положительно влияет на

процесс выздоровления больных парвовирусным энтеритом собак, ускоряя их выздоровление, так что стоит использовать его в лечении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алиев, А.А. Справочник ветеринарного фельдшера : учебное пособие для спо / А. А. Алиев, Н. Л. Андреева, Н. Баженова [и др.] ; составитель Г. А. Кононов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 896 с.
2. Барышников, П. И. Лабораторная диагностика вирусных болезней животных : учебное пособие / П. И. Барышников, В. В. Разумовская. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 672 с.
3. Масимов, Н. А. Инфекционные болезни собак и кошек : учебное пособие для вузов / Н. А. Масимов, С. И. Лебедько. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 128 с.

УДК 619:616.37-002:636.8

ПАНКРЕОТИТ У КОШЕК

В.В. Медлярская, студентка
Научный руководитель: В.М. Сороколетова, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье рассмотрены причины заболевания кошек панкреотитом, лечение и профилактика. Определена методика постановки диагноза и возможные осложнения при несвоевременно поставленном диагнозе и запоздалом лечении.

Ключевые слова: панкреотит, кошки, болезнь, воспаление, форма, заболевание, причины, симптомы, расстройство, нерегулярный стул, поджелудочная железа, диагностика, желчнокаменная болезнь

Панкреатит у кошек – воспаление поджелудочной железы, по статистике диагностируемое у каждой сотой кошки. Он характеризуется неспецифичностью клинической картины и при отсутствии квалифицированной помощи приводит к серьезным осложнениям, вплоть до летального исхода.

Чаще всего панкреатит у кошек развивается на фоне желчнокаменной болезни. Протоки поджелудочной железы и желчного пузыря соединяются в один и конкременты могут перекрывать выведение секрета из обоих органов. Клетки железы начинают разрушаться под действием пищеварительных ферментов, вследствие чего развивается воспаление.

По данным Д.А Кухтерина понятно, что исследование заболеваемости панкреатитом среди кошачьих, проведенное на выборке в 1203 случая болезней, поражающих пищеварительную систему, показало, что данное заболевание диагностируется у 1,25 ± 0,95 % кошек. Эти данные указывают на отчётливую тенденцию к развитию панкреатита в рамках обсуждаемого контингента животных, подтверждая его распространённость и необходимость глубокого изучения в рамках ветеринарной медицины[1].

К другим причинам возникновения панкреатита у кошек относятся: гиперкальциемия; глистные инвазии; неправильное питание; нарушение обмена веществ; травмы поджелудочной железы; отравление химическими веществами; аномалии строения поджелудочной железы; вирусные, бактериальные и грибковые инфекции; заболевания желчевыводящих путей, кишечника, желудка или печени.

Также воспаление поджелудочной железы у кошек может быть вызвано длительным приемом медикаментов, в частности гормональных препаратов, парацетамола, сульфаниламидов, Тетрациклина и Фуросемида.

Панкреатит у кошки может протекать в острой или хронической форме. Первая

характеризуется стремительным развитием и имеет более яркую клиническую картину.

Острый панкреатит развивается на фоне сопутствующих воспалительных заболеваний внутренних органов и сопровождается такими признаками, как: рвота; понос; диспепсия; гипертермия; боли в животе; апатия и вялость; отсутствие аппетита; истощение и анорексия; желтушность слизистых; тусклость и ломкость шерсти; одышка и учащенное дыхание; твердый живот (при ощупывании); сухость слизистых и кожных покровов.

При остром панкреатите у кота периодически возникает сильное расстройство. В его фекалиях заметны кусочки непереваренной пищи, а сам кал приобретает неприятный кисловатый запах.

Хронический панкреатит протекает без ярко выраженных симптомов и может оставаться не диагностированным на протяжении многих лет. В результате животное медленно угасает, а владелец не понимает настоящей причины ухудшения состояния питомца.

На болезнь указывают только нерегулярный (часто жидковатый) стул, периодическая рвота, желтоватый кал, потускнение шерстного покрова, непрерывное урчание в животе и перемены в поведении кошки. Она становится вялой и сонливой.

Из-за неспецифичности симптоматики диагностировать панкреатит у кота можно только на основе результатов комплексного обследования. Для выявления заболевания животному назначают:

1. Анализы крови (общий и биохимический). На воспаление поджелудочной у кота указывает увеличение содержания лейкоцитов и молодых эритроцитов. Также в крови больного животного растет уровень билирубина, печеночных ферментов, глюкозы и щелочной фосфатазы при пониженном уроне калия и кальция.
2. Рентгенографическое исследование. Специфическим симптомом панкреатита является увеличенный гастродуоденальный узел поджелудочной железы. Также у заболевшего животного отмечаются незначительные изменения в расположении петель кишечника.
3. УЗИ брюшной полости. При панкреатите у кошки наблюдается диффузная размытость больного органа, повышенная эхогенность паренхимы, увеличение главного протока и долей поджелудочной железы. Также на УЗИ заметно увеличение объема желчного пузыря, утолщение стенок двенадцатиперстной кишки и желудка.
4. Тесты на определение уровня специфической панкреатической липазы. Данный метод дает мало ложноположительных результатов и чувствителен на 80-85%.
5. Анализ на трипсиноподобную иммунореактивность. Специфичный и малорезультативный тест с чувствительностью 35-40%.
6. Компьютерная томография. Эффективный метод диагностики панкреатита, позволяющий выявить увеличение поджелудочной железы и трансформацию ее структуры с однородной до гетерогенной с размытыми границами.
7. Биопсия и гистологическое исследование органа (забор клиновидных фрагментов тканей). Один из самых информативных и дорогих методов диагностики панкреатита. Позволяет дифференцировать острое и хроническое воспаление поджелудочной железы, выявить возможные отеки, фиброзы и некротические процессы в тканях органа.

Схема лечения панкреатита подбирается индивидуально с учетом возраста животного, причин развития болезни и тяжести ее течения, а также наличия сопутствующих проблем со здоровьем. Чтобы вылечить воспаление поджелудочной железы кошкам назначают:

панкреатические ферменты, противорвотные средства, гастропротекторы, обезболивающие, солевые растворы, инсулин, антибиотики.

Наумова О.В. отметила, что лечение кошек в условиях стационара оказалось более эффективным. Исчезновение клинических признаков наступило на три дня быстрее. За счёт снятия воспалительного процесса в поджелудочной железе, снятия болевого

синдрома в крови кошек, подвергаемых лечению, снизилось содержание прямого билирубина в 2-2,3раза, общего белка – на 28,9-33,8 %,мочевины – на 19,2-10,9 %, глюкозы – на26,1-25,7 %, липазы – на 18,4-21,6 %,амилазы – в 2,01-1,9 раза, щелочной фосфатазы – на 27,88-23,2 %,триглицеридов – на 6,2-6,3 %.Экономическая эффективность ветеринарных мероприятий, осуществляемых при лечении кошек, больных острым панкреатитом, в условиях стационара равна 0,49 руб. на один рубль затрат, амбулаторном лечении – 0,95 руб[2].

Калишьян М.С. высянил, что в ближайшей перспективе внедрение современных инструментов взаимодействия специалистов на базе нейросетей, цифровизация патоморфологических исследований дают надежду на развитие комплексной БМ диагностики в ветеринарии[3].

Из обзора в данной статье можно сделать вывод, что при отсутствии своевременного лечения при болезнях печени, желудка и кишечника, а также при кормовых интоксикациях, отравлений цистит может протекать с множеством осложнений, затрагивающими все системы организма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Панкреатит кошек и совершенствование методов терапии / Д. А. Кухтерина, D. A. Kukhterina, О. А. Столбова [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. — 2024. — № 4 (108). — С. 257-263. — ISSN 2073-0853. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
2. Наумова, О.В. Оценка эффективности схем и методов лечения кошек при остром панкреотите /О. В. Наумова, Д. М. Максимович, Н. А. Журавель // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. — 2023. — № 1. — С. 195-200. — ISSN 0451-5838. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
3. Калишьян, М.С. Биологические маркеры в современной ветеринарной практике / М. С. Калишьян, M. S. Kalishyan // Ветеринарная патология. — 2022. — № 4 (82). — С. 40-48. — ISSN 2949-4826. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

УДК 619:616 - 009.11:636.2

ПОСЛЕРОДОВОЙ ПАРЕЗ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

О.А. Митасова, студент
Т.А. Ларина, студент
Научный руководитель: В.М. Сороколетова, канд. биол. наук, доцент
*Новосибирский государственный аграрный унив*ерситет

Аннотация. Из обзора источников литературы выяснена возрастная и сезонная предрасположенность коров к послеродовому парезу. В статье описаны признаки болезни, факторы, способствующие возникновению послеродового пареза, профилактика, лечение и исходы.

Ключевые слова: глюкоза, кальций, крупный рогатый скот, лечение, минеральный обмен, нервная система, обмен веществ, послеродовой парез, профилактика.

Послеродовой парез (Coma puerperalis) — остро протекающее заболевание, которые сопровождается резким снижением уровня кальция в крови, нарушением функций центральной и периферической нервных систем, связанные со понижением или полной потерей чувствительности и развитием коматозного состояния, потерей мышечного тонуса органов пищеварения и конечностей [1].

К этиологии родильного пореза относят кормление недоброкачественными и несбалансированными кормами, пониженной устойчивости организма животного, физические нагрузки при плодоношении и производстве молока, нарушении условий и технологий содержания. Послеродовой парез чаще наблюдается в зимне-весенний период времени, чем в другие времена года. Крупный рогатый скот старшего возраста в меньшей степени подвержен данному заболеванию. В основе возникновения болезни лежит

нарушение минерального обмена в организме животных, нарушение кормления и условий содержания животных [2].

При заболевании корова находится в лежачем положении на груди или на боку, вытянув передние или задние конечности; голова запрокинута на сторону, шея имеет S-образный изгиб, зрачки расширены, роговица глаз помутневшая; язык свисает из полуоткрытого рта; отсутствует раздражительная реакция на инъекции, температура тела понижена, кожный покров у основания рогов холодный; перистальтика отсутствует, мочевой пузырь растянут и наполнен, акт мочеиспускания затруднен, либо же отсутствует совсем [1].

Родильный парез характеризуется дисфункциями паращитовидной и щитовидной желез в результате йодного дефицита и гиперкальциемии в конце сухостойного периода. У высокопродуктивных коров при многоразовой стельности понижена усвояемость достаточного количества кальция в молозивный период. При длительном поступлении кальция в кишечнике снижается активность белков, которые связывают кальций, при этом снижается всасываемость из кишечника в кровь. В результате угнетается функциональная активность паращитовидных желез (они не компенсируют увеличение кальция в крови секрецией паратгормона).

Перед родами работа щитовидной железы проявляет активность – происходит усиленное выделение тиреокальцитонина, что приводит к понижению кальция в крови и фосфора, а ионы магния, наоборот, повышаются. Таким образом, в результате этих процессов в крови развивается эффект от избыточного содержания ионов магния, которая характеризуется развитием угнетения центральной нервной системы и развитием пареза мышц [2].

Существуют разные схемы лечения послеродовых парезов. Основным компонентом лечения является Кальций, что связано с этиологией возникновения родильных парезов. Он в зависимости от стадии пареза задается в различных формах.

Коровам с родовым парезом 1-й стадии (т. е. коровам, которые все еще стоят) следует назначать пероральные добавки кальция. Пероральный кальций быстро всасывается в кровоток и представляет небольшой риск последующей гиперкальциемии с рецидивом гипокальциемии. Предпочтительным подходом к пероральному приему кальция является ацидогенный источник кальция (обычно хлорид кальция или сульфат кальция) в форме болюса. Ацидогенные источники кальция доступны и способствуют гомеостазу собственного кальция у коровы за счет повышения чувствительности рецепторов паратиреоидного гормона (ПТГ). Стандартная пероральная доза обеспечивает 40 – 55 г элементарного кальция. Кальций в крови увеличивается до пиковых концентраций в течение 30 минут после перорального приема и соответствует примерно 4 г внутривенного введения кальция [3].

Неацидогенные источники кальция, а именно пропионат кальция, не рекомендуются для коров в 1-й стадии родильного пареза. Пероральный прием пропионата кальция требует более высокой дозы элементарного кальция, он не усиливает собственные гомеостатические механизмы кальция у коровы и излишне повышает уровень глюкозы в крови в то время, когда у многих коров наблюдается гипергликемия. Коровам с гипокальциемией 2-й или 3-й стадии требуется немедленная коррекция гипокальциемии путем внутривенного вливания кальция. Стандартное лечение взрослой молочной коровы – 500 мл 20 %-го кальция борглюконата. Борная кислота в этом случае служит для растворения глюконата кальция и стабилизации раствора. Данное лечение обеспечивает 10,7 г элементарного кальция, что более чем достаточно для восстановления нормокальциемии даже у самых крупных коров с самой глубокой гипокальциемией [3].

Также лечение проводят с помощью внутривенного введения 300-400 мл 10% раствора хлорида кальция; вводят медленно и следят за ритмом сердца. Затем вводят внутривенно 400 мл 20% раствора глюкозы, внутримышечно 40 мл 25% раствора магния сульфата, подкожно в качестве симптоматического средства – 10-20 мл 10% раствора кофеин – бензоата натрия. Повторное введение препаратов кальция проводят в тех же

дозах через 6 часов, если животное не поднимается. Нельзя перорально вводить лекарственные вещества до исчезновения признаков пареза мышц и появления глотательных движений, так как они могут попасть в дыхательные пути и вызвать аспирационную пневмонию [4].

Существует еще одна схема лечения послеродовых парезов, в которую входит:

1. Внутривенная инъекция 10% раствора кальция хлорида (200-400 мл) и 200-250 мл 40% раствора глюкозы;
2. Подкожная инъекция 15-20 мл 20% раствора кофеин-бензоата натрия;
3. Внутримышечная инъекция 40 мл 25% раствора магния сульфата и 2 500000 ЕД эргокальциферола (витамин Д2).

Очень хорошие результаты при послеродовом парезе коров отмечают после применения метода Шмидта, который подразумевает нагнетание воздуха в молочные пакеты через соски. Для этого используют специальный аппарат Эверса. Перед процедурой молочные железы, соски тщательно протирают спиртовым раствором. Воздух нагнетают до тех пор, пока складки кожи на вымени не распрямятся [5].

Также практикуется способ, при котором интрацистернально вливают 700-2000 мл парного молока от здоровой коровы. При такой манипуляции процесс выздоровления происходит быстрее, не сопровождаясь мышечной дрожью и не требуя применения сердечных или других лекарственных средств [1].

Профилактику послеродового пареза рекомендуется осуществлять путем кормления коров низкокальциевой диетой в сухостойный период. Отрицательный баланс кальция вызывает состояние, вызывающее активизацию механизмов лучшего усвоения кальция из корма, что подготавливает корову к удовлетворению огромных потребностей в кальции в начале лактации [3].

Наиболее практичным и проверенным методом предотвращения гипокальциемии является постепенное введение ацидогенной диеты, а именно использование кормов с низким содержанием щелочных элементов – калия и кальция, примерно за 3 недели до отела. На практике – это использование разнотравных сенажей, дополненных силосом из трав с экстенсивных пастбищ и соломой, а также удаление из рациона мела и других премиксов с содержанием кальция и калия [3].

Хорошие результаты дает введение в рацион глюкозы по 280г в сутки за 2 - 3 дня до отела и в первые 3 - 4 дня после него, обеспечить животное минеральными подкормками в течение всего периода беременности. Значительных результатов можно добиться при помощи внутримышечных инъекций холекальциферола и одновременной дачи с кормом хлористого аммония по 110 - 130 г в сутки, которые позволяют кальцию лучше всасываться в двенадцатиперстной кишке и способствуют его мобилизации из костной ткани животного [1].

По данным Батракова А. Я., действенным способом является выпаивание в последние два месяца стельности 100 г сахара и 40 г измельченного мела три раза в день. Инъекционный метод – однократное введение 5-10 млн. МЕ витамина D3, параллельно с этим скармливают 120 г фосфата кальция на голову. Проводят однократно за десять дней перед отелом [4].

Другой вариант профилактики – применение дефторфосфата кормового. Его дают сухостойным коровам внутрь в смеси с комбикормами, измельченными корнеплодами 50-120 г на голову в сутки. Животных адаптируют к нему в течение 3-5 дней, постепенно увеличивая ее количество в рационе до указанных норм [4].

Заключение. Основным этиологическим фактором пареза является несбалансированность рациона. При данном заболевании животному требуется экстренная ветеринарная помощь. Без врачебного вмешательства животное погибает. При отсутствии лечения и профилактики послеродовой парез несет большой экономический ущерб. При своевременном выявлении патологии и правильном выборе лечения, исход благоприятный.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Герасименко С.Ф. Методы лечения и профилактики послеродового пареза у крупного рогатого скота / С.Ф. Герасименко, А.А. Панская, М.В. Богатырь, Б.В. Гаврилов // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – с. 120-121;
2. Садвакасова М.А. Диагностика послеродового пареза у высокопродуктивных коров (обзор литературы) / М.А. Садвакасова, Д.Г. Караханова, Ю.О. Якушина // Студенческие научные достижения. – 2021. – с. 158-160;
3. Заболоцкая М.А. Лечение и профилактика послеродового пареза крупного рогатого скота / М.А. Заболоцкая, Е.Г. Черемуха // Эффективное животноводство. – 2023. – с. 54-55;
4. Мамонтова. Ю.С. Послеродовой парез у крупного рогатого скота / Ю.С. Мамонтова // Молодежь и наука – 2021. Ветеринария. – 2021. – с. 82-85;
5. Фролова О.С. Послеродовой парез у крупного рогатого скота: признаки болезни. Факторы, способствующие формированию болезни и меры ее профилактики / О.С. Фролова, С.В. Козлов // Проблемы и пути развития ветеринарной и зоотехнической наук. – 2022. – с. 130-137.

УДК 636.3/619-617-0.89

СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ЛЕЧЕНИЯ РАН У ОВЕЦ

Н.А. Мишакова, аспирант
Е.Л. Безрук, д-р ветеринар. наук, профессор
Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова

Аннотация. В статье проведен ретроспективный анализ способов лечения случайных ран у овец.

Ключевые слова: овцы, раны, лечение, раневой процесс.

В связи со стабильно растущим статусом отрасли овцеводства в России все более актуальной становится и проблема пастбищного травматизма овец, в том числе открытые механические повреждения в виде ран**.** Наиболее частой причиной возникновения ран являются пастьба животных на непригодных для этого территориях, нападения волков либо бродячих собак, а также вольфартиоз, раневые инфекции и ряд других [1].

Данные патологические процессы являются причиной снижения веса, уменьшение лактации, что влияет и на вес молодняка, нередко данная патология может быть причиной падежа [9]. В связи с этим, изучение вопросов лечения ран у пастбищных животных является актуальной задачей в ветеринарной медицине.

Цель: провести ретроспективное исследование современных способов лечения ран овец

Методы исследования

Исследование проводилось путем сбора, анализа и синтеза информации научной литературы в сети интернет на базе Elibrary и ЭБС Лань.

Результаты исследования

Любую рану, полученную животным, следует рассматривать не только как местный процесс, а прежде всего на организменном уровне, между ними наблюдается взаимосвязь [8].

В частности, при продолжительной раневой инфекции происходит нарастание общей интоксикации организма, развиваются дистрофические изменения в сердечной мышце, почках, печени и других паренхиматозных органах, резко меняется реактивность и физиологическая функция разных органов и систем. Известно также, что у истощенных животных регенерация ран протекает значительно хуже по сравнению с упитанными особями. Плохое заживление ран и развитие раневой инфекции наблюдается при гиповитаминозах, нарушениях обмена веществ, расстройствах секреторной деятельности, нарушениях функций кроветворных органов и т.д. [8].

Лечение ран должно быть комплексным. При комплексном лечении ранений

должны быть использованы все апробированные методы с учетом фазы раневого процесса и индивидуальных особенностей раненого животного. В состав комплексного лечения открытых повреждений входят все виды антисептики (механическая, физическая, химическая, биологическая); применение средств общего воздействия; физиотерапия; функциональная терапия и лечебное кормление. Помимо основного, т. е. оперативного метода лечения открытых повреждений, местно используются физические и химические средства — дренаж, всасывающая повязка, иммобилизация, антисептики, гипертонические растворы, тепловые процедуры [2].

Среди мер общего воздействия на организм в первую очередь обращают внимание на регуляцию сердечно-сосудистой деятельности и нервно-трофических процессов, нормализацию и улучшение обмена веществ, устранение малокровия, борются с обезвоживанием, деминерализацией, углеводным голоданием, ацидозом, нарушением окислительных процессов, алиментарным гиповитаминозом. В этих целях применяют сердечные средства, переливание крови, стабилизированной хлористым кальцием, введение в организм достаточного количества слабощелочной жидкости, алкоголя и глюкозы, применение новокаиновой блокады, а также обращают внимание на рациональное кормление животного [3].

Современные методики лечения ран у овец в своей основе закреплены на общепринятых методах лечения свежих и инфицированных ран у разных видов животных, которые в свою очередь направлены на поддержание естественного биологического течения раневого процесса, с созданием наиболее благоприятных условий для заживления раны, а также на предотвращение развития в ране процессов гнойно-некротического характера.

Учитывая особенности течения раневого процесса у овец (гнойно-секвестрационное очищение ран), для лечения ран применяют преимущественно открытый способ. Лечение проводят по общепринятым методам, способствующим благоприятному течению раневого процесса, с применением современных средств и препаратов, как правило, сочетающих в себе разнонаправленность действия на процессы, происходящие в ране.

Лечение раны в первой фазе (гидратация) включает охрану организма и его нервной системы от перераздражения, удаление мертвых тканей и инородных предметов хирургическими, химическими или биологическими способами и средствами, в целях превращения случайных загрязненных ран с большим количеством мертвых тканей в чистые операционные раны, допускающие сближение их краев и стенок швами. Раны, осложненные инфекцией, должны подвергаться, кроме того, химическим и биологическим воздействиям, нормализующим раневую среду (снижение ацидоза, или наоборот, снижение возникшего алкалоза) [2].

Во второй фазе (дегидратация) лечение должно быть направлено в стадии гранулирования на ускорение роста грануляций, защиту их от повреждений и вторичной инфекции и нормализацию раневой среды. С этой целью необходимо следить, чтобы грануляции не подвергались раневому перезреванию, т. е. не теряли бы воду и не превращались в рубцовую ткань до полного покрытия их эпителием, и в тоже время не были бы слишком гиперемичными (крупнозернистыми, красными, отечными) [3].

Это достигается нормализацией раневой среды и легким подкислением, и подсушиванием зоны роста эпителия такими, например, средствами, как 1%-ный водный раствор пиоктанина, 0,5%-ный спиртовой раствор бриллиантовой зелени и другие [2].

Для лечения ран у овец используются всем известные лекарственные препараты: Мазь ихтамоловая 10%, Мазь стрептоцидовая 10%, Присыпка «Цамакс», Спрей «Цикло», Спрей «Чеми», Травма-гель и др., которые обладают антисептическим и противовоспалительным действием, способствуют заживлению ран.

В настоящее время предлагаются все новые способы местного лечения ран: использование адаптационно-репозиционных аппаратов для быстрейшего достижения заживления раны при обширных дефектах мягких тканей (Измайлов С.Г., Бесчаснов В.В.,

2000 г.), сочетание наложения первичных швов после радикальной хирургической обработки гнойного очага с местным применением некоторых нейропептидов мозга (Гавриленко В.Г., 2000 г.), применение новых путей введения антибиотиков (Кутушев Ф.Х. и соавт., 1995 г.), новые антибактериальные композиции (Лыков А.П. и соавт., 2011), ранозаживляющие препараты на основе биомассы грибов (шиитаке, трутовика, веселки обыкновенной) (Яковлев Н.А., Андреева Н.Л. 2011) [6].

При лечение ран у животных известен способ (Патент RU 2604130 C1), где используют 0,01% водный раствор гидрохлорида N,N-диметиламино-пропиламид миристиновой кислоты в качестве антисептического средства для промывания ран, который предупреждает развитие раневой инфекции, ускоряет грануляцию, стимулирует появления эпителизации тканей, ускоряет заживление ран [6].

Для лечения ран у животных была разработана «Мембранная диализирующая повязка для животных» (Патент RU 122575 U1, авторы Безрук Е.Л., Луцай В.И., Концевая С.Ю.). Принцип ее работы основан на обеспечении постоянного поступления лекарственных веществ в полость раны путем диффузии сквозь поры целлюлозной мембраны и выведение токсических продуктов из раны наружу. Данная повязка проста в монтаже и надежна в фиксации, обеспечивает проведение эффективного диализа и позволяет выполнять роль искусственного покрытия раны животного. Также предоставляет возможность проведение лечебных мероприятий, не нарушая покой раны и не доставляя болезненных ощущений животному. Обеспечивает эффективное очищение и детоксикацию патологического очага [7].Также для лучшего эффекта был изобретен диализирующий высокоосмолярный гель на основе порошка желатина с молекулярной массой 300000 Да (Патент RU 2689035 C1, автор Безрук Е.Л.), при следующем соотношении компонентов: раствор антисептика аргумистин® 0,005%-100,0; желатин пищевой – 100,0, антисептик-стимулятор регенерации Дорогова фракция 2 АСД® 2-Ф-0,5мл; антисептик новокаин – 0,1 г. Способ обеспечивает эффективное местное лечение с учетом физиологических и поведенческих реакций разных видов животных за счет высокого антисептического эффекта, эффективного диализа патологического очага при сокращение количества лечебных манипуляций, предотвращение травмирования грануляций и развития осложнений в процессе лечения [5].

Известно изобретение (Патент RU 2667974, «Фармацевтическая комбинированная композиция для местного и наружного применения на основе диоксидина»), которое относится к фармацевтическим препаратам. Оно создает оптимальные условия для сокращения сроков проведения системной антимикробной и противогрибковой терапии, позволяет ускорить процесс заживления, улучшить условия для заживления ран [4].

При лечении осложненных вольфартиозом ран у овец, стараются отдавать предпочтение современным препаратам инсектицидного действия, которые при этом не оказывают негативного воздействия на процессы роста грануляций в ране. Например, применяют такие препараты как «Цифлунит Флок», Вольфазоль», Дельцид® 7,5» и др. для лечения и профилактики вольфартиоза у овец.

Заключение

Проведя анализ современного ассортимента различных методов и средств лечения ран у овец, можно сделать следующие выводы. Выбор способа лечения ран зависит от вида и локализации раны, также от фазы раневого процесса. В виде видовой особенности течения биологии раневого процесса у овец (гнойно-секвестрационное очищение ран), для лечения ран применяют преимущественно открытый способ. Лечение проводят по общепринятым методам.

Для эффективного, менее затратного, и доступного для лечения ран у животных, разрабатываются новые материалы, лекарственные препараты и средства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коняхина, Т. Б. Исследование сельского хозяйства в Республике Хакасия / Т. Б. Коняхина, И. В. Панасенко, О. Н. Недзельская, Е. Н. Асомчик. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2018. — № 20 (206). — С. 231-234. — URL: https://moluch.ru/archive/206/50010/

2. Общая ветеринарная хирургия/ А. Д. Белов, М. В. Плахотин, Б.А. Башкиров и др.; Под ред. А. Д. Белов, В.А. Лукьяновского. – М. Агропромиздат, 1990-595 с ил – (Учебники и учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений)
3. Общая хирургия животных / С. В. Тимофеев, Ю. И. Филиппов, С. Ю. Концевая и др.; Под ред. С. В. Тимофеева. — М.: Зоомедлит, 2007. — 687 с., [4] л. ил.: ил. — (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).
4. Патент № 2667974 C2 Российская Федерация, МПК A61K 31/513, A61K 31/00, A61K 38/43. Фармацевтическая комбинированная композиция для местного и наружного применения на основе диоксидина: № 2016139698: заявл. 11.10.2016: опубл. 25.09.2018 / Е. В. Межбурд, Л. А. Блатун, М. У. Аринбасаров, В. И. Коган; заявитель Закрытое акционерное общество "БИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И СИСТЕМЫ" (ЗАО "БИС"). – EDN YCNERF.
5. Патент № 2689035 C1 Российская Федерация, МПК A61F 13/15, A61K 31/01, A61K 31/14. Способ лечения поверхностных плоскостных ран у животных: № 2017145898: заявл. 25.12.2017: опубл. 23.05.2019 / Е. Л. Безрук; заявитель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова" (ФГБОУ ВО ХГУ им. Н.Ф. Катанова). – EDN YCKISM.
6. Патент № 2604130 C1 Российская Федерация, МПК A61K 31/00, A61K 31/16, A61P 7/00. Способ лечение ран у животных: 2015129879/15: заявл. 20.07.2015: опубл. 10.12.2016/ Дробин Ю.Д., Зубенко А.А., Фетисов Л.Н., Литвинова И.Ю., Корнилова С.С., Бодряков А.Н., Грушевский И.Ю., Клименко А.И., Кравченко Т.Ф.; заявитель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт (ФГБНУ СКЗНИВИ) https://patents.s3.yandex.net/RU2604130C1_20161210.pdf
7. Патент на полезную модель № 122575 U1 Российская Федерация, МПК A61D 1/00. Мембранная диализирующая повязка для животных: № 2012124499/13: заявл. 13.06.2012: опубл. 10.12.2012 / Е. Л. Безрук, В. И. Луцай, С. Ю. Концевая; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального обучения "Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова" (ФГБОУ ВПО "ХГУ им. Н.Ф. Катанова"). – EDN SAUQXZ.
8. Трояновская, Л. П. Комплексная терапия ран у животных / Л. П. Трояновская, В. А. Зубцова, В. В. Алтухова // Современные проблемы и достижения ветеринарной морфологии и патологии в сохранении здоровья животных: Материалы национальной научно-практической конференции, посвященной юбилею доктора ветеринарных наук, профессора, заслуженного деятеля науки РФ Сулейманова Сулеймана Мухитдиновича, Воронеж, 01 января – 31 2024 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2024. – С. 239-241. – EDN WWOIBW.
9. Финагеев, Е. Ю. Эффективность использования антисептического порошка при лечении овец с ранами мягких тканей / Е. Ю. Финагеев, Т. Ш. Кузнецова // Сборник научных трудов двенадцатой международной межвузовской конференции по клинической ветеринарии в формате Partners: материалы конференции, Москва, 17–18 ноября 2022 года. – Москва: Сельскохозяйственные технологии, 2022. – С. 131-136. – EDN LSHIVW.

УДК619:616.6

УРОЦИСТИТ

Д.И. Мищенко, студентка
Научный руководитель: В.М.Сороколетова, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье рассмотрены причины, лечение и профилактика уроцистита животных. Данная статья поможет на современном уровне изучить заболевание, своевременно диагностировать и принять меры по лечению и профилактике.

Ключевые слова: уроцистит, мочевой пузырь, воспаление, слизистая оболочка, цистит, микроорганизмы.

Уроцистит (Urocystitis) – Воспаление слизистой оболочки мочевого пузыря. Часто болеют крупный рогатый скот, свиньи и плотоядные (особенно часто самки).

Воспаление мочевого пузыря может быть первичным или вторичным, последнее развивается значительно чаще. В полости мочевого пузыря нередко обнаруживают различных микроорганизмов: стрептококков, стафилококков, эшерихиа коли,

коринебактерий [1].

При сравнительно коротком мочеиспускательном канале микрофлора легко проникает из влагалища в мочевой пузырь. Инфицирование влагалища может быть в результате использования загрязненного инструментария при осеменении, послеродовых осложнений (задержание последа, эндометриты, вагиниты) [1].

Находящиеся в моче микроорганизмы вызывают воспаление слизистой оболочки только при наличии предрасполагающих факторов: травм слизистой оболочки мочевого пузыря, вызванных неосторожной катетеризацией, мочевыми камнями, а также гельминтами (капилляциоз у собак, кошек, пушных зверей).

Сдавливание мочевого пузыря беременной маткой, увеличенным рубцом или другими органами брюшной полости, стриктура и закупорка уретры приводят к застою и разложению мочи и могут явиться не только предрасполагающим фактором, но и причинами, вызывающими первичный цистит.

Вторичные уроциститы возникают вследствие распространения воспалительных процессов из половых органов, почек, мочеточников, уретры, семяпроводов, предстательной железы. Патогенные микроорганизмы могут быть занесены в мочевой пузырь гематогенным и лимфогенным путем, главным образом из близко расположенных органов, например при перитоните [2].

Проникающие в мочевой пузырь урогенным, гематогенным или лимфогенным путем микроорганизмы в зависимости от их видового состава и патогенности раздражают слизистую оболочку и вызывают ее воспаление, которое поддерживается продуктами разложения мочи. Образующийся экссудат, слущившиеся и некротизированные эпителиальные клетки, попадающие в мочу, создают условия для активации микрофлоры. Накопление продуктов воспаления и разложения мочи, а также микробных токсинов создает дополнительное раздражение рецепторов слизистой оболочки. Это обусловливает частые сокращения мочевого пузыря и его сфинктера, которые проявляются сильным желанием к мочеиспусканию и болезненном поллакиурией. Всасывающиеся продукты воспаления вызывают интоксикацию, повышение температуры тела и ухудшение общего состояния больного животного [1].

В легких случаях течения болезни может быть только поллакиурия. При прогрессировании воспалительного процесса поллакиурия сопровождается болезненностью. При мочеиспускании в последних порциях мочи обнаруживают примесь крови, нередко в виде сгустков. По окончании акта мочеиспускания возникают продолжительные тенезмы. Несмотря на поллакиурию, суточное количество выделяемой мочи не только не увеличивается, но может быть и уменьшено. В дальнейшем позывы к мочеиспусканию учащаются настолько, что становятся даже непрерывными, хотя моча не выделяется или выделяется каплями. Обычно в таких случаях животное сильно беспокоится, появляются мочевые колики.

У мужских особей наступает эрекция полового члена, у самок - частое открывание половых губ. При пальпации мочевого пузыря обнаруживают болезненность. Обычно он бывает пустым, но могут быть случаи, когда пузырь переполнен мочой в результате закупорки уретры продуктами воспаления [2].

Моча темно-желтая или красноватая, с аммиачным, а при гнойном воспалении и трупным запахом, содержит белок (до 0,5 %), слизь, слизисто-гнойные хлопья, примесь крови. В осадке мочи множество лейкоцитов, эпителиальных клеток мочевого пузыря, эритроцитов, микроорганизмов. При щелочном брожении в моче содержатся кристаллы фосфорнокислой аммиак-магнезии, мочекислого аммония [3].

При гнойно-геморрагическом и флегмонозном уроцистите нарушается общее состояние, повышается температура тела, животное слабеет и истощается.

Катаральный уроцистит при своевременном лечении обычно заканчивается выздоровлением.

Другие формы воспаления мочевого пузыря при запоздалом лечении прогрессируют, осложняются образованием язв, некрозом слизистой оболочки,

парациститорм, септикопиемией, воспалением почечных лоханок и нефритом.

Поллакиурия, не изменяющаяся в течение суток, болезненность при мочеиспускании, мочевые колики, результаты исследования мочевого пузыря (ректально и цистоскопически), анализ мочи - достаточны для постановки диагноза. Уроцистит необходимо дифференцировать от пиелита, уретрита, цистоспазма и мочекаменной болезни.

Животному предоставляется полный покой, дают легкопереваримые корма, водопой не ограничивают. Медикоментозное лечение направлено на подавление патогенной микрофлоры, удаление продуктов воспаления из полости мочевого пузыря и снятие болезненных спазмов и мочевых колик [1].

При легкой форме заболевания целесообразно применять асептические средства: гексаметилентетрамин при кислой реакции мочи и фенилсалицилат при щелочной реакции.

В выраженных случаях бактериоурии назначают антибиотики, вводимые парентерально, и внутрь сульфаниламидные препараты (уросульфан, сульфацил), производные нитрофурана (фурагин, фурадонин), оксихинолина (нитроксолин, грамурин).

Для ускорения выведения продуктов воспаления из мочевого пузыря применяют темисал, аммония хлорид, гипотиазид, ацетат калия, отвары полевого хвоща, можжевеловых ягод, листьев толокнянки и другие мочегонные средства [3].

В тяжелых случаях уроцистита и при хроническом течении болезни мочевой пузырь промывают с помощью катетера. Вначале его освобождают от мочи и промывают несколько раз теплым физиологическим раствором, затем в мочевой пузырь вводят растворы дезинфицирующих или вяжущих средств. Для этого используют растворы протаргола (0,5 %), этакридина лактата (0,1 %), борной кислоты (3 %), ихтиола (0,5-2%), резорцина (3-5%), перманганата калия (0,05 %), квасцы (0,5-1 %). Промывание мочевого пузыря в необходимых случаях можно повторить через 2-3 дня [2].

В случаях болезни, протекающей с выраженными мочевыми коликами, резкой болевой реакцией и спазмами, показано применение новокаина, анальгина, хлоралгидрата, теплых клизм [3].

Профилактика направлена на своевременное лечение вагинитов, эндометритов, задержаний последа, предохранение животных от переохлаждения. При искусственном осеменении, лечебных и диагностических манипуляциях необходимо соблюдать правила асептики и антисептики, не допуская инфицирования уретры и мочевого пузыря.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Курдеко, А. П. Внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных : учебное пособие / А. П. Курдеко. - Минск : РИПО, 2021. - 523 с. - ISBN 978-985-7253-26-5.
2. Уша, Б. В. Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней животных : учебник / Б. В. Уша, И. М. Беляков, Р. П. Пушкарев. - Санкт-Петербург : КВАДРО, 2020. - 504 с. - (Учебники и учебные пособия для высших учебных заведений).- ISBN 978-5-906371-03-4.
3. Карпуть, И.М. Внутренние незаразные болезни животных / И.М. Карпуть, А.П.Курдеко, С.С.Абрамов.- Практикум, Минск, «ИВЦ Минфина»,2010.-542с .

УДК 616:636.033

ЭФФЕКТИВНОСТЬ АЛЬБИКОМА ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗАХ

И.Р.Муллаярова, канд. ветер. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Изучена терапевтическая эффективность Альбикома 10% ВК в разных дозах при гельминтозах мелкого рогатого скота. Введение Альбикома в дозе 0,075-0,1 г/кг веса животного внутрь с кормом, однократно оказало интенсэффективность равную 86,7 - 100% при экстенсэффективности от 60 до 100% при нематодозах, цестодозах и трематодозах.

Ключевые слова: альбиком 10% ВК, мелкий рогатый скот, дегельминтизация, гельминтозы, зараженность, экстенсэффективность

Введение. Ущерб от паразитарных болезней складывается из падежа животных, потерь продуктивности, ухудшения качества шерсти, мяса, молока, снижения воспроизводительной функции. Одним из мероприятий в комплексных мероприятиях, направленных на предупреждение и ликвидацию заболеваний животных гельминтозами, безусловно является плановая дегельминтизация. Обработка животных способствует как освобождению животных от гельминтов, так и предотвращает рассеивание инвазионного начала в окружающей среде и возможность нового заражения. В научной литературе отсутствуют данные об изучении в условиях Башкортостана эффективности препарата Альбиком 10% ВК при моно- и полиинвазиях мелкого рогатого скота, вызванных трематодами, нематодами и цестодами.

Целью наших исследований явилось проведение сравнительной оценки антигельминтной активности противогельминтного средства, внедренного в производство с целью профилактики и лечения гельминтозов крупного и мелкого рогатого скота. Для выполнения данной цели ставились следующие задачи: определить эффективность препарата при различных комбинациях гельминтозов с учетом интенсивности и экстенсивности инвазии.

Материалы и методы исследований. Работа проводилась среди животных, принадлежащих частному сектору Нуримановского, Иглинского, Туймазинского, Баймакского и Зианчуринского районов республики Башкортостан.

В ходе опытов было использовано 120 голов овец разного возраста, зараженных гельминтозами спонтанно.

Диагноз был поставлен с учетом эпизоотологических данных, клинических признаков и лабораторных исследований фекалий методами последовательных промываний и флотации по Фюллеборну. Интенсивность и экстенсивность инвазии определяли до проведения обработки, эффективность препарата учитывали по результатам исследований проб фекалий мелкого рогатого скота всех групп через 20 дней после дегельминтизации.

По результатам предварительных гельминтоооовоскопических исследований для опыта подобрали животных по принципу пар-аналогов и сформировали 4 группы мелкого рогатого скота (примерно 30 голов в каждой), разных пород и возраста, зараженных в естественных условиях нематодами, цестодами и трематодами.

В 1,0 грамме альбикома 10% ВК содержится 0,1 гр альбендазола. Препарат выпускается в виде порошка, задавали внутрь, индивидуально в смеси с концентрированными кормами, в следующих дозах: 0,05; 0,075; 0,1 г на 1 кг веса животного. Животные 4-ой группы препарат не получали, служили контролем.

Результаты исследований. Полученные результаты свидетельствуют о высокой эффективности препарата против трематод и нематод. Так, 13 овец из 30 обработанных первой опытной группы освободились от нематод (стронгилятозов желудочно-кишечного тракта) и 12 животных от трематод (фасциолеза и дикроцелиоза) после дачи препарата в

дозе 0,05 г/1 массы животного. Эффективность Альбикома против трематод составила 57%, против нематод - 60% у мелкого рогатого скота.

При пероральном введении Альбикома в дозе 0,075 г/1 кг веса животного экстенсэффективность против нематод у мелкого рогатого скота составила 86,7%, против трематод - 90,0%.

По данным гельминтоовоскопии фекалий при даче препарата в дозе 0,1 г/1 кг веса животного получена 100%-ная экстенсэффективность против нематод и трематод.

Дозу 0,1 г/1 кг веса животного рекомендуем как терапевтическую при трематодозах и нематодозах у овец. Зараженность мелкого рогатого скота контрольной группы в период исследований не изменилась, средняя интенсивность инвазии до начала исследований составляла в 1 г фекалий 68±1,4 и в конце опыта 71±1,2. Препарат хорошо переносят животные, побочных изменений в поведении не наблюдали.

Следующее испытание проводили на животных в условиях фермерского хозяйства Иглинского и Туймазинского районов. В опыте участвовали 60 голов овец Романовской породы. В данную группу были определены животные с более сложной комбинацией гельминтов. Смешанная инвазия была представлена нематодами (эктенсивность инвазии составляла 38,3%), трематодами (ЭИ 23,3%) и цестодами (ЭИ 45%). Для животных применялся выгульный метод содержания в летнее время на пастбищах с многолетней травой, в зимнее время – в помещениях с выгулом на площадках. Инвазирование животных было спонтанное. Животные были разделены на 2 группы. Первой группе животных задавали препарат в дозе 0,05 г/1 массы животного. Так, 29 овец из 60 обработанных первой опытной группы освободилась от нематод (стронгилятозов желудочно-кишечного тракта) и 28 овец от трематод (фасциолеза и дикроцелиоза) и 32 головы овец от цестод. Эффективность альбикома против трематод составила 48,3%, против нематод 46,7% и против цестод 53,3% у мелкого рогатого скота.

При пероральном введении препарата Альбиком 10% ВК в дозе 0,075 г/1 кг веса животного экстенсэффективность против нематод у мелкого рогатого скота составила 60,0%, против трематод - 63,3%, против цестод - 73,3%.

При даче средства внутрь в дозе 0,1 г/1 кг веса животного получена 100%-ная интенс- и экстенсэффективность против всех видов паразитов.

Выводы. Препарат Альбиком 10% ВК при введении перорально с концентрированными кормами, индивидуально, однократно в дозе 0,075 и 0,1 г на 1 кг веса животного обладает высоким терапевтическим эффектом против личиночных и имагинальных стадий трематод, нематод и цестод мелкого рогатого скота.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреева, А.В.Влияние пробиотиков на морфологические показатели крови / А. В. Андреева, О. Н. Николаева, Ю. Ф. Арсланова, Д. В. Кадырова // Морфология. – 2010. – Т. 137, № 4. – С. 18.

2. Андреева, А. В. Динамика роста и развития новорожденных телят при дефиците микроэлементов и его коррекции / А. В. Андреева, О. Н. Николаева, Р. Г. Насретдинов // Достижения науки и техники АПК. – 2010. – № 2. – С. 46-48.

3. Андреева, А. В. Фитопробиотики при дисбактериозах кишечника молодняка сельскохозяйственных животных / А. В. Андреева, О. Н. Николаева, М. Л. Мюристая ; Министерство сельского хозяйства РФ, Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа : Башкирский государственный аграрный университет, 2009. – 157 с. – ISBN 978-5-7456-0215-3.

4. Андреева, А. В. Профилактика желудочно-кишечных заболеваний телят и поросят экологически безопасными средствами / А. В. Андреева, О. Н. Николаева // Инновации, экобезопасность, техника и технологии в переработке сельскохозяйственной продукции : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Уфа, 04–06 октября 2010 года / ФГОУ ВПО "Башкирский государственный аграрный университет", Факультет пищевых технологий , Кафедра технологии мяса и молока. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2010. – С. 11-16.

5. Аркашова, В.В. Морфометрические особенности инвазионных личинок стронгилят лошадей / В. В. Аркашова, В. А. Коврова, А. Е. Постникова, И. А. Максимова // Актуальные проблемы ветеринарной медицины и биологической безопасности : Материалы научно-практической конференции, Новосибирск, 20 декабря 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 26-28. – EDN OHHIJL.

6. Даутова, А. С. Эпизоотологические особенности калицивирусной инфекции кошек / А. С. Даутова, О. Н. Николаева // Молодёжный аграрный форум - 2018 : Материалы международной студенческой научной

конференции, Белгород, 20–24 марта 2018 года. Том 1. – Белгород: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2018. – С. 37.
7. Муллаярова, И. Р. Лечение собак при пироплазмозе / И. Р. Муллаярова // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России : Сборник статей Международной научно-практической конференции молодых ученых, посвященная 65-летию ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА, Пенза, 27–28 октября 2016 года. Том I. – Пенза: Пензенская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 213-215.
8. Муллаярова, И. Р. Распространенность у гусей гельминтозов и грибов / И. Р. Муллаярова // Современные достижения ветеринарной медицины и биологии - в сельскохозяйственное производство : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 95-летию со дня рождения Х. В. Аюпова и 60-летию кафедры паразитологии, микробиологии и вирусологии Башкирского ГАУ, Уфа, 20–21 февраля 2009 года. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2009. – С. 50-52.
9. Николаева, О. Н. Эффективность применения фитопробиотиков и полисоли микроэлементов для профилактики желудочно - кишечных заболеваний молодняка сельскохозяйственных животных / О. Н. Николаева, М. Л. Мюристая, А. В. Андреева // Успехи современного естествознания. – 2007. – № 12. – С. 227-228.
10. Шакирова, Г. Р. Патоморфология слепых кишок гусей при спонтанном и экспериментальном гангулетеракидозе / Г. Р. Шакирова, И. Р. Гайнуллина // Современные проблемы патологической анатомии, патогенеза и диагностики болезней животных : материалы Всероссийской научно-методической конференции патологоанатомов ветеринарной медицины, Уфа, 17–19 сентября 2003 года. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2003. – С. 139-141

УДК 616:636.576.68

ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ МАСТИТЕ КОРОВ

И.Р. Муллаярова, канд.ветер. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Исследованиями доказан высокий экономический ущерб причиняемый всему агропромышленному комплексу маститами крупного рогатого скота. Изыскание современных и эффективных средств для лечения и профилактики мастита у коров остается вопросом открытым. Для установления оптимальных схем лечения нами были проведены исследования в двух опытных группах коров, больных маститом. Диагноз был установлен на основании клинических признаков, характерных для серозного мастита и подтвержден лабораторными исследованиями молока с помощью теста с молоком препаратом «Мастоприм» и пробой отстаивания. Подобранные схемы лечения включали симптоматическую и патогенетическую терапию. Сравнение схем лечения с использованием антибиотиков вводимых внутримышечно и внутрицистернально с стимуляторами обмена веществ дает высокий лечебный эффект. Применение Байтрила10% в дозе 2,5 мл на 100 кг массы животного подкожно в течение 5 дней 1 раз в день, Мастенита в дозе по одному шприцу в каждую долю вымени и Тривита в дозе 5,0 мл внутримышечно однократно дает возможность полностью вылечить мастит у коров за короткие сроки. Данная схема лечения экономически выгодна хозяйствам ввиду возможности использования молока при введении антибактериальных средств уже через 4 дня после последнего применения.

Ключевые слова*:* серозный мастит, коровы, диагностика, лечение, антибиотик.

Введение. Промышленный тип развития молочного скотоводства в республике Башкортостан обуславливает широкое распространение различных заболеваний вымени, в частности мастита. Мастит негативно влияет на молочную продуктивность, снижает количество и качество молока, при этом возрастает заболеваемость и, как следствие, выбраковка скота [2, 8-10]. К сожалению, применение новых лечебных и диагностических препаратов, совершенствование техники машинного доения пока не дают желаемых результатов в борьбе с маститом [1-7].

Актуальность этой темы заключается в поиске современных, результативных

средств для терапии мастита коров и разработка плана их применения для лечения и профилактики мастита коров.

Целью исследований являлись диагностика и выявление эффективных методов лечения серозного мастита у коров.

Материалы и методы. Исследования проводились в условиях СПК Республики Башкортостан. Объектом исследования были дойные коровы черно-пестрой породы, в возрасте 3-5 лет, больные маститом. Окончательный диагноз был установлен лабораторными исследованиями молока. Для двух опытных групп были разработаны схемы лечения. Лабораторные исследования включали в себя тест с молоком препаратом «Мастоприм» и применение пробы отстаивания. Схемы лечения представлены в таблице 1.

Таблица 1

Схемы лечения коров, больных маститом

Группа животных	Препараты (кратность применения)
1	1) Антибиотикотерапия - «Байтрил 10%» (в дозе 2,5 мл на 100 кг массы животного подкожно 5 дней 1 раз в день); 2) Местная терапия – «Мастенит» (по одному шприцу в каждую долю вымени); 3) Заместительная терапия и стимуляция обмена веществ – «Тривит» (в дозе 5,0 мл внутримышечно однократно.
2	1) Антибиотикотерапия – «Гентамицин» (в дозе 0,7 мл/ 10 кг массы тела внутримышечно 2 раза в сутки в течение 5 дней); 2) Местная терапия – «Мастигард» (по одному шприцу в каждую долю вымени); 3)Заместительная терапия и стимуляция обмена веществ – «Катозал» (в дозе 25,0 мл внутримышечно 1 раз в день в течение 5 дней.

Результаты и обсуждение.Для обеих групп провели следующие мероприятия. Для ослабления внутритканевого давления применяли частое сдаивание молока, легкий массаж вымени сверху вниз не реже двух раз в сутки по 15-20 минут и ограничивали водопой, исключали из рациона сочные корма, снизили дачу концентрированных кормов. Полностью выздоровевшими считают коров, у которых при повторном проведении анализа молока с «Мастопримом» реакция стала отрицательная. При проведении лабораторной диагностики мастита с «Мастопримом» в молоке был плотный сгусток, который выбрасывается из лунки пластинки, количество соматических клеток в1см^{3}молока свыше 1 млн. Изучая динамику изменения температуры тела в обеих группах, выявили восстановление до физиологических показателей на 5 сутки лечения. Вымя при пальпации безболезненное, молоко белого цвета, соответствует цвету нормального молока.

Таким образом, необходимо отметить, что при обеих схемах терапии наблюдался 100%-ный результат выздоровления коров. Животные считаются здоровыми после повторного проведения диагностического теста с молоком и при получении отрицательной реакции. Но при этом имеются различия во времени выздоровления и в использовании молока после введенных препаратов. Так, при введении «Байтрил 10%» молоко использовать в пищевых целях можно без ограничений. При введении Гентамицина молоко можно использовать только через 72 часа после последнего применения препарата.

При лечении препаратом «Мастигард» использование молока в пищевых целях разрешается не ранее, чем через 4 суток после последнего введения препарата. При использовании «Мастенита» в пищевых целях молоко можно использовать только через 5 суток после последнего введения лекарственного препарата.

Выводы Обе схемы лечения мастита обладают 100-процентным терапевтическим

эффектом при введении препаратов согласно инструкции. «Мастигард» и «Мастенит» в качестве местной антибактериальной терапии также показали высокий терапевтический эффект. «Тривит» и «Катозал» оказывают иммуностимулирующее действие на организм коровы. Но при выборе оптимальной схемы лечения необходимо брать во внимание сроки использования молока в пищевых целях. Так, при лечении коров по первой схеме молоко можно использовать в пищу людям раньше, чем при лечении по второй схеме.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дементьев, Е. П. Влияние природно-климатических условий Республики Башкортостан на выживаемость и сроки развития яиц гельминтов / Е. П. Дементьев, М. А. Казанина // Успехи современного естествознания. – 2009. – № 2. – С. 81. – EDN KUHEYT.
2. Казанина, М. А. Применение комплексного лечения при беломышечной болезни телят / М. А. Казанина // Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка : материалы Международной научно-практической конференции, Витебск, 02–04 ноября 2020 года / Учреждение образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины"; Государственное научное учреждение "Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии". – Витебск: Учреждение образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины ", 2020. – С. 55-58. – EDN HDRIFB.
3. Казанина, М. А. Оценка сравнительного лечения бронхопневмонии телят / М. А. Казанина // Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка : материалы Международной научно-практической конференции, Витебск, 02–04 ноября 2020 года / Учреждение образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины"; Государственное научное учреждение "Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии". – Витебск: Учреждение образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины ", 2020. – С. 52-55. – EDN KQAEWS.
4. Казанина, М. А. Развитие и выживаемость яиц гельминтов в зависимости от температурно-влажностного режима различных типов почв / М. А. Казанина // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2014. – № 4(32). – С. 35-39. – EDN TLADER.
5. Казанина, М. А. Экологические аспекты изучения проблемы загрязненности почвы яйцами гельминтов / М. А. Казанина // Современные достижения ветеринарной медицины и биологии - в сельскохозяйственное производство : Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РСФСР и Башкирской АССР, доктора ветеринарных наук, профессора Хамита Валеевича Аюпова (1914-1987 гг.), Уфа, 21–22 февраля 2014 года. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2014. – С. 301-303. – EDN SEVBTV.
6. Казанина, М. А. Эффективность лечения аскаридоза свиней / М. А. Казанина // Достижения и перспективы развития биологической и ветеринарной науки : Материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием посвящённой памяти заслуженного деятеля науки РФ, доктора ветеринарных наук, профессора, Мешкова Виктора Михайловича, Оренбург, 06 декабря 2019 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Министерство сельского хозяйства, торговли, пищевой и перерабатывающей промышленности Оренбургской области, Оренбургский государственный аграрный университет. – Оренбург: Оренбургский государственный аграрный университет, 2019. – С. 114-116. – EDN JOWGAQ.
7. Майер, Р. В. К вопросу об оценке эффективности производства и реализации молока с учетом применения роботизации / Р. В. Майер // Экономика сельского хозяйства России. – 2025. – № 1. – С. 96-101. – DOI 10.32651/251-96. – EDN CSUOAG.
8. Подушкина, М. А. Изучение антгельминтной эффективности препаратов при нематодозах голубых песцов / М. А. Подушкина // Методы повышения продуктивных и защитных функций организма животных в Республике Башкортостан, Уфа, 01 января – 31 2000 года / Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2000. – С. 203-205. – EDN VENCIL.
9. Казанина, М. А. Применение препарата «Микосорб» при лечении аскаридоза поросят / М. А. Казанина // Наука молодых – инновационному развитию АПК : Материалы XII национальной научно-практической конференции молодых ученых, Уфа, 19 ноября 2019 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Федеральное Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский Государственный Аграрный Университет»; Том Часть 1. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2019. – С. 267-270. – EDN FLQDOK.
10. Казанина, М. А. Опыт лечения демодекоза собак / М. А. Казанина // Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России : Материалы Национальной научно-практической конференции, Рязань, 22 ноября 2018 года. Том Часть 2. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. – С. 123-127. – EDN PKMSQV.

УДК 619:616.995.132

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ТЕЛЯЗИОЗА ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ ВЫРАЩИВАНИЯ СКОТА

И.Р. Муллаярова, канд.ветер. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Полученные данные позволили установить зависимость степени заражения крупного рогатого скота телязиозом от технологии содержания в летнее время. Исследования проводились в течениии трех лет среди скота молочного и мясного направления. Результатами исследования коньюнктивальных смывов установлена зависимость инвазирования телязиозом от технологии содержания. Установили, что комбинированная система содержания для молочного и мясного скота, подразумевающая выпас животных на пастбищах в летнеее время способствует частому контакту животных с промежуточными хозяевами телязий – зоофильными мухами. В среднем степень зараженности скота телязиями (экстенсинвазированность) при комбинированной технологии содержания варьировала в пределах 17,8%, а в некоторых стадах достигала 23,6%. При круглогодовом стойловом содержании скота с выгулом зараженность при привязной и беспривязной системе характеризовалась низкими показателями и варьировала от 1,7% до 2,7%. Использование моциона при круглогодичном стойловом содержании увеличивает вероятность заболеваемости телязиозом (ЭИ – 5,7%), что связано с контактированием животных с мухами во время прогулки. У больных животных наблюдали кератоконъюнктивиты, язвы роговицы и собразование бельма. При отсутствии лечения животные слепнут и, как следствие, преждевременно их выбраковывают из стада.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, телязиоз, зараженность, технология содержания

Введение. Поголовье крупного рогатого скота мясного так и молочного направления в республике Башкортостан ежегодно увеличивается. Технологии содержания животных устанавливаются в зависимости от направления продуктивности скота [1-3, 6, 8, 10]. Известно, что технология содержания животных влияет на зараженность организма паразитами, особенно это касается гельминтозов, возбудители которых развиваются при участии промежуточных хозяев. К таким гельминтозам относится телязиоз, который широко распространен в республике Башкортостан [4, 5, 7, 9].

В связи с этим целью нашей работы стало изучение распространения телязиозов крупного рогатого скота при разных технологиях содержания.

Материалы и методы. Мониторинговые исследования по распространению телязиозов крупного рогатого скота, проводили в период с июня по октябрь с 2022 по 2024 гг. в хозяйствах, содержащих скот мясного и молочного направления и использующих различные технологии содержания. Диагноз на телязиоз ставили методом клинического осмотра с подтверждением при микроскопии смывов с конъюнктивальных полостей и обнаружением личинок телязий. Всего было обследовано 500 животных.

Результаты и обсуждение. Многолетние наблюдения за проявлением телязиозной инвазии у крупного рогатого скота в Республике Башкортостан представлены в таблице 1. Установлено, что комбинированная система содержания, применяемая при выращивании молодняка скота молочного и молочного направлений, способствует инвазированию животных телязиями. Эта технология в летний период подразумевает выпас животных на пастбищах, где происходит контакт животных с промежуточными хозяевами телязий – зоофильными мухами. Средняя ЭИ скота телязиями при комбинированной технологии содержания варьировала в пределах 11,2-13,3%, а в некоторых стадах достигала 26,6%. У больных животных наблюдали кератоконъюнктивиты, язвы роговицы и стафиломы. При отсутствии лечения животные теряли зрение и, как следствие, преждевременно

выбраковывались из стада.

Таблица 1.

Заболеваемость крупного рогатого скота телязиозом

Технология содержания	Система содержания	Исследовано, гол.	Из них инвазировано	
			гол.	ЭИ, %
Комбинированная	Привязная	170	31	18,2±1,40
	Беспривязная	160	28	17,5±1,62
Стойловая круглогодичная с выгулом	Привязная	60	1	1,7±0,02
	Беспривязная	75	2	2,7±0,11
Стойловая круглогодичная (с пассивным моционом)	Привязная	35	2	5,7±0,64
ИТОГО		500	64	9,16±0,76

Круглогодичная стойловая технология содержания скота с выгулом характеризовалось низкими показателями инвазированности животных, как при привязной (ЭИ – 1,7%), так и при беспривязной (ЭИ – 2,7%) системах. Использование моциона при круглогодичном стойловом содержании скота увеличивает вероятность заболеваемости телязиозом (ЭИ – 5,7%), что связано с контактированием животных с зоофильными мухами во время прогулки.

Выводы. Использование комбинированной технологии с выпасом животных на пастбищах сопровождается высокой их заболеваемостью телязиозом. Использование моциона также увеличивает вероятность инвазирования скота телязиями. Для профилактики телязиоза, с целью разрыва эпизоотической цепи, необходимо проведение профилактических инсектицидных обработок животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Подушкина, М. А. Гельминтофауна плотоядных в Башкортостане / М. А. Подушкина // Проблемы агропромышленного комплекса на Южном Урале и Поволжье : Материалы региональной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, Уфа, 01 января – 31 1998 года / Государственный комитет РБ по науке, высшему и среднему профессиональному образованию; Башкирский государственный аграрный университет. Том Часть 1. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 1998. – С. 169-172. – EDN VWFQRN.

2. Подушкина, М. А. Токсаскаридоз собак и голубых песцов и разработка профилактических мероприятий : специальность 03.00.19 : диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук. – Уфа, 2000. – 177 с. – EDN QDGCNT.

3. Казанина, М. А. Изучение видового состава гельминтов плотоядных в Башкортостане / М. А. Казанина // Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины, зоотехнии и аквакультуры : материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 85-летию Заслуженного деятеля науки РФ, Почётного работника ВПО РФ, доктора ветеринарных наук, профессора, Почётного профессора Саратовского ГАУ, профессора кафедры "Морфология, патология животных и биология" ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ Д. Прокофьевича, Саратов, 22–24 марта 2016 года. – Саратов: Издательство "Научная книга", 2016. – С. 67-70. – EDN VVRZYV.

4. Казанина, М. А. Применение комплексного лечения при беломышечной болезни телят / М. А. Казанина // Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка : материалы Международной научно-практической конференции, Витебск, 02–04 ноября 2020 года / Учреждение образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины"; Государственное научное учреждение "Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии". – Витебск: Учреждение образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины ", 2020. – С. 55-58. – EDN HDRIFB.

5. Казанина, М. А. Оценка сравнительного лечения бронхопневмонии телят / М. А. Казанина // Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка : материалы Международной научно-практической конференции, Витебск, 02–04 ноября 2020 года / Учреждение образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины"; Государственное научное учреждение "Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии". – Витебск: Учреждение образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной

медицины ", 2020. – С. 52-55. – EDN KQAEWS.
6. Казанина, М. А. Развитие и выживаемость яиц гельминтов в зависимости от температурно-влажностного режима различных типов почв / М. А. Казанина // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2014. – № 4(32). – С. 35-39. – EDN TLADER.
7. Казанина, М. А. Эффективность лечения аскаридоза свиней / М. А. Казанина // Достижения и перспективы развития биологической и ветеринарной науки : Материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием посвящённой памяти заслуженного деятеля науки РФ, доктора ветеринарных наук, профессора, Мешкова Виктора Михайловича, Оренбург, 06 декабря 2019 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Министерство сельского хозяйства, торговли, пищевой и перерабатывающей промышленности Оренбургской области, Оренбургский государственный аграрный университет. – Оренбург: Оренбургский государственный аграрный университет, 2019. – С. 114-116. – EDN JOWGAQ.
8. Кривецкий, К. И. Оценка эффективности применения пробиотического препарата «БиосибПРО» при выращивании телят / К. И. Кривецкий // Биология. Медицина. Психология : материалы 62-й Международной научной студенческой конференции, Новосибирский государственный университет, 17–23 апреля 2024 года. – Новосибирск: Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, 2024. – С. 127. – EDN YEQCPC.
9. Подушкина, М. А. Изучение антгельминтной эффективности препаратов при нематодозах голубых песцов / М. А. Подушкина // Методы повышения продуктивных и защитных функций организма животных в Республике Башкортостан, Уфа, 01 января – 31 2000 года / Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2000. – С. 203-205. – EDN VENCIL.
10. Казанина, М. А. Применение препарата «Микосорб» при лечении аскаридоза поросят / М. А. Казанина // Наука молодых – инновационному развитию АПК : Материалы XII национальной научно-практической конференции молодых ученых, Уфа, 19 ноября 2019 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Федеральное Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский Государственный Аграрный Университет»; Том Часть 1. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2019. – С. 267-270. – EDN FLQDOK.

УДК: 619:616.155.194.8-084:636.4

ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИИ ПОРОСЯТ

М.Э. Муфтиева, студент
И.Р. Гатиятуллин, канд. ветеринар. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье изложен материал по изучению железодефецитной анемии у поросят, основные причины её возникновения у новорожденных поросят и современные методы профилактики.

***Ключевые слова*:** поросята, железодефицитная анемия, лечение, профилактика.

Введение. Интенсификация свиноводства и создание искусственных условий содержания животных привели к повсеместному распространению дефицита железа в организме поросят, что является основной причиной развития железодефицитной анемии [1,6]. В этиологическом аспекте заболевания играют такие факторы, как низкий запас железа в организме при рождении молодняка, недостаточное содержание данного элемента в молозиве и молоке, его низкая усвояемость из-за дефицита соляной кислоты в желудке, несовершенство в раннем возрасте кроветворной функции костного мозга, интенсивный рост, а также желудочно-кишечные расстройства, нарушающие всасывание этого элемента в кишечнике [2,7-9].

Алиментарная железодефицитная анемия является одной из самых распространённых болезней обмена веществ поросят, возникающей вследствие малого запаса железа в организме новорождённого поросёнка, высокой потребностью в этом микроэлементе у интенсивно растущих животных в сочетании с низким содержанием железа в молоке и молозиве свиноматок.

Дефицит железа приводит к угнетению кроветворения и расстройству ферментных

систем организма, в результате чего развивается смешанная гипоксия, метаболические и функциональные нарушения в органах, тканях и клетках организма.

Вместе с тем известно, что неблагоприятным моментом является не только недостаток железа, но и его избыток, поскольку, являясь металлом с переменной валентностью, железо в ряде биохимических реакций приводит к образованию активных форм кислорода, которые оказывают разрушающее действие на биологические структуры.

В настоящее время для лечения и профилактики железодефицитной анемии применяют препараты железа для энтерального и парентерального введения [3-5,10].

Цель исследования - оценка воздействия железосодержащих препаратов на состояние поросят и выявление более эффективного.

Материалы и методы исследований. Исследовательская часть данной работы выполнялась на базе ООО «Башкирская мясная компания» ТОП СК3 Дмитриевка, расположенного в селе Дмитриевка Благоварского района Республики Башкортостан. Материалами исследований послужили поросята-сосуны 3-10 дневного возраста.

Методами исследований были выбраны сбор и анализ данных условий содержания, амбулаторных карт, сравнительная характеристика железосодержащих препаратов, проведение общего клинического осмотра, серологическое исследование.

Для оценки сравнительной характеристики железосодержащих препаратов, было сформировано 3 группы животных- поросята-сосуны 3 дневного возраста, по 30 голов в каждой группе. Все экспериментальные поросята подвержены развитию железодефицитной анемии, так как у них при рождении запас железа составляет лишь 50 мг, а с молозивом и молоком матери поросенок получает лишь 1 мг железа в сутки. Такой незначительный его резерв быстро расходуется, так как только на 1 кг привеса требуется примерно 27 мг этого элемента.

Результаты исследований. Применяли препараты Урсоферран-200 (1 группа), Феррумвет-200 (2 группа), Ферростим-200 (3 группа). Препараты вводили животным по рекомендуемой схеме в дозе 1 мл однократно внутримышечно.

Через 7 дней у исследуемых групп поросят провели отбор крови для исследования содержания гемоглобина с помощью анализатора гемоглобина Hb 201+ (HemoCue AB).

Поросят фиксировали, далее очищали область взятия крови для анализа (краевая ушная вена), протирали 70%-ным раствором этилового спирта. Стерильным лезвием скальпеля производила надрез до появления первых капель крови.

С помощью кюветы от анализатора собирали кровь, затем ее помещали в держатель кюветы, приводили аппарат в положение измерения для появления результата. Все данные вносили в лист учета эксперимента.

Состояние кроветворения оценивалось по уровню гемоглобина, эритроцитов и гематокрита. Изучение гематологических показателей подопытных животных позволило установить, что уровень гемоглобина на 7-е сутки повысился у поросят, получавших Урсоферран, среднее значение гемоглобина 74,5 мг., Феррумвет - 77 мг, а Ферростим - 68 мг. В результате проведённых исследований выявлена динамика изменения количества эритроцитов в крови поросят. Самое высокое содержание эритроцитов на 7-е сутки отмечено у поросят, получавших Феррумвет-200. Доказано, что все изучаемые препараты возмещают дефицит железа, оптимизируют количество эритроцитов и уровень гемоглобина в крови.

Алиментарная железодефицитная анемия - одна из массовых и опасных болезней поросят, что наносит значительные экономические убытки свиноводству.

Данное заболевание характеризуется нарушением обмена веществ в организме поросят, которое обусловлено дефицитом железа, в результате чего у животных снижается содержимое гемоглобина и уменьшается количество эритроцитов. Такие поросята становятся наиболее восприимчивыми к другим заболеваниям, что приводит к массовой их гибели.

Выводы. Ранняя диагностика заболевания, основанная на проведении клинических и гематологических исследований животных, позволяет провести своевременное лечение,

которое основано на применении железосодержащих препаратов. Однако их применение, особенно без предварительной профилактики осложнений путём введения животным витамина Е, селена или других антиоксидантов, неблагоприятным образом сказывается на состоянии здоровья животных и, соответственно, приводит к новым экономическим убыткам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Базекин, Г. В. Патогенетическая терапия с применением глицирризиновой кислоты при аскаридозе свиней / Г. В. Базекин, И. Р. Гатиятуллин, Г. Ф. Сулейманова // Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК : материалы международной научно-практической конференции в рамках XXXI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2021». Том Часть 1. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2021. – С. 166-171.
2. Базекин, Г.В. Влияние глицирризиновой кислоты на иммунный статус и продуктивность свиноматок и их потомство / Г. В. Базекин, И. Р. Гатиятуллин // Современные проблемы патологии животных, морфологии, физиологии, фармакологии и токсикологии: Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 95-летию со дня рождения академика В.П. Шишкова, Москва. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина», 2022. – С. 41-44.
3. Балдина, М. Л. Лечение и профилактика железодефицитной анемии поросят / М. Л. Балдина, О. А. Барило // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК : Материалы Международной научной конференции, Майский, 14–15 марта 2023 года. Том 2. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – С. 295.
4. Гатиятуллин, И. Р. Повышение продуктивности свиней при применении глицирризиновой кислоты / И. Р. Гатиятуллин, Г. В. Базекин // Гигиенические и технологические аспекты повышения продуктивности животных: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки Республики Беларусь, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.А. Медведского. – Витебск: Учреждение образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины ", 2022. – С. 12-16.
5. Ерофеева, А. Р. Железодефицитная анемия и препараты, применяемые при её лечении и профилактике / А. Р. Ерофеева // Материалы XXVII Региональной конференции молодых ученых и исследователей Волгоградской области. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2023. – С. 109-111.
6. Захарова, Н. Железодефицитная анемия поросят. Обзор литературы / Н. Захарова, В. М. Усевич // Молодежь и наука. – 2017. – № 6. – С. 51.
7. Идиатуллина, С. А. Урсоферран-200 и Ферранимал-75 в профилактике и лечении железодефицитной анемии поросят / С. А. Идиатуллина, А. Р. Шарипов // Зыкинские чтения: Материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора медицинских наук, профессора Леонида Федоровича Зыкина. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2022. – С. 79-83.
8. Максимович, Д. М. Опыт лечения железодефицитной анемии поросят в условиях свинокомплекса / Д. М. Максимович, О. В. Наумова, А. А. Коростелева // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 171-174.
9. Повышение мясных качеств свиней после дегельминтизации против аскаридоза на фоне применения глицирризиновой кислоты / Г. В. Базекин, И. Р. Гатиятуллин, Г. Ф. Сулейманова [и др.] // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2023. – № 4. – С. 132-141.
10. Смагина, Т. В. Сравнительный анализ эффективности лечения железодефицитной анемии поросят / Т. В. Смагина, С. Н. Химичева // Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве : Материалы 68-ой международной научно-практической конференции. Том Часть 3. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2017. – С. 157-162.

УДК [619:616.98:578.828.11-07+619:616.98:579.873.21-07]:636.22/.28(470.55)

ЭПИЗООТИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РАЙОНА ПО ИНФЕКЦИОННЫМ БОЛЕЗНЯМ ЖИВОТНЫХ

Е.С. Мухаметжанов студент
Научный руководитель: Т.Д. Абдыраманова, канд. вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Ветеринарная служба района осуществила противоэпизоотические мероприятия по инфекционным заболеваниям животных в 2023 году в соответствии с утверждённым планом, графиком и наставлениями. Запланированные на 2023 год мероприятия были выполнены в полном объёме, учитывая существующее поголовье в районе и новорождённый молодняк.

***Ключевые слова*:** план, противоэпизоотические мероприятия, исследования, схема иммунизации, поголовье.

Инфекционные болезни животных представляют собой заболевания, вызванные различными микроорганизмами, включая бактерии, вирусы, грибы и паразиты. Эти болезни могут передаваться как между животными, так и от животных к человеку [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,10]. Степень тяжести этих заболеваний варьируется: от лёгких форм до тяжёлых, порой даже приводящих к летальному исходу.

Для предотвращения возникновения инфекционных заболеваний на территории Карталинского района специалисты ветеринарной станции разработали план противоэпизоотических мероприятий для каждого хозяйства и ветеринарного участка, который был утверждён управлением ветеринарии по Челябинской области на 2023 год и доведён до всех руководителей хозяйств, глав сельских поселений и ветеринарных специалистов района.

На 1 января 2023 года в частном секторе насчитывалось 3473 головы крупного рогатого скота. В районе была проведена значительная работа по выявлению животных, заражённых вирусом лейкоза, а также по предотвращению дальнейшего распространения болезни. Серологическим методом было обследовано 16661 голов, при этом не обнаружено ни положительно реагирующих животных, ни вирусоносителей, также работа по профилактике лейкоза крупного рогатого скота запланирована на текущий год.

Диагностические исследования крупного рогатого скота на бруцеллёз выполнены на 100%, положительно реагирующие животные не выявлены. Также проведено аллергическое исследование на туберкулёз.

Таблица 1

Информация о состоянии хозяйств Карталинского района, благополучных по туберкулёзу на 2023 год

Наименование хозяйств	отделение	Поголовье на 01.01.2023 г.		Исследовано в текущем году		Выявлено реагирующих	Подвергнуто исследованиям скота частного сектора	
		всего	всего	первично	повторно	всего за месяц	первично	повторно
ООО Агро Ввек	В-Петровка	-	-	-	-	-	402	509
	Ольховка	-	-	-	-	-	92	109
	Татищево	427	151	330	390	-	112	359
	Горное	-	-	-	-	-	100	165
	Анненск	-	-	-	-	-	100	160
	Краснотал	-	-	-	-	-	50	15
	Родники	-	-	-	-	-	50	25
	Еленинка	-	-	-	-	-	100	68
	Кизил Чилик	-	-	-	-	-	39	28

	Михайловка	-	-	-	-	-	22	50
	Снежный	-	-	-	-	-	198	194
	Каракуль	-	-	-	-	-	50	35
	Песчанка	-	-	-	-	-	45	25
КХ Урал	Ю-Степной	713	250	586	1223	-	119	500
	Вишневка	-	-	-	-	-	50	48
	Гражданка	-	-	-	-	-	-	200
	Е-полька	-	-	-	-	-	278	522
	Полтавский	-	-	-	-	-	150	139
	Озерное	-	-	-	-	-	55	22
	Первомайка	-	-	-	-	-	50	33
	Рассвет	-	-	-	-	-	189	169
	Сенное	-	-	-	-	-	50	50
	Н-Катенино	-	-	-	-	-	50	50
	Мичуринск	-	-	-	-	-	16	-
	Н-Николаевка	-	-	-	-	-	62	53
КХ Гусейнов	Красный Яр	58	56	20	20	-	-	-
КХ Шулаева	Еленинка	220	139	-	142	-	-	-
КХ Зыков В.Ю.	Ю- Степной	36	33	36	40	-	-	-
КХ Ануфриенко Б.В.	Кизил-Чилик	36	31	11	31	-	-	-
ИП Муканова К.Т.	Новокатенино	383	367	300	499	-	-	-
КХ Просмкурякова Е.В.	Великопетровка	60	56	56	40	-	-	-
КХ Абенов Куаныш	Ю-Степной	40	40	40	40	-	-	-
КХ Слинкин В.М.	Неплюевка	166	73	69	71	-	-	-
КХ Паршуков А.Н.	Неплюевка	67	51	39	-	-	-	-
КХ Рахимов А.Ж.	Неплюевка	166	166	220	166	-	-	-
КХ Ковалева А.С.	Ольховка	36	29	8	11	-	-	-
КХ Неменков В.	Рассвет	47	35	38	42	-	-	-
КХ Рахмудинов Т.М.	Рассвет	40	35	45	35	-	-	-
КХ Асадов И.М.	Снежный	88	66	66	70	-	-	-
КХ Старичник А.	Снежный	68	41	75	81	-	-	-
КХ Нагула А.С.	Снежный	110	88	90	80	-	-	-
КХ Почиков М.В.	Елизаветополька	105	95	154	44	-	-	-
КХ Сакбаева Г.Г.	Гражданский	165	164	200	250	-	-	-
КХ Булебеков К.Т.	Сухореченский	35	22	28	22	-	-	-
КХ Абенов Кенж	Ю-Степной	288	288	278	389			
ООО Варшавское	Варшавка	1135	772	1056	636	-	400	539
	Некрасово	1154	448	332	327	-	-	-
	комплекс	1350	900	1247	322	-	-	-
КХ Урал	Неплюевка	300	300	300	948	-	216	297

ООО Гама Урал	Ю-Степной	380	300	317	806	-	360	-
	Карталы	-	-	-	-	-	329	323
	ст. Джабык	-	-	-	--		15	31

Исследования были проведены в трёх обществах с ограниченной ответственностью и 22 крестьянско-фермерских хозяйствах, двукратное обследование на туберкулёз охватило 24049 голов скота, и в результате не было выявлено положительно реагирующих животных.

Ветеринарные специалисты района организовали ряд мероприятий по предотвращению вспышек инфекционных заболеваний животных как в общественном, так и в частном секторах, охватив все восприимчивые группы животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдыраманова, Т. Д. Влияние гельминтозной инвазии на аллергическую диагностику туберкулёза крупного рогатого скота в условиях колхоза "Восход" Октябрьского района Челябинской области / Т. Д. Абдыраманова, Е. А. Крыгина, А. А. Петров // Инновационные подходы в ветеринарии, биологии и экологии. Совершенствование и внедрение современных технологий получения и переработки продукции животноводства : Материалы международных научно-практических конференций. Сборник научных трудов, Троицк, 17–18 марта 2010 года. – Троицк: ФГОУ ВПО "Уральская государственная академия ветеринарной медицины", 2010. – С. 9-10. – EDN JCYFLF.
2. Абдыраманова, Т. Д. Диагностика инфекционных болезней сельскохозяйственных животных / Т. Д. Абдыраманова, М. И. Туксабинова // Вклад молодых учёных в инновационное развитие АПК России : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 27–28 октября 2022 года. Том II. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 93-95. – EDN MPLMJM.
3. Абдыраманова, Т. Д. Выделяемость микобактерий из проб биоматериала крупного рогатого скота / Т. Д. Абдыраманова, Л. В. Галатова, А. А. Петров // Актуальные проблемы ветеринарной медицины : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию УГАВМ, Троицк, 23–24 марта 2005 года. – Троицк: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Уральская государственная академия ветеринарной медицины", 2005. – С. 7-11. – EDN EYWXRY.
4. Абдыраманова, Т. Д. Эпизоотология и диагностика туберкулёза крупного рогатого скота в условиях Южного Урала : специальность 16.00.03 : автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата ветеринарных наук / Абдыраманова Татьяна Дзепшевна. – Екатеринбург, 2007. – 20 с. – EDN NJDLHB.
5. Абдыраманова, Т. Д. Мероприятия, проводимые по оздоровлению стад крупного рогатого скота от бруцеллеза / Т. Д. Абдыраманова, Д. М. Максимович, А. С. Мижевикина // Ветеринарные и биологические науки - агропромышленному комплексу России : Материалы Международной научно-практической конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 10–12 ноября 2021 года. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2021. – С. 7-12. – EDN EISSZN.
6. Внедрение электронного документооборота при регистрации и отражении противоэпизоотических мероприятий в условиях комплекса по откорму крупного рогатого скота / Н. А. Журавель, Д. М. Максимович, В. В. Журавель, И. А. Мижевикин // Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса : Сборник трудов международной научно-практической онлайн конференции, Новосибирск, 13 октября 2020 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2020. – С. 173-176. – EDN GKOZUK.
7. Давыдова, Т. Н. Анализ проведённых противотуберкулёзных мероприятий в Аргаяшском районе Челябинской области / Т. Н. Давыдова, Т. Д. Абдыраманова, Е. А. Крыгина // Инновационные технологии в ветеринарии, биологии и экологии : Материалы международных научно-практических конференций: сборник научных трудов, Троицк, 19 марта 2014 года / ФГБОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»; Гл. ред. Литовченко В. Г., Зам. гл. ред. Юдин М. Ф.; Члены редколлегии: Безин А. Н., Галатов А. Н., Гизатуллин А. Н., Гизатуллин Р. Н., Дерхо М. А., Кузнецов А. И., Лыкасова И. А., Максимович Д. М., Мифтахутдинов А. В., Овчинникова Л. Ю., Стрижиков В. К., Тропникова Н. П.. – Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2014. – С. 65-66. – EDN OKIPER.
8. Журавель, Н. А. Трудоемкость противоэпизоотических и лечебно-профилактических мероприятий / Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов // Ветеринарная медицина - агропромышленному комплексу России : материалы международной научно-практической конференции, Троицк, 01–03 февраля 2017 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Департамент научно-технологической политики и образования; Южно-Уральский государственный аграрный университет. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2017. – С. 69-76. – EDN YPLEAP.
9. Овсиенко, А. В. Лечение и профилактика заболеваний инфекционной природы у телят / А. В. Овсиенко, Я. В. Новик // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ

НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 1163-1164. – EDN NCHJBK.
10. Оптимальная схема профилактических обработок свиней против заразных болезней в хозяйствах Челябинской области / Н. А. Журавель, Н. А. Мифтахутдинова, Н. М. Колобкова [и др.] // Инновационные подходы в ветеринарии, биологии и экологии. Совершенствование и внедрение современных технологий получения и переработки продукции животноводства : Материалы международных научно-практических конференций. Сборник научных трудов, Троицк, 17–18 марта 2010 года. – Троицк: ФГОУ ВПО "Уральская государственная академия ветеринарной медицины", 2010. – С. 124-127. – EDN OSFPHS.

УДК: 619:616.37-002-07:636.8

ДИАГНОСТИКА ПАНКРЕАТИТА У КОШЕК

О.В. Наумова, канд. ветеринарных наук, доцент, М.В Левша, студентка
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Представлен обзор методов диагностики панкреатита у кошек, включающий в себя общий клинический осмотр, лабораторные исследования крови, ультразвуковое исследование.

Ключевые слова: кошки, панкреатит, диагностика, поджелудочная железа.

В мегаполисах всё чаще среди непродуктивных животных отмечается патологии желудочно-кишечного тракта [1-4. 6-10]. Панкреатит характеризуется воспалительно-дистрофическими изменениями железистой ткани и нарушением проходимости ее протоков. Данная патология в последние годы все чаще диагностируется у кошек и является потенциальной причиной развития сахарного диабета и других системных заболеваний. Поэтому необходимо как можно раньше поставить диагноз животному и назначить соответствующую терапию [5].

Необходимо отметить, что диагностика панкреатита затрудняется отсутствием доступа к поджелудочной железе и из-за наличия общей симптоматики с другими заболеваниями.

Диагностические мероприятия были проведены на базе ветеринарного кабинета города Челябинска. Мероприятия включали в себя: сбор анамнеза, клиническое исследование, гематологическое исследование, ультразвуковое исследование.

Согласно журналам регистрации ветеринарного кабинета за 2024 год, среди кошек очень часто встречаются патологии желудочно-кишечного тракта, одной из таких патологий является панкреатит.

Среди кошек разных пород и возраста с клинической картиной панкреатита была сформирована опытная группа.

У владельцев животных был собран подробный анамнез. Выяснили, что все подопытные животные содержались в условиях квартиры. Кормили животных в основном домашней едой, иногда давали промышленный корм. почти у всех животных панкреатит начинался с отказа от корма, частой рвоты и диареи.

Путём клинического исследования у подопытных кошек были выявлены следующие симптомы: угнетение, повышение температуры тела до 39,5-40,0 °С, учащение дыхания, сердцебиения, снижение аппетита, отмечалась неукротимая рвота, в рвотных массах обнаруживалась кровь и желчь, болезненность в абдоминальной области.

В крови у кошек с клиническими признаками острого панкреатита выявили: повышение количества лейкоцитов на 14,2 %, что указывает на воспалительный процесс в желудочно-кишечном тракте; повышение гемоглобина на 11,3 %, из-за малого образования воды в кишечнике, вследствие недостатка панкреатического сока; понижение лимфоцитов на 16,4 %, также свидетельствует о воспалительном процессе.

Результаты биохимического анализа были следующими: уровень глюкозы в крови повысился на 18,9 % вследствие острой болезненности, стресс фактора и нарушения

работы поджелудочной железы; повышение общего белка на 24,9 % свидетельствует о разрушении паренхимы поджелудочной железы; повышение общего билирубина на 36,2 %, происходит из-за сдавления желчного протока воспалённой и отёчной головкой поджелудочной железы; повышение щелочной фосфотазы на 7,06 %, повышение АлАТ на 21,5 %, повышение АсАТ на 29 %, указывает на воспалительный процесс в желудочно-кишечном тракте.

При ультразвуковом исследовании панкреатита оценивают форму, контуры, размеры, эхогенность, протоковую систему, динамику процесса. Поджелудочная железа увеличена, гипоэхогенная. Проток не визуализируется. Кровеносные сосуды не визуализируются. Образований в зоне расположения поджелудочной железы не обнаружено.

В результате диагноз был поставлен комплексно. На основании полученных результатов прогноз заболевания является сомнительным из-за сильного поражения паренхимы поджелудочной железы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Динамика клинико-гематологических показателей собак при циррозе печени на фоне разных схем терапии / Д. М. Максимович, Н. А. Журавель, О. В. Наумова, А. В. Мифтахутдинов // АПК России. – 2023. – Т. 30, № 4. – С. 538-544.
2. Журавель, Н. А. Особенности определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий при болезнях непродуктивных животных / Н. А. Журавель // Актуальные вопросы ветеринарной медицины и биологии : Материалы международной научно-практической конференции: сборник научных трудов, Троицк, 13–14 марта 2007 года. – Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2007. – С. 144-146.
3. Максимович, Д. М. Оценка экономической эффективности ветеринарных мероприятий при циррозе печени у собак / Д. М. Максимович, О. В. Наумова // Инновационные решения актуальных вопросов биологической и токсикологической безопасности : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 23–24 ноября 2023 года. – Казань, 2023. – С. 272-276.
4. Наумова, О. В. Сравнительная эффективность терапии почечной недостаточности у кошек / О. В. Наумова, Д. М. Максимович // Теоретические и практические аспекты инновационных достижений в зоотехнии и ветеринарной медицине : сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 30 ноября 2022 года / Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – С. 163-166.
5. Наумова, О. В. Оценка эффективности схем и методов лечения кошек при остром панкреатите / О. В. Наумова, Д. М. Максимович, Н. А. Журавель // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2023. – Т. 253, № 1. – С. 195-200.
6. Наумова, О. В. Анализ этиологии и проявления клинической картины гастрита у кошек / О. В. Наумова, Д. М. Максимович // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 1147-1150.
7. Наумова, О. В. Анализ экономической эффективности лечебных мероприятий при хронической почечной недостаточности у кошек / О. В. Наумова, Д. М. Максимович // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 779-782.
8. Сравнительный анализ лечения астмы у кошек в условиях ветеринарной клиники / О. В. Наумова, Д. М. Максимович, Ю. А. Лебедева, Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 60-2. – С. 82-87.
9. Сравнительная характеристика различных схем лечения собак с парвовирусным энтеритом на базе ветеринарного центра «Хвостатый друг» г. Новосибирск / В. В. Глущенко, Е. Е. Глущенко, Д. А. Лихолат [и др.] // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 854-858.
10. Уроциститы у кошек: диагностико-лечебные мероприятия и рекомендации по профилактике / Т. С. Самсонова, О. А. Гуменюк, О. В. Наумова, Т. Т. Левицкая // Актуальные проблемы ветеринарной медицины и зоотехнии : Материалы Национальной научно-практической конференция с международным участием, посвящённой 80-летию доктора сельскохозяйственных наук, профессора кафедры ветеринарно - санитарной экспертизы и фармакологии ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ Ляпина Олега Абдулхаковича, Оренбург, 14 января 2022 года. – Оренбург: ИП Ненашева А.А. «Твой формат 56», 2022. – С. 146-151.

УДК: 619:616.61-002.3-07:636.8

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ПИЕЛОНЕФРИТА КОШЕК В УСЛОВИЯХ ВЕТЕРИНАРНОЙ КЛИНИКИ

О.В. Наумова, канд. ветер. наук, доцент
М.И. Феденева, студентка
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье представлены методы диагностики пиелонефрита у кошек. Результаты диагностики острого гастроэнтерита с явлениями рвоты, диареи и дегидратации, позволили ветеринарному специалисту своевременно назначить животным эффективную терапию.

Ключевые слова: пиелонефрит, методы диагностики, кошки.

Причинами появлений у животных различных патологий зачастую служат: несоблюдение санитарно-гигиенических норм содержания, снижение иммунитета, хронические болезни, некачественный и несбалансированный рацион, нарушение условий содержания (сквозняки, содержание в холоде/жаре и т.д.) [1, 2, 4, 5, 7-9]. В настоящее время, у мелких непродуктивных животных часто регистрируются заболевания почек. К ним относят: гломерулонефрит, пиелонефрит, нефрит и др. [3, 6, 10].

Пиелонефрит является распространенным заболеванием среди кошек, вследствие которого наблюдается воспалительный процесс паренхимы и слизистой оболочки лоханки почек. Заболевание протекает в острой и хронической форме и в основном хроническая форма является следствием долго протекающей острой формы. Поэтому, чтобы не допускать перехода патологического процесса в хроническое течение, нужно своевременно диагностировать данное заболевание и назначить квалифицированное лечение.

Для проведения научного исследования была отобрана опытная группа из 6-ти кошек со схожими симптомами пиелонефрита. Возраст животных составлял от 2 до 8 лет, живой массой от 3 до 6 кг, кошки были беспородными.

Диагноз подопытным животным ставили на основании анамнеза, клинического обследования, морфо-биохимические исследования крови, физико-химические, микроскопические исследования мочи и бактериологический посев.

Клинический осмотр кошек показал, что у всех животных отмечалась угнетенное состояние, полидипсия и потеря аппетита, лихорадка, болезненность при пальпации в области почек, полиурия. У двух животных было отмечено снижение массы тела и периодическое мочеиспускание с кровью (что является неспецифическим признаком для данного заболевания).

Лабораторные исследования крови показали азотемию, нейтрофильный лейкоцитоз, а также отмечалось повышение концентрации мочевины и креатинина, возникающие из-за дегидратации и преренальной азотемии.

Результаты лабораторного исследования мочи были следующими: консистенция вязкая, снижена плотность, моча щелочной реакции, наличие гноя, лейкоцитурия лимфоцитарного характера и бактериурия. У двух подопытных кошек в моче обнаружили эритроциты и клетки переходного эпителия лоханки, что свидетельствует о том, что патологический процесс находится в периоде обострения.

Для проведения бактериального посева мочу исследовали на возбудителей заболевания. У четырёх кошек возбудителем являлась Esherichia coli, у остальных Staphylococcus saprophyticus.

С помощью ультразвукового исследования у животных были отмечены гиперэхогенные очаги в мозговом веществе, гиперэхогенность слизистой оболочки почечной лоханки. У некоторых животных была установлена пиелоэктазия, паранефрит и увеличение размера почек, у двух животных наблюдалось уменьшение размеров почек и

гиперэхогенность коркового слоя, у одной из кошек граница коркового и мозгового вещества дифференцировалась с трудом.

На основании проведенных в ветеринарной клинике диагностических мероприятий был поставлен диагноз острый пиелонефрит четырём кошкам, хронический - двум другим животным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Динамика клинико-гематологических показателей собак при циррозе печени на фоне разных схем терапии / Д. М. Максимович, Н. А. Журавель, О. В. Наумова, А. В. Мифтахутдинов // АПК России. – 2023. – Т. 30, № 4. – С. 538-544.
2. Максимович, Д. М. Оценка экономической эффективности ветеринарных мероприятий при циррозе печени у собак / Д. М. Максимович, О. В. Наумова // Инновационные решения актуальных вопросов биологической и токсикологической безопасности : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 23–24 ноября 2023 года. – Казань, 2023. – С. 272-276.
3. Наумова, О. В. Сравнительная эффективность терапии почечной недостаточности у кошек / О. В. Наумова, Д. М. Максимович // Теоретические и практические аспекты инновационных достижений в зоотехнии и ветеринарной медицине : сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 30 ноября 2022 года / Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – С. 163-166.
4. Наумова, О. В. Оценка эффективности схем и методов лечения кошек при остром панкреатите / О. В. Наумова, Д. М. Максимович, Н. А. Журавель // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2023. – Т. 253, № 1. – С. 195-200.
5. Наумова, О. В. Анализ этиологии и проявления клинической картины гастрита у кошек / О. В. Наумова, Д. М. Максимович // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 1147-1150.
6. Наумова, О. В. Анализ экономической эффективности лечебных мероприятий при хронической почечной недостаточности у кошек / О. В. Наумова, Д. М. Максимович // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 779-782.
7. Сравнительный анализ лечения астмы у кошек в условиях ветеринарной клиники / О. В. Наумова, Д. М. Максимович, Ю. А. Лебедева, Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 60-2. – С. 82-87.
8. Сравнительная оценка эффективности схем лечения кошек, больных циститом / Н. А. Журавель, О. В. Наумова, Д. М. Максимович, А. В. Мифтахутдинов // АПК России. – 2023. – Т. 30, № 2. – С. 251-255.
9. Сравнительная характеристика различных схем лечения собак с парвовирусным энтеритом на базе ветеринарного центра «Хвостатый друг» г. Новосибирск / В. В. Глущенко, Е. Е. Глущенко, Д. А. Лихолат [и др.] // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 854-858.
10. Уроциститы у кошек: диагностико-лечебные мероприятия и рекомендации по профилактике / Т. С. Самсонова, О. А. Гуменюк, О. В. Наумова, Т. Т. Левицкая // Актуальные проблемы ветеринарной медицины и зоотехнии : Материалы Национальной научно-практической конференция с международным участием, посвящённой 80-летию доктора сельскохозяйственных наук, профессора кафедры ветеринарно - санитарной экспертизы и фармакологии ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ Ляпина Олега Абдулхаковича, Оренбург, 14 января 2022 года. – Оренбург: ИП Ненашева А.А. «Твой формат 56», 2022. – С. 146-151.

УДК: 619:616.36-002.1-085:636.8

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО НЕЙТРОФИЛЬНОГО ХОЛАНГИОГЕПАТИТА КОШЕК.

О.В. Наумова, канд. ветер. наук, доцент
Д.Д. Хохряков, студент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной работе представлен анализ различных схем лечения острого нейтрофильного холангиогепатита кошек. Было установлено, что применение байтрила в комплексе с другими препаратами, оказывает наибольший терапевтический эффект и может широко применяться для лечения острого нейтрофильного холангиогепатита у кошек.

Ключевые слова: острый нейтрофильный холангиогепатит, диагностика, терапия, кошки.

В настоящее время у животных в условиях мегаполиса всё чаще появляются различные незаразные патологии [2, 4, 8, 9]. У животных заболевания органов пищеварения очень часто встречаются в ветеринарной практике [1, 3, 5-7]. Патологии желудочно-кишечного тракта встречается повсеместно и стоят на 2-ом месте по статистике заболеваний у кошек после инфекционных заболеваний [1, 10]. Пищевая непереносимость, гастроэнтериты, патологии желчевыводящей системы у кошек отмечаются чаще, чем заболевания печени. Однако, существуют болезни, которые затрагивают сразу несколько органов, так, например, у кошек очень часто появляются одновременно воспаление системы желчных протоков и паренхимы печени, такое комплексное заболевание обозначается - холангиогепатитом. Появление холангиогепатита у животных доставляет огромный дискомфорт и значительно снижает качество жизни питомца, поэтому ранняя диагностика, лечение и исключение этиологического фактора являются актуальной темой в ветеринарии.

Холангиогепатит — это воспаление в желчевыводящих протоках и в паренхиме печени, как следствие поражения перибилиарных гепатоцитов, сопровождающееся функциональными расстройствами и морфологическими нарушениями деятельности органов. Острая форма встречается в большей степени у молодых животных. Одна из основных причин острой формы заболевания — бактериальная инфекция, кроме этого, этиологическими факторами могут быть вирусная и грибковая микрофлора, попадающая из двенадцатиперстной кишки (восходящая инфекция). Возникновению заболевания сопутствуют снижение резистентности ретикулогистиоцитарной ткани печени вследствие недостаточного белкового и витаминного питания, пищевые токсикоинфекции, избыточный вес, нарушение обмена веществ, иммунологически опосредованные процессы. В основе развития острого холангиогепатита лежит восходящая инфекция, которая попадает из двенадцатиперстной кишки в общий желчный проток - холедох, реже встречается занос инфекции гематогенным и лимфогенным путями. Острая гнойная форма холангиогепатита может быть опосредована кишечными бактериями. Попавшая в проток микрофлора активно размножается, вызывая раздражение, воспаление и отёк слизистой оболочки холедоха, при дальнейшем распространении бактерий в желчевыводящих путях, они могут проникать в паренхиму печени, вызывая повреждение гепатоцитов, приводя к развитию острого гепатита [5, 6]. Такое течение генерализованного воспаления, вызванное деятельностью бактерий, характеризуется появлением острого нейтрофильного (бактериального) холангиогепатита.

Без устранения причины возникновения холангиогепатита, своевременной диагностики и терапии, данная патология может привести к холестазу и желтухе, обезвоживанию и истощению животного, нарушению деятельности всех систем организма, а также к полиорганной недостаточности и летальному исходу.

Целью исследований являлось сравнение схем лечения кошек, больных острым нейтрофильным холангиогепатитом, поступивших в одну из ветеринарных клиник Челябинской области. С этой целью были проведены следующие диагностические мероприятия: выявление причин возникновения болезни, клинический осмотр животных, гематологическое исследование, а также УЗИ-диагностика и бактериологическое исследование желчи кошек с клинической картиной острого холангиогепатита.

Объектом исследования послужили шесть кошек (без учёта половой принадлежности) в возрасте от 2-х до 6-ти лет живой массой от 2,8 до 4,7 кг., все животные были беспородными.

Были сформированы две группы — контрольная и опытная, путём образования парных аналогов, по три животных в каждой группе. На основании полученных данных было сформировано две схемы соответствующей терапии (табл. 1).

Таблица 1

Терапия, применяемая подопытным животным контрольной и опытной группах, (n=3)

Контрольная группа	Опытная группа
1. Раствор Рингер-Локка инфузионно по 30 мл/ч, 10 часов в день, до нормализации волемического статуса; 2. Амоксиклав (Амоксициллин + Клавулановая кислота) 15 мг/кг, 1 раза в день, подкожно 10 дней; 3. Урсосан (Урсодезоксихолевая кислота) 10 мг/кг, 1 раз в день на ночь, перорально 21 день; 4. Гепаветариум 100 мг (S-адеметионин) 18 мг/кг, 1 раз в день, внутривенно 10 дней; 5. Тринальгин (Метамизол натрия, питофенон) 25 мг/кг, 1 раз в день, внутримышечно 5 дня; 6. Маропиталь 1 мг/кг, 1 раз в день, подкожно до прекращения рвоты; 7. Лечебный корм PRO PLAN HP ST/OX HEPATIC MANAGEMENT 40-60 г 90 дней.	1. Раствор Рингер-Локка инфузионно по 30 мл/ч, 10 часов в день, до нормализации волемического статуса; 2. Байтрил (Энрофлоксацин) 5 мг/кг, 1 раз в день, внутримышечно 10 дней; 3. Урсосан (Урсодезоксихолевая кислота) 10 мг/кг, 1 раз в день на ночь, перорально 21 день; 4. Гепаветариум 100 мг (S-адеметионин) 18 мг/кг, 1 раз в день, внутривенно 10 дней; 5. Тринальгин (Метамизол натрия, питофенон) 25 мг/кг, 1 раз в день, внутримышечно 5 дня; 6. Маропиталь 1 мг/кг, 1 раз в день, подкожно до прекращения рвоты; 7. Лечебный корм PRO PLAN HP ST/OX HEPATIC MANAGEMENT 40-60 г 90 дней.

По данным анамнеза у всех поступивших в ветеринарную клинику животных, за несколько дней до проявления первых клинических признаков, наблюдались случаи нарушения рациона, после чего последовали периодические акты рвоты, что и привело к заносу бактериальной микрофлоры кишечника, через сфинктер Одди в общий желчный проток и дальнейшему её распространению в паренхиму печени, вызывая воспалительные процессы холангит + гепатит.

У поступивших в клинику кошек путём клинического исследования были выявлены следующие клинические признаки: снижение аппетита, снижение тургора и эластичности кожи, рвота с примесью желчи, летаргия и диарея, дегидратация и повышение температуры на 0,5 - 1,0 °С, абдоминальная болезненность, особенно при пальпации области правого подреберья, а также слабая иктеричность слизистых оболочек ротовой полости и склеры глаз.

По результатам ультразвуковой диагностики у исследуемых животных отмечалась неровная поверхность и утолщение стенки желчного пузыря, его двойной контур, застой желчи и визуализация (расширение) внутрипеченочных протоков, гиперэхогенность и грубозернистость паренхимы печени.

Согласно результатам гематологического анализа кошек, больных острым бактериальным холангиогепатитом было установлено повышение количества лейкоцитов, нейтрофильный сдвиг влево, повышение скорости оседания эритроцитов. Данные

показатели свидетельствуют о наличии острого воспалительного процесса в организме. Также было обнаружено повышение печеночных показателей: повышение трансаминаз (АЛТ, АСТ), щелочной фосфатазы (ЩФ), гамма-глутамилтрансферазы (ГГТ) и билирубина, что свидетельствует о нарушении функции печени.

По результатам клинического осмотра на 5-ый день терапии у животных опытной группы наблюдались значительные улучшения в общем состоянии: появился аппетит, нормализовался стул и волемический статус, прекратилась рвота, температура тела в пределах физиологической нормы, желтушность слизистых оболочек и склеры исчезла, абдоминальной болезненности не наблюдалось. Однако, у 2-х из 3-х кошек контрольной группы сохранялась часть клинических симптомов: повышение температуры тела, снижение аппетита, вялость и абдоминальная болезненность. В связи с этим, была проведена коррекция лечения у 2-х кошек контрольной группы с заменой антибактериального препарата - Амоксиклав, на антибиотик, который использовался в опытной группе - Байтрил.

По данным клинического осмотра на 10-й день от начала лечения, в обеих группах наблюдалась полная нормализация общего состояния без проявления симптомов болезни. Также, по результатам гематологических показателей на 10-е сутки, у подопытных кошек обеих групп все исследуемые показатели снизились до нормативных данных. По мере снижения воспалительного процесса улучшилась функциональная работа печени.

Необходимо отметить, что у кошек опытной группы признаки воспалительного процесса прошли на 10-е сутки, а у животных контрольной группы ещё сохранялись утолщение стенки желчного пузыря и грубозернистая структура паренхимы печени.

По данным проведённого бактериологического исследования желчи, а именно посева желчи с определением чувствительности к антимикробным препаратам, которые были получены на 7-й день после начала терапии, были выявлены патогенные микроорганизмы (Escherichia coli, Streptococcus spp. и Enterococcus spp.).

На основании этих данных можно сделать вывод, что у всех исследуемых кошек острый холангиогепатит был вызван восходящей бактериальной инфекцией с желудочно-кишечного тракта и относится к типу нейтрофильного холангиогепатита.

Назначение антибактериальных препаратов в контрольной группе на основе амоксициллина в сочетании с клавулановой кислотой имело эффективность в 33,3 % полученных посевов, двум животным потребовалась замена антибактериального препарата с последующим назначением препарата из группы фторхинолонов - байтрила. В опытной группе животным коррекции схемы лечения не потребовалась.

При сравнительном анализе двух вариантов лечения обе схемы оказались результативными. Однако, при лечении животных препаратом байтрил положительная динамика появилась раньше, чем при лечении амоксиклавом, так как выявленные бактерии оказались на 100 % чувствительными к антибактериальным препаратам из группы фторхинолонов, и 33,3 % чувствительны к амоксициллину в сочетании с клавулановой кислотой.

Таким образом, в совокупности всех проведённых исследований схема лечения, включающая эмпирическое назначение амоксиклава, до получения результатов бактериологического посева, может применяться. Однако применение байтрила оказывает наибольший терапевтический эффект и может широко применяться для лечения острого нейтрофильного холангиогепатита у кошек.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Динамика клинико-гематологических показателей собак при циррозе печени на фоне разных схем терапии / Д. М. Максимович, Н. А. Журавель, О. В. Наумова, А. В. Мифтахутдинов // АПК России. – 2023. – Т. 30, № 4. – С. 538-544.

2. Максимович, Д. М. Оценка экономической эффективности ветеринарных мероприятий при циррозе печени у собак / Д. М. Максимович, О. В. Наумова // Инновационные решения актуальных вопросов биологической и токсикологической безопасности : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 23–24 ноября 2023 года. – Казань, 2023. –

С. 272-276.
3. Наумова, О. В. Сравнительная эффективность лечения гастроэнтерита у подсвинков / О. В. Наумова, Д. М. Максимович // Современные научные исследования в АПК: актуальные вопросы, достижения и инновации : Материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. В 3-х томах, пос. Персиановский, 22 декабря 2022 года. Том II. – п. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Донской государственный аграрный университет", 2022. – С. 100-104.
4. Наумова, О. В. Сравнительная эффективность терапии почечной недостаточности у кошек / О. В. Наумова, Д. М. Максимович // Теоретические и практические аспекты инновационных достижений в зоотехнии и ветеринарной медицине : сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 30 ноября 2022 года / Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – С. 163-166.
5. Наумова, О. В. Оценка эффективности схем и методов лечения кошек при остром панкреатите / О. В. Наумова, Д. М. Максимович, Н. А. Журавель // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2023. – Т. 253, № 1. – С. 195-200.
6. Наумова, О. В. Анализ этиологии и проявления клинической картины гастрита у кошек / О. В. Наумова, Д. М. Максимович // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 1147-1150.
7. Наумова, О. В. Опыт лечения гастроэнтерита у телят / О. В. Наумова, Д. М. Максимович // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 1150-1153.
8. Наумова, О. В. Анализ экономической эффективности лечебных мероприятий при хронической почечной недостаточности у кошек / О. В. Наумова, Д. М. Максимович // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 779-782.
9. Сравнительный анализ лечения астмы у кошек в условиях ветеринарной клиники / О. В. Наумова, Д. М. Максимович, Ю. А. Лебедева, Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 60-2. – С. 82-87. – DOI 10.54258/20701047_2023_60_2_82.
10. Сравнительная характеристика различных схем лечения собак с парвовирусным энтеритом на базе ветеринарного центра «Хвостатый друг» г. Новосибирск / В. В. Глущенко, Е. Е. Глущенко, Д. А. Лихолат [и др.] // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 854-858.

УДК: 619:616,34-002-07/-08:636.7

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО НЕИНФЕКЦИОННОГО ГАСТРОЭНТЕРИТА КОШЕК

О.В. Наумова, канд. ветер. наук, доцент, Д.Д. Хохряков, студент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье представлена сравнительная эффективность различных способов лечения острого неинфекционного гастроэнтерита у кошек. Результаты диагностики острого гастроэнтерита с явлениями рвоты, диареи и дегидратации, позволили ветеринарному специалисту своевременно назначить животным эффективную терапию.

Ключевые слова: кошки, острый неинфекционный гастроэнтерит, схемы лечения, диагностика, препараты, пробиотики.

У мелких непродуктивных животных под действием разнообразных этиологических факторов часто встречаются незаразные патологии [1- 6, 8-10]. Не редко у моногастричных животных одновременно возникает целый ряд воспалительных заболеваний органов желудочно-кишечного тракта. Так, например, у кошек одновременно

могут развиваться воспалительные процессы как в желудке, так и в тонком отделе кишечника. Поражение этих органов обозначается термином гастроэнтерит. Появление гастроэнтерита у животных доставляет огромный дискомфорт и значительно снижает качество жизни питомца, поэтому ранняя диагностика, лечение и исключение этиологического фактора являются актуальной темой в ветеринарии.

Гастроэнтерит - воспалительно-дистрофическое заболевание слизистой оболочки и других слоёв стенки желудка и тонкого отдела кишечника, сопровождающееся функциональными расстройствами и морфологическими нарушениями деятельности органов. Острый гастроэнтерит характеризуется внезапным появлением симптомов у животного, казавшегося до этого абсолютно здоровым, часто причиной для такого неожиданного появления клинических признаков воспаления являются нарушения в организации кормления: внезапная смена рациона, перекорм, поедание кормов, содержащих токсины, пищевая аллергия. Действующие этиологические факторы вызывают воспаление слизистой оболочки желудка, что позволяет кислоте и пепсину диффундировать обратно на поверхность слизистой оболочки, приводя к воспалению. При разрушении тучных клеток выделяется гистамин, который индуцирует дополнительное выделение кислоты и, таким образом, усиливает повреждение. В это время в тонком кишечнике происходит гиперемия, отёк слизистой оболочки, экссудация и транссудация в просвет кишечника. Увеличивается количество вырабатываемой слизи, нарушается мембранное пищеварение и всасывание, что приводит к накоплению продуктов неполного распада пищевых веществ и токсинов, а также увеличению объёма кишечного содержимого, что вызывает усиленную перистальтику кишечника [4, 7].

В результате вышеперечисленных морфо-функциональных изменений в желудке и тонком кишечнике у животных, наблюдаются следующие симптомы: рвота и диарея, которые приводят к дегидратации организма, абдоминальная болезненность в следствии спазма кишечника, повышение общей температуры в результате поступления токсинов в кровь, а также снижение аппетита или полное его отсутствие, вялость и апатия.

Без устранения причины возникновения гастроэнтерита у животного, своевременной диагностики и терапии, данная патология может привести к обезвоживанию и истощению животного, нарушению деятельности всех систем организма, а также к полиорганной недостаточности и летальному исходу.

Цель исследования: сравнить схемы лечения животных, больных неинфекционным острым гастроэнтеритом, поступающих в одну из ветеринарных клиник Челябинской области. С этой целью необходимо выяснить причину возникновения болезни, провести клинический осмотр животных, гематологическое исследование, а также УЗИ-диагностику кошек с клинической картиной острого гастроэнтерита.

Объектом исследования послужили шесть кошек (без учёта половой принадлежности) в возрасте от 3-х до 7-ми лет, все животные являются беспородными, живой массой от 2,6 до 5,8 кг.

Из числа поступивших кошек, с клинической картиной острого гастроэнтерита были сформированы две группы путём образования парных аналогов, по три животных в каждой. На основании полученных данных была назначена соответствующая терапия (табл. 1).

Таблица 1

Терапия, применяемая подопытным животным контрольной и опытной группах, (n=3)

Контрольная группа	Опытная группа
1. Раствор Рингер-Локка инфузионно по 20 мл/ч, до нормализации волемического статуса; 2. Маропиталь (Маропитанта цитрат) 1 мг/кг, подкожно до прекращения рвоты; 3. Тринальгин (Метамизол натрия, питофенон, фенпивериния бромид) 25	1. Раствор Рингер-Локка инфузионно по 20 мл/ч, до нормализации волемического статуса; 2. Маропиталь (Маропитанта цитрат) 1 мг/кг, подкожно до прекращения рвоты; 3. Тринальгин (Метамизол натрия, питофенон, фенпивериния бромид) 25

мг/кг, 1 раз в день, внутримышечно 5 дней; 4. Метрогил (Метронидазол) 10 мг/кг, 2 раза в день, перорально 7 дней; 5. Лечебный корм Royal Canin Gastrointestinal 130-180 г, 90 дней.	мг/кг, 1 раз в день, внутримышечно 5 дней; 4. Метрогил (Метронидазол) 10 мг/кг, 2 раза в день, перорально 7 дней; 5. Фортифлора 1 пакетик в день, перорально (вместе с кормом) 30 дней; 6. Лечебный корм Royal Canin Gastrointestinal 130-180 г, 90 дней.

По данным анамнеза у всех поступивших в ветеринарную клинику животных, за несколько дней до проявления первых клинических признаков, были случаи нарушения привычного рациона, что и могло вызвать симптомы воспаления желудка и тонкого кишечника. У поступивших животных путём сбора анамнестических данных и клинического осмотра были выявлены следующие клинические признаки: общее угнетение, отказ от корма, многократная рвота с примесью желчи, диарея (кал жидкий, жёлто-глинистого цвета), болезненность при пальпации области желудка и кишечника (абдоминальная болезненность), снижение тургора кожи, повышение температуры на 0,5 - 1,0 °С, а также анемичность и сухость слизистых оболочек.

По результатам ультразвуковой диагностики у исследуемых животных отмечается утолщение стенки желудка с понижением её эхогенности (рис. 1), утолщение (отёк) слизистой оболочки тонкого отдела кишечника, а также наличие газов в его полости (рис. 2).



Рисунок 1 – Воспалительный процесс в желудке кошки с клинической картиной острого гастроэнтерита

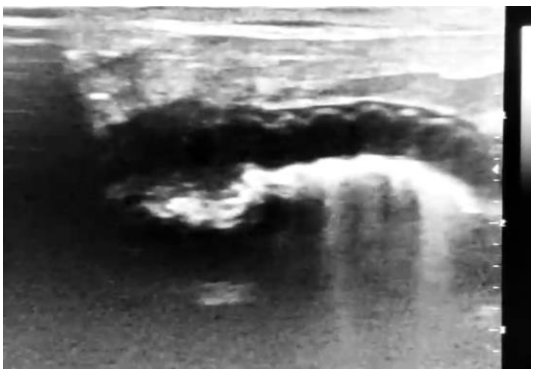


Рисунок 2 – Изменения в тонком кишечнике кошки с клинической картиной острого гастроэнтерита

По результатам анализа крови кошек, больных острым гастроэнтеритом было установлено повышение количества лейкоцитов, нейтрофильный сдвиг влево, повышение скорости оседания эритроцитов. Данные показатели свидетельствуют о наличии острого воспалительного процесса в организме. Также, было обнаружено повышение гематокрита, что может свидетельствовать о дегидратации организма у подопытных животных.

Результаты гематологических исследований животных на 10-е сутки от начала

лечения, показали снижение количества лейкоцитов, нейтрофилов и скорости оседания эритроцитов в обеих группах до нормативных данных. По мере снижения воспалительного процесса, морфологическое состояние и функциональная работа желудка и тонкого кишечника улучшились.

По результатам клинического исследования у кошек опытной группы уже на 5-ые сутки терапии наблюдалось улучшение общего состояния, нормализация стула, а полностью клинические признаки гастроэнтерита прошли на 10-е сутки проводимой терапии. У животных контрольной группы улучшение общего состояния, нормализация стула наблюдалось только к концу терапии.

При сравнительном анализе двух вариантов лечения обе схемы оказались результативными. Однако, при включении в схему лечения кошек опытной группы пробиотиков (фортифлора), которые возобновляют нормальную микрофлору кишечника, за счёт чего быстрее и восстанавливается работа желудочно-кишечного тракта, что повышает аппетит и нормализует стул животного.

Таким образом, в совокупности всех проведённых исследований, схема лечения, включающая назначение пробиотика (фортифлора), может активно применяться в практике ветеринарного врача. Пробиотики улучшают работу желудочно-кишечного тракта и состояние животного, что делает терапию, при патологиях пищеварения, более полноценной и эффективной.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глущенко, Е. Е. Препарат смектовет для лечения желудочно-кишечных болезней телят, вызываемых условно-патогенной микрофлорой : специальность 06.02.03 "Ветеринарная фармакология с токсикологией" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Глущенко Екатерина Евгеньевна. – Новосибирск, 2013. – 22 с.

2. Динамика клинико-гематологических показателей собак при циррозе печени на фоне разных схем терапии / Д. М. Максимович, Н. А. Журавель, О. В. Наумова, А. В. Мифтахутдинов // АПК России. – 2023. – Т. 30, № 4. – С. 538-544.

3. Максимович, Д. М. Оценка экономической эффективности ветеринарных мероприятий при циррозе печени у собак / Д. М. Максимович, О. В. Наумова // Инновационные решения актуальных вопросов биологической и токсикологической безопасности : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 23–24 ноября 2023 года. – Казань, 2023. – С. 272-276.

4. Наумова, О. В. Сравнительная эффективность лечения гастроэнтерита у подсвинков / О. В. Наумова, Д. М. Максимович // Современные научные исследования в АПК: актуальные вопросы, достижения и инновации : Материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. В 3-х томах, пос. Персиановский, 22 декабря 2022 года. Том II. – п. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Донской государственный аграрный университет", 2022. – С. 100-104.

5. Наумова, О. В. Сравнительная эффективность терапии почечной недостаточности у кошек / О. В. Наумова, Д. М. Максимович // Теоретические и практические аспекты инновационных достижений в зоотехнии и ветеринарной медицине : сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 30 ноября 2022 года / Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – С. 163-166.

6. Наумова, О. В. Оценка эффективности схем и методов лечения кошек при остром панкреатите / О. В. Наумова, Д. М. Максимович, Н. А. Журавель // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2023. – Т. 253, № 1. – С. 195-200.

7. Наумова, О. В. Анализ этиологии и проявления клинической картины гастрита у кошек / О. В. Наумова, Д. М. Максимович // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 1147-1150.

8. Наумова, О. В. Анализ экономической эффективности лечебных мероприятий при хронической почечной недостаточности у кошек / О. В. Наумова, Д. М. Максимович // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 779-782.

9. Петрова, Н. С. Результаты ультразвукового исследования хронической болезни почек домашних кошек на территории столичного мегаполиса / Н. С. Петрова, В. В. Глебов // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2023. – № 2(67). – С. 229-236.

10. Сравнительный анализ лечения астмы у кошек в условиях ветеринарной клиники / О. В. Наумова, Д. М. Максимович, Ю. А. Лебедева, Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 60-2. – С. 82-87.

УДК: 619:616,34-002.1-085-053.2:636.22/.28

ТЕРАПИЯ ОСТРОГО ГАСТРОЭНТЕРИТА ТЕЛЯТ

О.В. Наумова, канд. ветер. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Представлены два метода терапии гастроэнтерита телят, где в опытной группе телятам больным гастроэнтеритом применяли химиотерапевтический препарат кобактан 2,5 % в комплексе с другими симптоматическими препаратами, в результате данная схема терапии способствовала оперативному снятию воспалительного процесса в желудочно-кишечном тракте животных, что значительно сократило сроки проведения терапии.

Ключевые слова: телята, схемы терапии, химиотерапевтические препараты.

Уже сегодня, перед ветеринарной и зоотехнической службами любого современного животноводческого комплекса или фермерского хозяйства стоит задача о получении и сохранности молодняка крупного рогатого скота. Одной из причин снижения сохранности среди молодняка крупного рогатого скота является появление различных патологий, как инфекционного, так и незаразного характера [1, 2, 4-7, 10]. Самыми распространёнными незаразными патологиями среди молодняка являются болезни желудочно-кишечного тракта, а именно гастроэнтерит [3, 8, 9]. Течение данной патологии способствует снижению прироста живой массы, а в последствии ухудшает качество молочной и мясной продукции. Именно по причине гастроэнтерита в первые месяцы жизни гибнет 70-80 % телят. Убыток от гастроэнтерита колоссален. Рентабельное введение животноводства возможно только при высоких уровнях производительности и воспроизводства. Поэтому вопросы терапии гастроэнтерита телят для ветеринарных специалистов являются актуальными.

Исследования проводили в одном из фермерских хозяйств Челябинской области. Среди телят 3-4-х месячного возраста с клиническими признаками острого гастроэнтерита были сформированы две группы (контрольная и опытная), по 4 головы в каждой.

Животным контрольной и опытной групп были назначены следующие препараты: раствор Рингера-Локка – 300 мл/гол подкожно один раз в день, курс 3 дня; кофеин бензоат натрия 20 %, подкожно 5 мл/гол, однократно; полисорб ВП 10 г/гол (35 г на 100 мл воды) внутрь предварительно растворив в 100 мл воды один раз в день, курс 7 дней; габивит-Se – 8 мл/гол внутримышечно двукратно с интервалом 7 дней. Дополнительно к данной схеме в качестве антибактериальных препаратов подопытным телятам контрольной группы назначали пенбекс – 5 мл/гол внутримышечно, один раз в день, курс 5 дней; телятам опытной группы кобактан 2,5 % в дозе 2 мл/50 кг внутримышечно, один раз в день, курс 3 дня.

У подопытных телят по результатам клинического исследования диагностировали депрессию, диарею, симптомы дегидратации и интоксикации. Проведённые гематологические исследования показали, что у телят с клинической картиной гастроэнтерита наблюдались эритроцитоз, гемоглобинемия, что свидетельствует о дегидратации организма, нарушении водно-электролитного баланса; повышение СОЭ, что характеризует активность патологических белков и, собственно, слипание эритроцитов, «сгущение» крови; лейкоцитоз, указывающий о наличие воспалительного процесса в желудочно-кишечном тракте. После постановки диагноза телятам больным гастроэнтеритом была назначена терапия в течение 7-ми дней. По ходу терапии за

животными вели наблюдение.

При гематологическом исследовании подопытных телят на 7-ые сутки терапии, такие показатели, как эритроциты, гемоглобин, лейкоциты, СОЭ практически достигли нормативных значений. Также к концу терапии было выявлено заметное улучшение состояния животных обеих подопытных групп. Но необходимо отметить, что исчезновение клинических признаков гастроэнтерита у телят в опытной группе наступило уже на четвёртые сутки терапии, за счёт применения химиотерапевтического препарата кобактана в комплексе с раствором Рингера-Локка, кофеин бензоат натрия, полисорба ВП и габивита-Se, что позволило значительно быстрее купировать воспалительный процесс и нормализовать водо-солевой баланс в организме животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдыраманова, Т. Д. Анализ бактериологических исследований в условиях межрайонной ветеринарной лаборатории / Т. Д. Абдыраманова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2024. – Т. 257, № 1. – С. 6-8.
2. Влияние токсических элементов объектов внешней среды на развитие незаразной патологии у молодняка крупного рогатого скота ООО "Заозёрный" Варненского района / Г. А. Каримова, Е. М. Асоскова, О. В. Наумова [и др.] // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки РСФСР, доктора ветеринарных наук, профессора Кабыша Андрея Александровича : Сборник научных трудов, Троицк, 19 мая 2017 года. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2017. – С. 212-220..
3. Глущенко, Е. Е. Препарат смектовет для лечения желудочно-кишечных болезней телят, вызываемых условно-патогенной микрофлорой / Е. Е. Глущенко, Ю. Г. Попов // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). - 2014. - № 2(31). - С. 113-120
4. Динамика клинико-гематологических показателей собак при циррозе печени на фоне разных схем терапии / Д. М. Максимович, Н. А. Журавель, О. В. Наумова, А. В. Мифтахутдинов // АПК России. – 2023. – Т. 30, № 4. – С. 538-544.
5. Использование местных минеральных ресурсов в ветеринарной медицине / Т. С. Самсонова, А. М. Гертман, О. В. Наумова [и др.] // Современные проблемы и достижения аграрной науки в Арктике : Сборник научных статей по материалам Всероссийской студенческой научно-практической конференции с международным участием в рамках «Северного форума – 2020» (29–30 сентября 2020 г., Якутск) и Международной научной онлайн летней школы – 2020 (6–20 июля 2020 г., Якутск), Якутск, 06 июня – 30 2020 года. – Якутск: Ставропольский государственный аграрный университет, 2020. – С. 212-224.
6. Наумова, О. В. Коррекция показателей обмена минеральных соединений у больных бронхопневмонией телят в условиях техногенеза / О. В. Наумова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2018. – Т. 234, № 2. – С. 141-146.
7. Наумова, О. В. Коррекция показателей обмена минеральных соединений у больных бронхопневмонией телят в условиях техногенеза / О. Наумова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2019. – № 2. – С. 39-44.
8. Наумова, О. В. Сравнительная эффективность лечения гастроэнтерита у подсвинков / О. В. Наумова, Д. М. Максимович // Современные научные исследования в АПК: актуальные вопросы, достижения и инновации : Материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. В 3-х томах, пос. Персиановский, 22 декабря 2022 года. Том II. – п. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Донской государственный аграрный университет", 2022. – С. 100-104.
9. Наумова, О. В. Опыт лечения гастроэнтерита у телят / О. В. Наумова, Д. М. Максимович // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 1150-1153.
10. Терентьев, С. С. Применение средств цифровой трансформации в молочном скотоводстве и их роль в повышении популяционного здоровья и продуктивности животных / С. С. Терентьев, А. В. Пашкин, Е. И. Бурова // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2024. – № 3(72). – С. 277-286.

УДК 619.338.24.021.8(470)

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЕТЕРИНАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В НУГУШСКОЙ УЧАСТКОВОЙ ВЕТЕРИНАРНОЙ ЛЕЧЕБНИЦЕ

О.Н. Николаева, канд. биол. наук, доцент
А.Р. Гафиятуллина, студент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Статья посвящена анализу эффективности ветеринарных мероприятий, проведенных в Нугушской участковой ветеринарной лечебнице за 2024 год. В работе представлены данные о выполнении плана противоэпизоотических мероприятий, включая профилактическую вакцинацию и диагностические исследования животных. Результаты показывают, что все запланированные мероприятия выполнены на 100%, а в некоторых случаях (например, диагностика гельминтозов у собак) план перевыполнен. Диагностические исследования не выявили случаев опасных заболеваний, таких как сап, бруцеллез, туберкулез, лейкоз и других, что свидетельствует о благополучной эпизоотической ситуации в регионе. Особое внимание уделено вакцинации крупного и мелкого рогатого скота, лошадей, собак, кошек и диких зверей, что способствует предотвращению распространения инфекций.

Ключевые слова: ветеринарная лечебница, ветеринарные мероприятия, эффективность, вакцинация, аллергическая диагностика.

Отражая современные реалии спроса потребителей на рынке продуктов питания, создаются крупные животноводческие комплексы, специализирующиеся на производстве молока и мяса. Вместе с тем интенсивный метод производства, различного рода стресс - факторы оказывают огромное влияние на организм животного в целом. А при нарушении ветеринарно-санитарных правил содержания, кормления и разведения, инфекционные и инвазионные болезни могут возникать стихийно, быстро распространяясь в условиях концентрации поголовья на небольшой территории, принося большие потери и причиняя экономический ущерб.

В виду всего вышесказанного важным является не только своевременное диагностирование заболеваний с целью недопущения распространения, но и грамотно построенная система профилактических мер. Противоэпизоотические мероприятия подразделяются на профилактические и вынужденные (оздоровительные). В свою очередь профилактические имеют два направления – общие и специальные. Именно последние и включаются в план профилактических противоэпизоотических мероприятий, составляемых на каждый календарный год во всех предприятиях, занимающихся животноводством [1-8].

В связи с этим, целью наших исследований явилось изучение эффективности противоэпизоотических мероприятий в условиях Нугушской участковой ветеринарной лечебницы.

Материалом для исследования служили:

- акты эпизоотологического обследования хозяйства, данные годовых отчетов: «Отчет о заразных болезнях ф-№1-вет» и «Отчет о противоэпизоотических мероприятиях ф-№1-А-вет» за изучаемый период;
- журналы противоэпизоотических мероприятий;
- инструкции по борьбе с болезнями животных и наставления по применению ветеринарных препаратов;
- данные первичного зоотехнического учета.

К Нугушской участковой ветеринарной лечебнице Мелеузовского района Республики Башкортостан относятся следующие населенные пункты и предприятия: деревни Сергеево, Нижнеташево, Зириково, Абитово, Иткучуково, Сыртланово, Иштуганово, Мутаево, Акназарово, Сарышево; село Нугуш; КФХ Нуртдинов,

Багаутдинов, Бикиев, Ханнанов, Каримов.

На участке работают: один ветеринарный врач Комиссаров Салават Гаязович он же и является заведующим участка, три ветеринарных фельдшера и один ветеринарный санитар.

Поголовье сельскохозяйственных животных, домашних птиц и пчел представлено в таблице 1.

По данным журналов ветеринарного учета на Нугушской участковой ветеринарной лечебнице регистрируются незаразные заболевания (мастит, бронхопневмонии, послеродовой эндометрит) и животных выбраковывают, если заболевание не поддается лечению. Перегруппировка животных проводится только с разрешения главного ветеринарного врача Мелеузовского района.

Таблица 1

Количество животных по Нугушской участковой ветеринарной лечебнице

Поголовье сельскохозяйственных и домашних животных на 1 января 2025 гола по Нугушской УВЛ		
Вид животных	КФХ	Населенные пункты (частные подворья)
Крупный рогатый скот	446	747
Мелкий рогатый скот	28	485
Лошади	344	153
Собаки	16	219
Кошки	11	217
Домашняя птица	30	1710
Пчелы	11	250

Специфическая профилактика инфекционных болезней заключается в проведении вакцинаций против особо опасных и социально значимых заболеваний сельскохозяйственных и диких животных (сибирская язва, бешенство, эмфизематозный карбункул, заразный узелковый дерматит (ЗУД). Как видно из таблицы 2 по всем видам животных и заболеваниям план противоэпизоотических мероприятий на 2024 г. выполнен на 100%.

Таблица 2

Сведения о выполнении плана противоэпизоотических мероприятий за 2024 год по Нугушской участковой ветеринарной лечебнице

Наименование мероприятий	План	Выполнено	% выполнения
Профилактическая вакцинация			
Лошади:			
Сибирская язва	460	460	100
Бешенство	460	460	100
Крупный рогатый скот:			
Сибирская язва	2600	2600	100
Эмкар	2000	2000	100
Бешенство	2900	2900	100
ЗУД	1740	1740	100
Мелкий рогатый скот:			
Сибирская язва	1240	1240	100
Бешенство	800	800	100
Собаки:			
Бешенство	270	270	100
Кошки:			
Бешенство	300	300	100
Дикие звери:			
Бешенство	200	200	100

Это указывает на отсутствие отклонений от запланированных показателей и высокий уровень организации вакцинации. Наибольший объем вакцинации проведен среди крупного рогатого скота. Так, вакцинацией против сибирской язвы охвачено 2600 голов; эмкара - 2000 голов; бешенства - 2900 голов; ЗУД - 1740 голов. Для предотвращения распространения бешенства среди людей проведена вакцинация 270 собак и 300 кошек. Кроме того, проведена вакцинация 200 диких зверей против бешенства. Это важная мера для контроля заболевания в дикой природе, что снижает риск заражения домашних животных и людей.

Также проводилась профилактических обработка восприимчивых животных от гельминтов (гиподерматоз, диктиокаулез, саркоптоидозы, нематодозы, цестодозы).

Выполнение плана диагностических исследований животных на наличие опасных заболеваний за 2024 год представлены в таблице 3. Наибольший объем исследований проведен среди **крупного рогатого скота** (туберкулез - 2650 исследований; бруцеллез - 2400 исследований; лейкоз (РИД) - 1500 исследований; гиподерматоз - 25 исследований). Это связано с важностью контроля заболеваний, которые могут нанести значительный ущерб сельскому хозяйству и здоровью людей. У лошадей проведены исследования на сап (аллергический и серологический), случную болезнь, инфекционную анемию, бруцеллез и лептоспироз. Все результаты отрицательные, что свидетельствует об отсутствии данных заболеваний среди лошадей.

У мелкого рогатого скота проведены исследования на бруцеллез, инфекционный эпидидимит и хламидиоз, все результаты отрицательные. У собак диагностические исследования проводились на наличие цестодозов. Согласно отчётным данным все исследования показали отрицательные результаты, что свидетельствует об отсутствии выявленных заболеваний среди исследуемых животных.

Таблица 3

Сведения о выполнении плана противоэпизоотических диагностических мероприятий за 2024 год по Нугушской участковой ветеринарной лечебнице

Наименование мероприятий	План тыс. обработок	Выполнение	% выполнения	Результат
Диагностические исследования				
Лошади:				
Сап аллергический	920	920	100	Отриц.
Сап серологический	200	200	100	Отриц.
Случная болезнь	200	200	100	Отриц.
Инфекционная анемия	200	200	100	Отриц.
Бруцеллез	200	200	100	Отриц.
Лептоспироз	100	100	100	Отриц.
Крупный рогатый скот:				
Туберкулез	2650	2650	100	Отриц.
Бруцеллез	2400	2400	100	Отриц.
Лейкоз (РИД)	1500	1500	100	Отриц.
Гиподерматоз КРС	25	25	100	Отриц.
Мелкий рогатый скот:				
Бруцеллез серологический	200	200	100	Отриц.
Инфекционный эпидидимит	10	10	100	Отриц.
Хламидиоз	10	10	100	Отриц.
Собаки:				
Гельминтозы (цестодозы)	13	13	200	Отриц.

Таким образом, в результате анализа методов специфической профилактики инфекционных болезней, нами было установлено, что в условиях Нугушской участковой ветеринарной лечебнице проводятся вакцинации сельскохозяйственных и домашних животных против инфекционных болезней: сибирской язвы, бешенства, эмкара, заразного узелкового дерматита. Также проводятся диагностические исследования на следующие заболевания: сап, бруцеллез, инан, случная болезнь, лептоспироз, туберкулез, лейкоз, хламидиоз, инфекционный эпидидимит баранов, гиподерматоз. Все запланированные мероприятия выполнены на 100%, а в некоторых случаях даже перевыполнены. Результаты исследований показали отрицательные результаты, что свидетельствует об отсутствии выявленных заболеваний среди исследуемых животных. Это положительный показатель эпизоотической ситуации в регионе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гайнуллина, И. Р. Составление географических карт по трематодозам и цестодозам птиц / И. Р. Гайнуллина // Актуальные вопросы теоретической и прикладной трематодологии и цестодологии : Материалы докладов научной конференции, Москва, 24–25 сентября 1997 года / Общество гельминтологов им. К.И.Скрябина РАН, Всероссийский институт гельминтологии им. К.И.Скрябина, Институт паразитологии РАН, Институт медицинской паразитологии и тропической медицины им. Е.И.Марциновского. – Москва: Всероссийский институт гельминтологии им. К.И. Скрябина, 1997. – С. 35-37.

2. Гайнуллина, И. Р. Гангулетеракидоз гусей в Башкортостане / И. Р. Гайнуллина // Современные вопросы ветеринарной медицины и биологии : Сборник научных трудов по материалам Первой международной конференции. 70 лет Башкирскому государственному аграрному университету, Уфа, 21–22 ноября 2000 года / Башкирский государственный ордена Трудового Красного Знамени аграрный университет. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2000. – С. 82-84.

3. Как влияют существующие формы ветеринарного обслуживания на эффективность ветеринарных мероприятий в России / Л. Я. Юшкова, Н. А. Донченко, А. С. Донченко, И. В. Мельцов // Научное обеспечение животноводства Сибири : Материалы VII Международной научно-практической конференции, Красноярск, 18–19 мая 2023 года. – Красноярск: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», 2023. – С. 307-311. – DOI 10.52686/9785605087816_307.

4. Муллаярова, И. Р. Распространенность у гусей гельминтозов и грибов / И. Р. Муллаярова // Современные достижения ветеринарной медицины и биологии - в сельскохозяйственное производство : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 95-летию со дня рождения Хамита Валеевича Аюпова и 60-летию кафедры паразитологии, микробиологии и вирусологии Башкирского ГАУ, Уфа, 20–21 февраля 2009 года. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2009. – С. 50-52

5. Парыгин, В. В. Организация работы ветеринарной службы в ведомственных учреждениях, на примере ГУФСИН по Новосибирской области / В. В. Парыгин, О. Ю. Леденева // Ветеринарно-санитарная экспертиза: проблемы и пути решения качества и безопасности продукции животного происхождения : Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 110-летию со дня рождения профессора, доктора ветеринарных наук А.П. Ермолаева для преподавателей, молодых ученых, обучающихся, Омск, 18 декабря 2023 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2024. – С. 123-126.

6. Попов, Ю. Г. Влияние комплекса зооветеринарных мероприятий на развитие патологий репродуктивных органов у дойных коров и молочную продуктивность / Ю. Г. Попов // Теоретические и прикладные основы ветеринарной науки : Сборник трудов научно-практической конференции студентов института ветеринарной медицины и биотехнологии Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 31 мая 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 249-252.

7. Сенина, М. А. Обеспечение безопасности экспортных поставок специалистами ветеринарных служб / М. А. Сенина, О. Ю. Леденева // Ветеринарно-санитарная экспертиза: проблемы и пути решения качества и безопасности продукции животного происхождения : Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 110-летию со дня рождения профессора, доктора ветеринарных наук А.П. Ермолаева для преподавателей, молодых ученых, обучающихся, Омск, 18 декабря 2023 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2024. – С. 109-112.

8. Шакирова, Г. Р. Патоморфология слепых кишок гусей при спонтанном и экспериментальном гангулетеракидозе / Г. Р. Шакирова, И. Р. Гайнуллина // Современные проблемы патологической анатомии, патогенеза и диагностики болезней животных : материалы Всероссийской научно-методической конференции патологоанатомов ветеринарной медицины, Уфа, 17–19 сентября 2003 года. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2003. – С. 139-141.

УДК 619:616.98:578.828.11-07:636.8

ВЫЯВЛЯЕМОСТЬ ВИРУСНОГО ЛЕЙКОЗА У КОШЕК НА РАЗНЫХ СТАДИЯХ

И.С. Носова, студент
Научный руководитель: Н.А. Журавель, д-р вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье отражены результаты исследований по выявляемости вирусного лейкоза у кошек на разных стадиях, основанные на результатах полимеразной цепной реакции**.** В структуре заразных болезней доля кошек, у которых был установлен вирусный лейкоз, в 2023 г. составила 12,8 %, в 2024 г. – 17,6 %. В период с 2023 г. по 2024 г. отмечается рост количества животных с прогрессирующей формой лейкоза – с 50 % до 67,7 % среди зараженных. По данным анамнеза заражение кошек связано с контактом с бродячими животными.

Ключевые слова: мелкие непродуктивные животные, кошки, вирусный лейкоз, прогрессирующая форма лейкоза, регрессивная форма лейкоза, полимеразная цепная реакция

В современных мегаполисах, учитывая распространение безнадзорных животных, эпизоотическое благополучие имеет большое значение [1]. Среди кошек повсеместно регистрируют болезни незаразной этиологии [2, 3], паразитарные болезни [4], грибковые [5] и вирусные [6, 7] инфекции. Среди вирусных инфекций у кошек периодически регистрируют вирусный лейкоз [8]. Патологические состояния, развивающиеся в организме кошачьих вследствие инфицирования вирусом лейкоза, являются одной из наиболее частых причин смерти кошек [9]. С целью диагностики данной инфекции рекомендуется применять метод полимеразной цепной реакции, особенно для первичного скрининга кошек [10]. К сожалению, не все владельцы готовы оплачивать этот вид исследования, поэтому кошки, являющиеся носителями вируса, представляют собой опасность для других животных. В связи с этим исследования, целью которых явилась выявляемость вирусного лейкоза у кошек на разных стадиях, являются актуальными и имеют практическое значение.

Исследование проводили на основании данных, полученных в лечебно-профилактическом учреждении г. Челябинска, которое оказывает платные ветеринарные услуги владельцам непродуктивных животных. Был изучена эпизоотическая ситуация в зоне обслуживания учреждения по вирусному лейкозу кошек в период с 2023 по 2024 гг. Учитывались те данные, в которых диагноз на вирусный лейкоз был подтвержден лабораторными методами **–** ПЦР-тестирование на обнаружение провирусной ДНК и вирусной РНК. Диагностика проводилась в ветеринарной лаборатории VetUnion. Были изучены клинические признаки, данные анамнеза, влияние пола и возраста на заражение.

Результаты исследования показали, что в период с 2023 по 2024 гг. за ветеринарной помощью обратились владельцы 98 кошек (47 в 2023 г., 51 – в 2024 г.), у которых были выявлены инфекционные болезни. Из них вирусный лейкоз кошек был выявлен у 15: в 2023 г. у 6 кошек, в 2024 г. – у 9 кошек (табл. 1). Заражение вирусом лейкоз не зависело от пола кошек, в 2023 г. среди зараженных было 50 % были котов, 50 % – кошек, в 2024 г. – 44 %. Доля кошек, у которых был установлен вирусный лейкоз, в 2023 г. составила 12,8 %, в 2024 г. – 17,6 %. Возраст зараженных животных составлял от 2 месяцев до 6 лет, что исключало зависимость заражения от возраста.

Таблица 1

Зависимость заражения лейкозом от пола и возраста кошек

Год	Кличка	Пол	Возраст
2023	Шерлок	кот	2,5 года
	Жора	кот	9 месяцев
	Алиса	кошка	6 лет

	Мурка	кошка	1,2 года
	Маруся	кошка	1,8 лет
	Вася	кот	5 лет
2024	Майя	кошка	4 года
	Оливер	кот	2 месяца
	Шрек	кот	3 года
	Федор	кот	1 год
	Яша	кот	2 года
	Грейси	кошка	5 месяцев
	Шон	кот	5 месяцев
	Бася	кошка	4 года
	Боня	кошка	2,5 года

Проведение полимеразной ценной реакции с целью обнаружения провирусной ДНК или вирусной РНК показало как латентное носительство, так и активную репликацию вируса, что соответствует болезни животного (табл. 2)

Таблица 2

Результаты ПЦР диагностики

Год	Кличка животного	Результаты лабораторной диагностики: обнаружение	
		провирусной ДНК	вирусной РНК
2023	Шерлок	+	-
	Жора	+	+
	Алиса	+	-
	Мурка	+	+
	Маруся	+	+
	Вася	+	-
2024	Майя	+	-
	Оливер	+	-
	Шрек	+	-
	Федор	+	+
	Яша	+	+
	Грейси	+	+
	Шон	+	+
	Бася	+	+
	Боня	+	+

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что все обследованные кошки являются носителями вируса лейкемии кошек, что подтверждается обнаружением провирусной ДНК. В стадии латентного носительства, так называемого регрессивного течения, в 2023 г. находились три кошки, или 50 %, в 2024 г. – три кошки, или 33,3 % обследованных животных. У остальных животных была зафиксирована активная репликация вируса, или прогрессивное течение, что делало их потенциально более опасными источниками инфекции. Следовательно, за анализируемый период отмечается рост доли животных с прогрессирующей формой лейкоза – с 50 % до 67,7 %. Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что прогрессирующая форма вирусного лейкоза кошек встречается значительно чаще, чем регрессивная, и эта разница особенно заметна в 2024 г. Рост числа случаев прогрессирующего течения болезни в 2024 г. в сравнении с 2023 г. является тревожным сигналом и может свидетельствовать о негативных изменениях в эпизоотологической ситуации среди популяции кошек. Прогрессирующая форма инфекции, характеризующаяся активной репликацией вируса, потенциально приводит к более тяжелым клиническим проявлениям и повышает риск передачи инфекции другим кошкам.

В целом за два года среди кошек, зараженных вирусом лейкоза, скрытое течение было выявлено 40 % обследованных животных. Эти животные не имели клинических признаков болезни. У животных с прогрессивным течением были выявлены признаки поражения респираторного тракта, неприятный запах изо рта, в единичных случаях регистрировали язву на десне, слабую реакцию на внешние раздражители, неспособность удерживать голову в пространстве самостоятельно.

В анамнезе кошки были подобраны с улицы, имели свободный выгул, владельцы наблюдали следы драк с другими животными.

В структуре заразных болезней доля кошек, у которых был установлен вирусный лейкоз, в 2023 г. составила 12,8 %, в 2024 г. – 17,6 %. В период с 2023 г. по 2024 г. отмечается рост количества животных с прогрессирующей формой лейкоза – с 50 % до 67,7 % среди зараженных. По данным анамнеза заражение кошек связано с контактом с бродячими животными.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Димова, А. С. Противоэпизоотические системы (современные проблемы оптимизации) / А. С. Димова, В. Т. Вольф, С. К. Димов // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 1182-1186. – EDN EDBCDL.
2. Сравнительная оценка эффективности схем лечения кошек, больных циститом / Н. А. Журавель, О. В. Наумова, Д. М. Максимович, А. В. Мифтахутдинов // АПК России. – 2023. – Т. 30, № 2. – С. 251-255. – DOI 10.55934/10.55934/2587-8824-2023-30-2-251-255. – EDN WDCTJM.
3. Наумова, О. В. оценка эффективности схем и методов лечения кошек при остром панкреатите / О. В. Наумова, Д. М. Максимович, Н. А. Журавель // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2023. – Т. 253, № 1. – С. 195-200. – DOI 10.31588/2413_4201_1883_1_253_195. – EDN CNKMOX.
4. Журавель, Н. А. Анализ экономической эффективности лечебно-диагностических мероприятий при отодектозе кошек / Н. А. Журавель, Т. Д. Абдыраманова, В. В. Журавель // Актуальные вопросы ветеринарных и сельскохозяйственных наук: теория и практика : Материалы Национальной (Всероссийской) научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 13–16 декабря 2022 года / Под редакцией Н.С. Низамутдиновой. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2022. – С. 55-62. – EDN PXDUCN.
5. Журавель, Н. А. Дерматофитозы животных в нозологическом профиле болезней мелких непродуктивных животных с поражениями кожи / Н. А. Журавель, В. В. Журавель // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2022 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – С. 391-394. – EDN IRROGL.
6. Абдыраманова, Т. Д. Лечение кошек, больных калицивирозом / Т. Д. Абдыраманова, К. В. Степанова // Инновационные тенденции развития российской науки : Материалы XV Международной научно-практической конференции молодых ученых, Красноярск, 23–25 марта 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 134-138. – EDN GYZPIV.
7. Анализ распространенности герпесвирусной инфекции кошек и мероприятий по профилактике болезни на территории сельского района / Н. А. Журавель, М. В. Киселева, В. В. Журавель, В. А. Яминев // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : Сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 25 января 2022 года. Том Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2022. – С. 78-82. – EDN QVYFTS.
8. Коноферчук, Я. В. Вирусный лейкоз кошек / Я. В. Коноферчук // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 962-964. – EDN TUNDDQ.
9. Коняев, С. В. Распространение вирусного лейкоза кошек на территории Сибирского федерального округа / С. В. Коняев, И. А. Донец, Е. М. Шестопалова // Актуальные проблемы ветеринарной медицины и биологической безопасности : Материалы научно-практической конференции, Новосибирск, 20 декабря 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 121-124. – EDN MXAJOQ.
10. Комина, А. К. Молекулярная диагностика вирусной лейкемии кошек / А. К. Комина, П. И. Бородулина, А. Д. Забережный // Ветеринария и кормление. – 2018. – № 5. – С. 53-54. – DOI 10.30917/ATT-VK-1814-9588-2018-5-19. – EDN YKZVRR.

УДК 619:616.36-076:636.4

ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЦИТОЛИТИЧЕСКОГО И ХОЛЕСТАТИЧЕСКОГО СЫВОРОТОЧНЫХ СИНДРОМОВ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ПРОВЕРЯЕМЫХ СВИНОМАТОК ПРИ ФАРМАКОПРОФИЛАКТИКЕ ГЕПАТОЗА

С. В. Петровский, канд. ветеринар. наук, доцент
Витебская государственная академия ветеринарной медицины

Аннотация. Для профилактики гепатоза у проверяемых свиноматок применялся комплексный гепатопротекторный препарат «Карнивет». Данный препарат обусловил статистически значимое снижение концентрации желчных кислот, общего и прямого билирубина, активностей γглутамилтранспептидазы, аланинаминотрансферазы в сыворотке крови свиноматок опытной группы. Полученные данные указывают на успешное предотвращение развития цитолиза гепатоцитов и застоя желчи у свиноматок опытной группы.

Ключевые слова: проверяемые свиноматки, фармакопрофилактика, гепатопатии, гепатоз, холестатический синдром, цитолитический синдром, сыворотка крови

Проведенные ранее исследования показали, что у свиноматок, содержащихся в условиях промышленных комплексов различной мощности, посмертно и прижизненно (на основании лабораторных исследований сыворотки крови) устанавливаются гепатопатии. Из данных патологий печени наибольший удельный вес присущ болезням с преобладанием дистрофических процессов в паренхиме печени, обозначаемым как гепатозы (гепатодистрофии) [1; 2]. Экономический ущерб, причиняемый данными болезнями и складывающийся преимущественно из снижения продуктивности и молочности свиноматок, качества их приплода, показателей его роста и развития, требует серъёзного подхода к профилактике гепатозов [3]. Практика показывает, что профилактические мероприятия при гепатопатиях свиноматок (в том числе, и при гепатозе) должны быть направлены как на устранение выявленных причин болезни и недопущение их повторного возникновения, так и на защиту паренхимы печени от воздействия патогенов. Учитывая высокий уровень распространения гепатопатий у свиноматок старших возрастов, профилактические (и фармакопрофилактические) мероприятия необходимо начинать с самого раннего возраста (с ремонтных свинок и проверяемых свиноматок) [2].

Целью научной работы стало повышение продуктивности проверяемых свиноматок и снижения уровня их выбраковки после первого опороса на основе предотвращения развития у них гепатоза и характеризующих его гепатологических сывороточных биохимических синдромов (цитолитического и холестатического).

Для реализации данной цели в условиях свиноводческого комплекса были сформированы три группы проверяемых свиноматок по 10 животных в каждой (за месяц до опороса): контрольная, базовая и опытная. Все животные на момент формирования групп были клинически здоровы, их условия кормления и содержания были однотипными. Обработки свиноматок контрольной группы проводились в соответствие с планом ветеринапрных мероприятий принятым на комплексе. Животные базовой и опытной групп также обрабатывались препаратами «Олиговит» и «КМПМ». Свиноматки опытной группы дополнительно получали ветеринарный препарат «Карнивет». Ветеринарный препарат «Карнивет» содержит в своём составе L-карнитина гидрохлорид, сульфат магния и ряд вспомогательных веществ. В совокупности компоненты препарата «Карнивет» обеспечивают его гепатопротекторное действие.

При формировании групп и после окончания применения препарата «Карнивет» (на 17-й день подсосного периода) у всех свиноматок была отобрана кровь для биохимического исследований по методикам таблицы 1 (биохимические исследования сыворотки крови проводились как для оценки профилактической эффективности

проводимых мероприятий, так и для подтверждения клинического диагноза).

Таблица 1

Методики определения биохимических показателей в сыворотке крови свиноматок

Показатель	Методика определения	Сывороточный синдром, характеризуемый данным показателем
Общий билирубин	Реакция Ендрашека-Клеггорна-Грофа	цитолитический
Прямой билирубин		холестатический
Аланинаминатрансфераза (АлАТ)	Метод Райтмана-Френкеля	цитолитический
γ–глутамилтранспептидаза (ГГТП)	Кинетический, с образованием 2-нитро-5-аминобензойной кислоты	цитолитический, холестатический
Желчные кислоты (ЖК)	Колориметрическая, двухточечная, ферментативная (с участием 3-α-HSD)	холестатический

Цифровой материал экспериментальных исследований обрабатывали статистически с помощью пакетов программ MS Excel и STATISTICA. При статистической обработке экспериментального материала рассчитывали: среднее арифметическое (X), стандартное отклонение (σ), точность различий между наборами данных (p), исходя из уровня значимости 0,05.

При формировании групп изучаемые биохимические показатели у свиноматок контрольной, базовой и опытной групп статистически значимой разницы не имели и в настоящей работе не приводятся.

Результаты оценки уровней билирубина и желчных кислот в сыворотке крови по окончании исслдеований приведены в таблице 2.

Таблица 2

Биохимические показатели сыворотки крови проверяемых свиноматок (концентрации билирубина и желчных кислот) (X±σ)

Показатель	Группы свиноматок		
	Контрольная	Базовая	Опытная
Общий билирубин, мкмоль/л	6,11±1,856	5,57±2,531	3,82±0,806**(*)
Прямой билирубин, мкмоль/л	4,12±1,635	3,73±1,820	2,30±0,675**(*)
ЖК, мкмоль/л	12,66±3,989	10,57±3,826	5,90±1,895**(**)

*- p<0,05, **- p<0,01 по отношению к показателям свиноматок контрольной группы (в скобках – по отношению к показателям свиноматок базовой группы)

У свиноматок опытной группы статистически значимо снизилась концентрация желчных кислот в сыворотке крови. Это указывает на сохранение целостности гепатоцитов и нормальное выведение желчи в тонкий отдел кишечник, а значит, и на адекватное усвоение жиров корма в целом, и растворённых в них витаминов в частности.

На сохранение целостности гепатоцитов и сохранение проходимости желчных ходов у свиноматок опытной группы после окончания применения препарата «Карнивет» указывают и изменения концентраций содержащихся в сыворотке крови печёночных пигментов. Увеличение у свиноматок контрольной группы концентраций общего и прямого билирубина характеризуют как «разрушение» клеточных мембран и выход билирубина в просвет кровеносных капилляров, так и снижение выхода билирубина в просвет двенадцатиперстной кишки вследствие возможных воспалительных изменений в желчевыделительной системе. Сохранение у свиноматок опытной группы уровней и общего, и прямого билирубина в пределах нормативных значений свидетельствует об отсутствии нарушений пигментного обмена у данных животных и об оптимальном

статусе и паренхимы печени, и желчевыводящих путей.

Изменения активностей АлАТ и ГГТП в сыворотке крови после окончания применения препарата «Карнивет» характеризуют соответственно цитолиз гепатоцитов и развитие застоя желчи. Вместе с тем, увеличение активности ГГТП может быть характерно и для хронических патологических процессов, затрагивающих паренхиму печени [4, с. 390]. Информация об изменении активности данных ферментов по окончаении исследований приведена в таблице 3.

Таблица 3

Активность ферментов в сыворотке крови свиноматок (X±σ)

Показатель	Группы свиноматок		
	Контрольная	Базовая	Опытная
АлАТ, ИЕ/л	82,50±16,295	71,40±21,360	55,42±10,486**(*)
ГГТП, ИЕ/л	81,25±13,895	74,34±13,150	50,22±11,533*

*- p<0,05, **- p<0,01 по отношению к показателям свиноматок контрольной группы (в скобках – по отношению к показателям свиноматок базовой группы)

У свиноматок опытной группы статистически значимо снизилась активности АлАТ и ГГТП по сравнению с показателями свиноматок контрольной группы. В совокупности данные изменения указывают на отсутствие разрушения паренхимы печени в целом у свиноматок опытной группы, а также на снижение проницаемости отдельных гепатоцитов у этих свиноматок. Помимо этого, препарат «Карнивет» обусловил сохранение нормального производства и оттока желчи.

Проведенные исследования показали, что препарат «Карнивет», применённый с целью профилактики токсического гепатоза у проверяемых свиноматок позволил нормализовать биохимический состав их сыворотки крови и предотвратить развитие в печени цитолиза и холестаза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Петровский С. В. Распространение болезней печени у свиноматок по результатам изучения биохимического состава крови / С. В. Петровский // Международный вестник ветеринарии.– 2023.– № 2.– С. 415–421.

2. Пятроўскі, С. У. Гепатапатыі свінаматак: звесткі аб распаўсюджванні па дадзеных паслязарэзнага агляду / С. У. Пятроўскі, А. І. Жукаў // Сборник научных трудов «Сельское хозяйство – проблемы и перспективы». Т. 60 Ветеринария. – Гродно: ГГАУ, 2023.– С. 117–125.

3. Курдеко, А. П. Состояние приплода, рост и развитие поросят при гепатопатиях свиноматок / А. П. Курдеко, Н. К. Хлебус, Е. И. Большакова // Изв. Самар. гос. с.-х. акад. – 2022. – № 2. – С. 54–60.

4. Камышников, В.С. Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике / В. С. Камышников. – М. : МЕДпресс-информ, 2009. – 896 с.

УДК 619:616.2:636.32/.38.053

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ СХЕМ ПРИ РЕСПИРАТОРНЫХ БОЛЕЗНЯХ ЯГНЯТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АУТОГЕМОТЕРАПИИ И НОВОКАИНОВЫХ БЛОКАД

С. В. Петровский, канд. ветеринар. наук, доцент
Т. С. Ули Нургалиев, магистрант
П. С. Позняк, А. Ю. Хохленок А. Ю., студенты
Витебская государственная академия ветеринарной медицины

Аннотация. В условиях овцеводческих хозяйств Республики Узбекистан была оценена терапевтическая эффективность лечебных при респираторных болезнях у ягнят. Терапевтическая эффективность у ягнят контрольной группы (применялись антибактериальный и иммуностимулирующий препараты) составила 66,7%, в первой опытной группе (применялись антибактериальный и иммуностимулирующий препараты, проводилась блокада звёздчатых ганглиев) – 73,3%, во второй опытной группе (применялись антибактериальный и иммуностимулирующий препараты, проводилась аутогемотерапия) – 80%, в третьей опытной группе (применялись антибактериальный и иммуностимулирующий препараты, проводились блокада звёздчатых ганглиев и аутогемотерапия) – 80%.

Ключевые слова: ягнята, аутогемотерапия, новокаиновая блокада, звёздчатые ганглии, терапевтическая эффективность

Внутренние болезни заразного и незаразного происхождения причиняют существенный ущерб овцеводству в Республике Узбекистан. Среди данных болезней достаточно значимый удельный вес имеют болезни дыхательной системы, имеющие широкое распространение прежде всего среди молодняка овец. При этом основные экономические потери приходятся на гибель ягнят и снижение их хозяйственной ценности [1; 2]. Учитывая важную роль микробного фактора в возникновении данных болезней, а также возможную их вирусную природу крайне затруднительным становится вопрос подбора эффективных средств этиотропной терапии. В этой связи актуальной становится важность мобилизации защитных сил организма (факторов естественной резистентности и иммунной реактивности), что позволит оказать активное сопротивление инфекционным факторам, вызвавшим болезнь.

В лечении молодняка овец с успехом использовался иммуностимулирующий препарат, изготовляемый на основе тканей тимуса, Т-активин [3]. Вместе с тем, перечень средств, в том числе и не лекарственных, способных оказать имммуностимулирующий эффект достаточно большой. Среди них выделяются средства неспецифической стмимулирующей терапии (в том числе и аутогемотерпия) и новокаиновые блокады. Сущность аутогемотерапии заключается в парэнтеральном (подкожном, внутримышечном) введении крови, полученной от самого животного. При этом продукты неполного расщепления белков крови оказывают стимулирующий эффект на обменные процессы организма и систему мононуклеарных фагоцитов, активизируя тем самым специфическую резистентность и иммунную реактивность в нём [4, с. 47]. Сущность же новокаиновых блокад заключается в регуляции процессов «торможения-возбуждения» в нервной системе и снижении потока патологических импульсов, поступающих в центральную нервную систему. Для этого используются слабые растворы новокаина, вводимые парэнтерально возле нервных стволов, узлов и центров, которые нормализуют трофику и иннервацию в патологическом очаге [4, с. 50]. Включение данных терапевтических средств в схемы комплексной терапии позволяло повышать эффективность лечебных мероприятий у телят и плотоядных животных [5–7].

Целью нашей научной работы стал поиск путей совершенствования терапевтических схем при респираторных болезнях ягнят с использованием средств

неспецифической стимулирующей терапии и новокаиновых блокад.

Для реализации поставленной цели в условиях фермерских хозяйств Республики Узбекистан были сформированы четыре группы ягнят в возрасте от 14 дней до двух месяцев с клиническими признаками бронхита или бронхопневмонии по 15 животных в каждой. К признакам респираторной патологии воспалительного характера относили: повышение общей температуры тела, носовые истечения (катаральные, гнойные, катарально-гнойные) кашель (сухой или влажный), жёсткое везикулярное дыхание и хрипы (сухие или влажные) в лёгких. Критерием развития воспаления в лёгких считали усиление второго сердечного тона с акцентом (усилением) на лёгочной артерии, устанавливаемое методом аускультации. Группы формировались по мере заболеваемости животных. Лечение ягнят в каждой группе начиналось сразу же после постановки диагноза.

Схема лечения ягнят в каждой группе приведена в таблице № 1.

Таблица 1

Схемы лечения ягнят контрольной и опытной групп

Элемент терапевтической схемы	Группы ягнят			
	Контрольная	Первая опытная	Вторая опытная	Третья опытная
Антибактериальный препарат	применялся			
Иммуностимулирующий препарат	применялся			
Блокада звёздчатых ганглиев	–	применялась	–	применялась
Аутогемотерапия	–	–	применялась	применялась

В качестве антибактериального препарата был использован антиботик цефалоспоринового ряда, а в качестве иммуностимулирующего – «Бутавит» (содержит в своём составе бутафосфан и цианкобаламин). Препараты назначались в дозировках и курсом, в соответствии с инструкциями по их применению.

Блокаду звёздчатых ганглиев проводили с использованием 0,5%-го раствора новокаина, который вводился в дозе 0,5 мл на один кг массы ягнёнка один раз в сутки пять дней подряд.

Для аутогемотерапии из ярёмной вены ягнёнка получали кровь в пробирку с добавленным 4%-ым раствором цитрата натрия (в соотношении 1 часть цитрата к 10 частям крови). Собственную стабилизированную кровь животного вводили ему же подкожно, в дозе 0,3 мл на один кг массы с интервалом между инъекциями 48 часов. Всего было сделано четыре инъекции. Введения аутокрови продолжали и после исчезновения клинических признаков.

При проведении инъекций соблюдали правила асептики и антисептики, используя одноразовые шприцы и иглы, стерильные растворы лекарственных препаратов, выстригая и обрабатывая места инъекций антисептическими растворами.

Критериями клинического выздоровления у ягнят считали полное исчезновение у них клинических признаков респираторной патологии и отсутствие повторных заболеваний в течении 14 дней после исчезновения этих признаков. Терапевтическая эффективность определялась как отношение количества выздоровевших при применении той или иной лечебной схемы ягнят к общему количеству больных животных в данной группе, выраженное в %. Также нами было учтена продолжительность переболевания ягнят (индивидуально), определена средняя продолжительность (X), её стандартное отклонение (σ) и определена статистическая значимость различий между продолжительностью переболевания ягнят разных групп (p). При этом за последний день переболевания считали день полного отсутствия клинических признаков.

Полученные в результате исследований результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результативность проведенного лечения у ягнят контрольной и опытных групп

Показатели	Группы ягнят			
	Контрольная	Опытные		
		Первая	Вторая	Третья
Количество ягнят, животных	15	15	15	15
Продолжительность переболевания, дней	7,5±0,93	7,3±1,4	7,2±1,22	6,5±1,16*
Количество павших ягнят, животных/%	4/26,7	0/0	0/0	0/0
Количество рецидивов, животных/%	3/20	4/26,7	3/20	3/20
Количество выздоровевших ягнят, животных/%	8/66,7	11/73,3	12/80	12/80
Терапевтическая эффективность схем, %	53,3	73,3	80,0	80,0

* – $p<0,05$ по отношению к показателю контрольной группы

Как следует из данных таблицы наименьшая продолжительность переболевания зафиксирована у ягнят четвёртой группы (на 15,4% короче, чем в контрольной группе животных). Данная разница оказалась статистически значимой.

Среди ягнят опытных групп за время проводимого лечения не установлено ни одного случая падежа. Количество же рецидивов болезни среди ягнят опытных групп соответствовало количеству таковых среди животных контрольной группы (в первой опытной даже превосходило). Вместе с тем, следует отметить, что все ягнята опытных групп, заболевшие повторно, перенесли болезнь в лёгкой форме и в дальнейшем выздоровели. Их трёх ягнят контрольной группы, заболевших повторно, пало два.

Терапевтическая эффективность лечебных мероприятий в первой опытной группе превысила показатель контрольной группы на 20 процентных пунктов, во второй и третьей – на 26,7.

Проведенные нами исследования показали, что введение в схемы комплексной терапии средств, влияющих на механизм развития болезни, стимулирующих состояние иммунной системы и естественную резистентность, позволяют значимо повысить сохранность молодняка овец, снизить продолжительность переболевания и количество рецидивов. В целом же применение блокады звёздчатых ганглиев и аутогемотерапии в схемах комплексного лечения больных ягнят при респираторной патологии позволило повысить терапевтическую эффективность лечебных мероприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кулиев, Баходир. Этиология, патоморфология и лечение пневмоний ягнят каракульской породы в специализированных хозяйствах Узбекистана : автореферат дис. ... кандидата ветеринарных наук : 16.00.02 / Самарканд. с.-х. ин-т им. В. В. Куйбышева.- Самарканд, 1990.- 26 с.

2. К вопросу патоморфологии пневмонии каракульских ягнят / Б. А. Кулиев, Г. Ш. Рахманов, П. У. Абдурахмонова, С. М. Ахмедов // Современные проблемы и перспективы исследований в анатомии и гистологии животных : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора Д.Х. Нарзиева, Витебск, 31 октября – 1 ноября 2019 г. / Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Самаркандский институт ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – С. 125-126.

3. Кулиев, Б. А. Лечение Т-активином ягнят каракульской породы, больных пневмонией / Б. А. Кулиев, С. М. Ахмедов, Б. Х. Зайниддинов // Современные проблемы и перспективы исследований в анатомии и гистологии животных : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора Д. Х. Нарзиева, Витебск, 31 октября – 1 ноября 2019 г. / Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Самаркандский институт ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – С. 123-125.

4. Общая терапия / С. С. Абрамов, А. П. Курдеко, А. А. Белко, В. А. Самсанович [и др.].– Витебск : УО «ВГАВМ», 2005. – 188 с.

5. Ситчихина, А. В. Применение аутогемотерапии в комплексном лечении незаразной патологии молодняка крупного рогатого скота / А. В. Ситчихина // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2021. – № 2

(50). – С. 35-39. – DOI10.24412/2074-5036-2021-2-35-39
6. Скубко, О. Р. Опыт применение новокаиновой блокады звездчатых узлов при лечении собак, больных бронхопневмонией / О. Р. Скубко, О. Н. Шушакова // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ.– 2020. – № 4 (23). – С. 6
7. Черницкий, А. Е. Применение висцеральной новокаиновой блокады для профилактики респираторных болезней у новорожденных телят / А. Е. Черницкий, А. И. Золотарев // Актуальные проблемы и инновации в современной ветеринарной фармакологии и токсикологии : материалы V Международного съезда ветеринарных фармакологов и токсикологов, Витебск, 26-30 мая 2015 г. / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. - Витебск : ВГАВМ, 2015. - С. 390-393.

УКД 636.52/.58.084:553.973

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ САПРОПЕЛЯ В КОРМЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

Н.И. Пилипенко, старший преподаватель
С.Н. Магер, д-р биол. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Данная статья носит обзорный характер и обобщает исследования различных авторов по применению сапропеля в птицеводстве в последние десятилетия.

Ключевые слова: сапропель, кормовая добавка, птицеводство, полезные свойства, кормление, сельскохозяйственная птица, продуктивность.

Птицеводство в современных условиях в Российской Федерации является одной из наиболее перспективных отраслей животноводства, так как в кротчайшие сроки возможно получить высококачественную продукцию. Однако в большинстве промышленных предприятиях при выращивании птицы используют концентратный тип кормления. Поэтому одним из путей снижения себестоимости рационов птицы - это внедрение в данную отрасль нетрадиционных кормовых добавок местного производства (происхождения?). Следовательно, сапропель является одной из самых перспективных кормовых добавок в этом отношении. – это озерные иловые отложения, которые довольно велики в нашей стране. Сапропель успешно применяется в растениеводстве, однако многие авторы и исследователи констатируют перспективность его применения и в животноводстве, а в частности и в птицеводстве.

Исследованиями последних лет установлена актуальная проблема в мире по обеспечению качественными и полноценными продуктами питания населения. Поэтому в последние годы особый интерес и внимание уделяют кормовым добавкам, которые разработаны на основе природных компонентов, которые больше отвечают физиологическим потребностям живых организмов, лучше усваиваются ими и обеспечивают эффективную адресную доставку питательных веществ [1,2,10].

Сапропель – это природный органический минеральный комплекс, сформированный из многовековых донных отложений пресноводных водоемов [9]. Наиболее ценным органическим веществом в сапропеле является гуминовая кислота, низкомолекулярные белковые соединения, витамины, каротиноиды, ферменты и аминокислоты натурального происхождения. Минеральная часть представлена широким спектром биогенных макро- и микроэлементов [8,9].

Сапропель можно заготавливать в любое время года. Его используют в различных формах – в натуральном виде, предварительной сушке или после сушки с последующим измельчением, в составе комбикормов, премиксов, в виде экстракта сапропеля, гранулированного сапропеля, зеленой подкормки на его основе [7].

Кормление птицы сапропелем стимулирует работу желудочно-кишечного тракта, улучшает пищеварение и усвоение питательных веществ, повышает уровень усвоения кальция. В 1962 году Научно-технический совет Минсельхоза РСФСР рекомендовал

колхозам и совхозам добавлять сапропель в качестве витаминно-минеральной добавки в корм скоту, в том числе и птице [3].

Биологический институт Сибирского отделения РАН совместно с СибНИИПТИЖ доказал отсутствие противопоказаний к применению сапропеля, а также побочных эффектов и осложнений при скармливании птице в соответствии с разработанными критериями. Сапропель рекомендуется использовать в свежем (натуральном), замороженном (крошка) и сушеном (гранулы) виде. В различных регионах страны имеется положительный опыт использования сапропеля в кормах для домашней птицы. В опытах на курах при введении в комбикорма 1,5-3,0 % сапропеля вместо известняка обеспечивало их продуктивность на уровне контрольной группы. Опыт, проведенный на утятах-бройлерах, показал, что оптимальная доза сапропеля составляет 10 % по массе корма [4].

Применение сапропеля в кормлении цыплят-бройлеров положительно влияет на мясную продуктивность птицы. Убойный выход при введении кормовой добавки в количестве 2,5% составил 73,6%, что на 2, 4% выше, чем в контроле. При дозе 5% от массы корма результат был выше, чем в контрольной группе, но ниже, чем при дозе 2,5%. Из полученных данных можно сделать следующий вывод, что применять сапропель в рационе цыплят-бройлеров необходимо с целью повышения мясной продуктивности, качества мяса и снижения себестоимости продукции [10].

Применив с первого дня жизни цыплятам-бройлерам 15% сапропеля 70%-ной влажности способствовало по сравнению с контролем повышению содержания в крови: лейкоцитов -на 31,1%, гемоглобина - на 18,3%, альбуминов - на 8,9%, общего белка - на 3,9%, фосфора - на 39,8%, магния - на 15,3%. Среднесуточный прирост цыплят опытной группы превосходили контроль на 2,38 г (7,4%), по сохранности поголовья - на 0,6%. Следовательно, рекомендуется включать в рацион птицы с первого дня жизни 15-20% сапропеля влажностью 84% или 15% сапропеля влажностью 70% [5].

Экстракт сапропеля – является неспецифическим стимулирующим препарат природного происхождения, произведенный экстракцией сапропеля, органический, безвредный в применяемых дозах, содержащий водо- и спирторастворимые минеральные органические вещества. Комплексное воздействие минералов, витаминов Е, В12, незаменимых аминокислот, гуминовых кислот и других биологически активных веществ способствует нормализации витаминного, минерального и гормонального обмена веществ у сельскохозяйственной птицы [8].

При применении экстракта сапропеля 2%-го в возрасте 1-14 и 28-34 дня в сочетании с антибиотиком (1-3, 28-30 дней) показало положительное влияние на иммунную систему птицы, влияние антибиотика сказалось менее отрицательно на организм, а следовательно применение экстракта рекомендуется в птицеводстве в качестве источника биологически активных веществ [7].

Введение в рацион сапропеля в количестве 4.5% в составе комбикорма позволила улучшить развитие, рост и мясные качества гусят. Живая масса гусят опытной группы в возрасте 9 недель равной 4326,1 г, или на 220,9 г больше контрольной. Масса потрошеных тушек самцов опытной группы по сравнению с контрольной была выше на 2,6-8,0%, выход съедобных частей - на 2,37,7% ($p<0,01$) [2].

Исследования, проведенные на цыплятах-бройлерах, с применением сапропелей премиксов показали, что при добавлении в рацион 2,0 % витаминной части, опытного премикса - эффективность использования корма возросла на 14,4 %, сохранность - на 3,5 %, среднесуточный прирост живой массы на 8,2 % по сравнению с контролем [6].

Таким образом, на основании вышеизложенного можно сделать следующий вывод, что исследования, проводимые на протяжении уже длительного времени, позволяют констатировать актуальность применения сапропеля и его производных в птицеводстве. Использование сапропеля может положительно сказываться как на физиологическом состоянии сельскохозяйственных животных, так и на снижении себестоимости производимого корма. А это не маловажно в наше время.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ахмедханова, Р.Р. Улучшение качества яиц за счет натуральных кормовых добавок / Р.Р. Ахмедханова, С.М. Алиева, М.Х. Курбанов // Материалы международной научно-практической конференции «Научный фактор интенсификации и повышения конкурентоспособности отраслей АПК». – Махачкала, 2017. – С.25-29.
2. Булатов С.Г. Продуктивные и воспроизводительные качества гусей при использовании сапропеля: автореф. дис. канд. с.-х. наук / С.Г. Булатов. - Уфа, 2006. - 24 с.
3. Егоров, И. Гранулированный сапропель -источник биологически активных веществ / И. Егоров, Н. Чеснокова, Л. Присяжная // Передовой научно-производственный опыт в птицеводстве: Экспресс-информация,- Сергиев Посад, 1998,- №1. -С. 16-17.
4. Кузнецов, С. Сапропели в кормлении птицы / С. Кузнецов, И. Дюкар, Г. Тимофеев // Комбикормовая промышленность. - 1996. - №5. - С.31-32.
5. Лыско С.Б. Влияние сапропеля и продуктов его переработки на иммунную систему сельскохозяйственной птицы / С.Б. Лыско, Н.А. Мальцева, А.Б. Мальцев // Сапропель и продукты его переработки: материалы Междунар. науч.-произв. конф. - Омск, 2008. - С.27-29.
6. Надточий А.Ю. Применение нетрадиционных кормовых добавок в птицеводстве Омской области / А.Ю. Надточий, М.В. Заболотных // Национальная ассоциация ученых. - 2016. - №17. - С.155-156.
7. Пестис, В.К. Сапропели в кормлении сельскохозяйственных животных: Монография / В.К. Пестис // Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Департамент образования, науки и кадров, УО «Гродненский государственный аграрный университет». – Гродно, 2003. – 337 с.
8. Стяжкина А.А. Убойные качества цыплят-бройлеров при использовании нетрадиционных кормовых добавок / А.А. Стяжкина, О.П. Неверова, О.В. Горелик // Аграрный вестник Урала. - 2016. - №9. - С.57-62.
1. 11.Судгаймер, Н.И. Использование различных доз сапропеля в рационах дойных коров / Н.И. Судгаймер, О.А. Быкова // Зоотехния. – 2013. – №2. – С. 10.
9. Файзрахманов, Р.Н. Влияние витаминно-минерального концентрата «Сапромикс» на микроэлементный состав молока коров / Р.Н. Файзрахманов, Ш.К. Шакиров [и др.] // Ученые записки КГАВМ. – Казань, 2013. – Т. 214. – С. 452-456.
10. He, X. Nanotechnology in food science: functionality, applicability, and safety assessment / X. He, Huey-Min Hwang // Journal of food and drug analysis. – 2016. – V. 11. – P. 1-11.

УДК 619:636.7:639.1:616.98 (571.53)

ПРОФИЛАКТИКА БОЛЕЗНИ НЬЮКАСЛА В ООО «АГРОФИРМА ПТИЦЕФАБРИКА «ЕНИСЕЙСКАЯ»» АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Е.В. Пономарева, студент
П. И. Барышников, д-р вет. наук, профессор
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приводятся результаты эпизоотологического исследования общей и специфической профилактики болезни Ньюкасла в ООО «Агрофирма птицефабрика «Енисейская»» и изучения влияния вакцинации на гематологические показатели цыплят. Экономическая эффективность при вакцинации против болезни Ньюкасла с применением вакцины «АВИВАК–ПНЕВМО+НБ» на 1 голову составила 136,39 руб, а вакцины «АВИВАК–ИБК+НБ+ССЯ-76» - 135,66 руб.

Ключевые слова*:* болезнь Ньюкасла, куры, общая профилактика, вакцинопрофилактика.

Введение. Болезнь Ньюкасла (ньюкаслская болезнь, псевдочума птиц) - высококонтагиозная остропротекающая болезнь птиц отряда куриных, характеризующаяся поражением органов пищеварения, дыхания и центральной нервной системы. Обычно поражаются куры, индейки, цесарки и фазаны, реже другие виды птиц. Болезнь чаще проявляется в виде эпизоотии с заболеваемостью до 100% и летальностью до 60-90%. Лабораторная диагностика включает выделение вируса на куриных эмбрионах или культурах клеток, индикацию и идентификацию вируса в серологических реакциях, постановку биопробы на цыплятах, обнаружение антител в сыворотке крови и выявление нуклеиновой кислоты вируса методом полимеразной цепной реакции. Для специфической

профилактики болезни Ньюкасла применяются живые или инактивированные и ассоциированные вакцины. [1, 2, 3, 4, 5, 6]

Целью исследования является изучение профилактики болезни Ньюкасла в ООО «Агрофирма птицефабрика «Енисейская»» Алтайского края. В связи с этим поставлены следующие задачи: эпизоотологическое исследование общей и специфической профилактики болезни Ньюкасла; сравнительное изучение влияния вакцин на гематологические показатели цыплят; расчёт экономической эффективности профилактики болезни Ньюкасла.

Объекты и методы исследования

Исследование проведено в период производственной практики в ООО «Агрофирма «Птицефабрика «Енисейская» Бийского района Алтайского края. Для эпизоотологического исследования использовались отчетная документация, информация от специалистов и осмотр территории. [7] Для изучения влияния вакцин на гематологические показатели цыплят было сформировано по принципу аналогов 3 группы птиц по 25 голов: 1-опытная (вакцина АВИВАК–ПНЕВМО+НБ), 2-опытная (вакцина АВИВАК–ИБК+НБ+ССЯ-76), 3-контрольная (без вакцинации). Пробы крови для гематологического и серологического исследований получали стерильно из подкрыльцовой вены. Гематологические исследования проводили до вакцинации и через 7, 14, 21 и 28 сут после вакцинации: лимфоциты, лейкоциты, моноциты, псевдоэозинофилы, эритроциты, гемоглобин. [8] Определение титра специфических поствакцинальных антител проводили в серологической реакции торможения гемагглютинации в производственной ветеринарной лаборатории птицефабрики. Расчет экономической эффективности применения вакцин при вакцинации против болезни Ньюкасла проводили с учётом действующих цен. [9]

Результаты исследований

ООО «Агрофирма «Птицефабрика «Енисейская»» основана в 2003 году, располагается в селе Малоенисейском Бийского района Алтайского края. На предприятии для выращивания и содержания птицы есть птицеводческие помещения (птичники), цех для приготовления и хранения кормов, убойный цех, пункт сортировки яйца, цех по изготовлению меланжа, место для утилизации отходов (оборудовано котлом для тепловой обработки), пометохранилище, административно-хозяйственные здания. Основным видом деятельности птицефабрики является разведение сельскохозяйственной птицы, дополнительным - производство яиц и мяса птицы. Численность поголовья промышленного стада составляет около 560 тыс. голов, молодняка – 130 тыс. голов. На птицефабрике выращивают птиц породы Браун Ник. Комплектование поголовья осуществляется путем приобретения суточного молодняка в АО ППЗ «Свердловский». Птицы содержатся в корпусах с микроклиматом, соответствующим для каждого этапа их жизни. На территории птицефабрики находится 14 птичников, в 11 - содержатся взрослые куры – несушки, в 3 - молодняк. Для кур – несушек температура в корпусах соответствует +18^{o}C при влажности 60%. Все птичники оборудованы вентиляцией, которая соответствует всем требованиям и правилам. На предприятии работает около 200 человек. Штат ветеринарных специалистов включает 3 ветеринарных врачей, 3 лаборантов производственной ветеринарной лаборатории и 2 ветеринарных санитаров.

Территория птицефабрики огорожена забором, охраняется, вход производится строго по пропускам. От ближайшего населенного пункта территория отделена защитной зоной, благоустроена, скошена трава, открытые водоемы отсутствуют, что не позволяет дикой птицы гнездиться. Для стока и отвода поверхностных вод установлены уклоны и канавы. При входе/въезде на территорию птицеводческого предприятия установлены дезинфекционные барьеры для автотранспорта и пешеходов.

Вход обслуживающего персонала на территорию производственных помещений, где содержится птица, осуществляется через пропускник со сменой одежды и обуви, прохождением гигиенического душа, мытьем головы. При проходе через пропускник с территории производства осуществляется смена специальной одежды и обуви. Для

обслуживания птиц закреплен постоянный персонал, прошедший медицинское обследование и зоотехническую и ветеринарную подготовку. Не допускается контакт с птицей лиц, имеющих повышенную температуру. Кормление птиц осуществляется полнорационными комбикормами, приготовленными непосредственно на предприятии, прошедшими термическую обработку при температуре, обеспечивающей уничтожение возбудителей болезней птиц. Проводится ежедневно выбраковка больной птицы, которую убивают и обрабатывают отдельно от здоровой. Трупы птиц утилизируются сжиганием в крематории, который находится на удаленном расстоянии от птичников и других цехов, в отдельном здании, огороженном забором.

Специфическая профилактика болезни Ньюкасла выполняется в соответствии с противоэпизоотическим планом с применением инактивированных эмульсионных вакцин серии «АВИВАК»: «АВИВАК–ПНЕВМО+НБ», «АВИВАК–ИБК+НБ+ССЯ-76». Вакцины хранят в холодильнике при 4°С. За 10-12 ч до использования эмульсионную вакцину достают из холодильника, визуально оценивают состояние эмульсии, тщательно перемешивают и оставляют в помещении с температурой 18-20°С. Прогревание вакцины в указанном температурном режиме позволяет снизить вязкость и риск развития местных поствакцинальных осложнений. Иммунизацию птиц инактивированными эмульсионными препаратами проводят полуавтоматическими инъекторами типа «Socorex» с применением инъекционных игл диаметром 0,8-1,2 мм и длиной не более 10-15 мм. Оборудование для инъецирования вакцины стерилизуют кипячением. Флакон с вакциной до и при проведении иммунизации периодически перемешивают встряхиванием. Метод введения: внутримышечно в грудную мышцу.

В результате серологических исследований сывороток крови после вакцинации по титру специфических антител напряжённость иммунитета у цыплят была от 40 до 96%, а у кур-несушек – 80-100%. В результате анализа результатов гематологических исследований установлено, что после вакцинации на 7 – 28 сут в 1 и 2 опытных группах наблюдается стойкое увеличение количества лейкоцитов по сравнению с контролем: 7 сут на 8,7 % ($p \leq 0,01$) и 9,1 % ($p \leq 0,01$), 14 сут - 4,9 % и 6,2 %, 21 сут – 3,9 % ($p \leq 0,05$) и 6,0 % ($p \leq 0,02$), 28 сут - 6,2 % ($p \leq 0,05$) и 7,7 % ($p \leq 0,02$), соответственно. На 14-21 сут в обоих опытных группах наблюдается также повышение содержания лимфоцитов, а затем их снижение на 28 сут. Такая динамика лейкоцитов и лимфоцитов указывает на стимуляцию иммунной системы антигенами вакцин. Повышение содержания коснулось и псевдоэозинофилов на 7 и 28 сут. Данные клетки являются активными участниками фагоцитоза, а также усиливают действие противовоспалительных лимфокинов.

Экономический эффект, полученный в результате проведения вакцинации с применением вакцины «АВИВАК–ПНЕВМО+НБ» составил 3409685,22 руб, а с применением вакцины «АВИВАК – ИБК+НБ+ССЯ-76» - 3391510,22 руб. Экономическая эффективность при вакцинации против болезни Ньюкасла с применением вакцины «АВИВАК – ПНЕВМО + НБ» на 1 голову составила 136,39 руб, а вакцины «АВИВАК – ИБК+НБ+ССЯ-76» - 135,66 руб.

Заключение. Полноценное выполнения общей и специфической профилактики обеспечивает стабильное благополучие ООО «Агрофирма «Птицефабрика «Енисейская»» по болезни Ньюкасла. Более высокая экономическая эффективность при вакцинации против данной болезни оказалась с применением вакцины «АВИВАК–ПНЕВМО+НБ».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бакулов И.А., Котляров В.М. и др. Особо опасные болезни животных: справочник/ВНИИВВиМ, ГНУ ИЭВСиДВ. –Изд. 2-е, перераб. и доп. -Покров-Новосибирск, 2002. –с. 171-180.

2. Борисов А.В. Специфическая профилактика вирусных болезней птицы / А.В. Борисов // Птицеводство. – 2008. - № 1. – С. 15.

3. Борисов А.В., Борисов В.В., Мудрак Н.С., Манин Т.Б., Ирза В.Н., Куляшбекова Ш. К., Фролов С.В., Фролов А.В. Диагностика, профилактика и лечение инфекционных заболеваний птиц – ВНИИЗЖ. – Владимир, 2008. – 46 с.

4. Борисов В.В. Особенности применения инактивированных вакцин в промышленном птицеводстве / В.В. Борисов, А.В. Борисов // VII-й Международный конгресс по птицеводству. – Москва, 2011. – С. 55-66.

5. Виноходов В.О. Ньюкаслская болезнь: инфекция, болезнь, иммунитет / В.О. Виноходов, О.В. Виноходов // Ветеринария в птицеводстве. – 2005. - № 3. – С. 26 – 28.
6. Джавадов Э.Д. Особенности вакцинопрофилактики в промышленном птицеводстве / Э.Д. Джавадов, М.Е. Дмитриева // Птица и птицепродукты. – 2011. - № 5. – С. 37-39.
7. Болотников И.А. Гематология птиц / И.А. Болотников, Ю.В. Соловьев. – Наука, 1980. – 115 с.
8. Бакулов И.А. Рекомендации по методике эпизоотологического исследования / И.А. Бакулов, В.А. Ведерников, Г.Г. Юрков. – Покров, 1975. – 60 с.
9. Никитин И.Н. Организация ветеринарного дела / И.Н. Никитин. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Лань, 2012. – 288 с.

УДК: 619:[616/36-08+615.874.2]:636.7/.8

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЕЧЕНИ У МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ И ИХ ТЕРАПИЯ ДИЕТИЧЕСКИМИ КОРМАМИ

Ю.Г. Попов, д-р вет. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Описаны диетические корма, применяемые при лекарственных +повреждениях печени у мелких домашних животных. В этих случаях рекомендуется рисово-творожная диета.

Ключевые слова*:* мелкие домашние животные, печень, лекарственные повреждения, лечение, диетические корма.

Функциональные расстройства печени у животных обычно не связывают с применением лекарственных средств, хотя доказано, что у людей 25% случаев общей печеночной недостаточности связано с реакцией на лекарства [1-2].

Предполагаемый механизм лекарственных повреждений печени – иммунологический и метаболический. За приемом некоторых лекарств следуют реакции гиперчувствительности: лихорадка, артралгии, кожные сыпи и др. Нередки гранулемы и эозинофильные инфильтраты. Аллергические реакции на лекарства обычно имеют короткий период сенсибилизации (от 1 до 4 недель). Прием малых доз лекарств вызывает рецидив желтухи и гепатоцеллюлярных повреждений.

В других случаях за печеночные нарушения ответственны аберрации метаболизма. Некоторые лекарства в организме животных метабилизируются в токсические соединения. Период сенсибилизации при этом длителен (до года и более). Ответ на провоцирующие дозы лекарств может быть незаметен в течение длительного времени.

Лекарственный токсикоз должен предполагаться во всех случаях повышения в плазме крови уровня печеночных трансаминаз, появления необъяснимой желтухи, развития хронического гепатита или криптогенного цирроза печени и иных заболеваниях печени невыясненной этиологии. Повторная вспышка гипербилирубинемии вслед за приемом лекарства служит доказательством его этиологической роли.

Терапия животных с печеночной недостаточностью лекарственного генеза – вне зависимости от вида лекарства – поддерживающая. В первую очередь необходимо исключить причину – лекарство. Если регенерация печени еще возможна, то кризис может быть преодолен. Главные меры для поддержания функций печени – ограничение подвижности и специальная диета.

Покой и ограничение подвижности важны по ряду причин. Покой способствует регенерации печени, усиливая кровоток и снижая функциональную нагрузку. Уменьшенная активность снижает боль и слабость, связанные с растяжением капсулы печени.

Цель диетотерапии – ослабить симптомы печеночной недостаточности и создать оптимальные условия для регенерации клеток печени. На первом месте стоит модификация белка и снижение его количества. Для животных с печеночной

недостаточностью как отличный источник белка мы рекомендуем прессованный творог или домашний сыр. Доказано, что домашний творог (сыр) лучше переносится, чем мясо или смешанная протеиновая диета. Это связано с тем, что он подавляет гниение, снижает число гнилостных бактерий в толстом кишечнике, содержит молочнокислые бактерии, способствующие восстановлению нормальной микрофлоры кишечника.

Для того, чтобы происходило эффективное пищеварение, больных животных нужно кормить часто (3-4 раза в день) и маленькими порциями.

Углеводы корма должны быть легко переваримыми, с малым остатком, чтобы снизить синтез бактериями летучих жирных кислот. Для этих целей идеально подходит вареный рис.

Жиры не должны составлять основную часть диеты. Их максимальное количество – 4-6% от сухого вещества корма, причем предпочтение отдается растительным жирам (маслам).

Для регенерации клеток печени важны витамины группы В, дневную норму которых рекомендуем удваивать. Из жирорастворимых нужно применять витамины А и Е.

При осложнениях функциональной недостаточности печени (кома, холемия, асцит, анемия и др.) показано применение симптоматических средств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Краузе О. Диета здоровой собаки – М.: ООО «Издательство АСТ», 2003. -311 с.
2. Клиническое питание собак и кошек / Дж.В. Симпсон, Р.С. Андерсон, П.Дж. Маркуелл. М.: АКВАРИУМ ЛТД, 2001. -256 с.

УДК 619:616-053.2.-084:636.4

ЛЕЧЕНИЕ ПОРОСЯТ-СОСУНОВ С ГАСТРОЭНТЕРИТАМИ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Ю.Г. Попов, д-р вет. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Применение комплексного препарата ТС-1 показало высокий терапевтический эффект при гастроэнтеритах поросят-сосунов. Трехдневный курс лечения препаратом обеспечивает выздоровление 90% больных поросят в течение 3-4 дней.

Ключевые слова: поросята–сосуны, гастроэнтериты, лечение, препарат ТС-1.

Гастроэнтериты являются одной из главных причин падежа поросят-сосунов в первые дни жизни [1].

Существующее положение дел во многом определяется тем, что этиология и патогенез этих болезней сложны и недостаточно изучены. В такой ситуации необходим поиск новых универсальных способов профилактики и лечения гастроэнтеритов поросят [2].

Лечение одними антимикробными средствами длительно и недостаточно эффективно. Комплексная терапия, т.е. применение наряду с этиотропными средствами средств патогенетической терапии, более эффективна, но трудоемка и не всегда выполнима [3].

Ветеринарная практика нуждается в эффективных комплексных препаратах для лечения гастроэнтеритов подсосных поросят, применяемых нетрудоемко – внутрь.

Этим требованиям отвечает препарат-комбитер ТС-1, разработанный ЗАО «Фарм технология». Он содержит в себе антимикробные и противовоспалительные средства, минеральные соли и витамины, водорастворимый полимер. Препарат представляет собой комплект-упаковку, предназначенную для растворения в питьевой воде.

Терапевтическую эффективность препарата ТС-1 изучали на базе ЗАО «Кудряшовское» на поросятах-сосунах, больных гастроэнтеритами, которых разделили на опытные и контрольную группы по принципу аналогов.

Поросятам опытных групп (1-я и 2-я группа по 100 голов) задавали препарат ТС-1 внутрь при помощи шприца-автомата ПШ-1 в дозе 3 мл/кг массы тела 2 раза в сутки в течение 3 и 4 дней соответственно.

Поросятам контрольной группы (100 голов) применяли тилан и отвары лекарственных трав в общепринятых дозах в течение 5 дней. Терапевтический эффект определяли по нормализации клинических показателей.

Действие препарата на организм поросят, больных гастроэнтеритами, изучали, взяв по 10 голов поросят с клиническими признаками заболевания. Контролем служили 10 здоровых поросят того же возраста. В крови определяли количество форменных элементов, гемоглобин, щелочной резерв, общий белок, белковые фракции.

В ходе исследований получены следующие результаты:

1. Оптимальным оказался 3-дневный курс лечения поросят, при котором выздоровело 90% больных. При 4-дневном курсе применения препарата выздоровело 92% поросят, но возросли и затраты на их лечение. В контрольной группе лечебный эффект составил 76%.
2. При лечении препаратом ТС-1 выздоровление наступало на 3-4-й день, а в контроле – лишь на 6-й день с начала лечения.
3. Действие препарата ТС-1 на организм поросят с признаками гастроэнтерита положительное – клинические симптомы болезни исчезали на -3-4 день, а большинство исследованных показателей крови нормализовалось к 10-му дню.
4. Побочных эффектов при применении препарата отмечено не было.

Полученные нами результаты позволяют рекомендовать изученный препарат ТС-1 для лечения гастроэнтеритов у поросят сосунов как эффективное и простое в применении средство.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Михальченко А.С. Предупреждение незаразных болезней поросят в специализированнных свиноводческих хозяйствах // Профилактика незаразных болезней с.-х. животных. – М.: Колос, 2017. – С. 123-126.
2. Алтухов Н.М. Дисбактериоз кишечника при диарее у новорожденных поросят // Ветеринария. – 2023. -№ 8. - С. 43-48.
3. Методические указания по профилактике и лечению желудочно-кишечных болезней у новорожденных поросят. – Воронеж, 2008. – 34 с.

УДК 619:616.24-002.153-08:636.1

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ БРОНХОПНЕВМОНИИ ЖЕРЕБЯТ

А.С. Прийма, студентка
Научный руководитель: Колганова О.А. канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Бронхопневмония – это воспаление бронхов и отдельных долек легкого, сопровождающееся выделением экссудата в легочные альвеолы, который состоит из слизи, клеток эпителия, лейкоцитов, затем воспалительный процесс, начавшись в бронхах, переходит со слизистой оболочки бронхиол на альвеолы [1]. Причинами могут быть несоответствие параметров микроклимата в помещении (высокая влажность, сквозняки), содержание молодняка на холодных полах (цементные, асфальтные, сырые деревянные, недостаточное количество подстилки), скармливание пыльных кормов или

сухих сыпучих кормов без увлажнения и запаривания, стрессовые воздействия (перегон табуна на новое место, транспортировка животных) [2].

Ключевые слова: бронхопневмония, причины бронхопневмонии, лечение.

Клинические проявления заболевания редко встречаются у лошадей старше 8 месяцев, молодые жеребята более восприимчивы к инфекции по сравнению со взрослыми и у большинства лёгочная инфекция возникает на 1-2 недели жизни. При соответствующем лечении выживаемость при пневмонии составляет 60 – 90% в зависимости от тяжести заболевания.

Болезнь чаще всего возникает в зимне-весенний и летний сезоны года. Зимне-весенняя вспышка обычно начинается в феврале с максимальным количеством больных и их гибелью в марте и апреле. Поражается преимущественно молодняк от двухнедельного до 2--3-месячного возраста. Во время летней вспышки заболевают жеребята2-, 3-, и даже 4-месячного возраста. Болезнь может охватывать 40-50% животных.

Слаборазвитый молодняк не всегда заболевает бронхопневмонией. Для возникновения болезни необходимы следующие условия:

1. Недостаточное функционирование органов дыхания и недостаточный или отсутствующий моцион, в результате чего развивается недостаточное расправление альвеол.
2. Простуда, что связано с воздействием холода и сырости, в результате чего теплоотдача организма превышает производство тепла.
3. Перегревание при высокой температуре воздуха: у слаборазвитых жеребят, находящихся длительно под палящими лучами солнца, нарушается теплорегуляция, в результате чего температура тела повышается и увеличивается частота дыхания и сердцебиения.
4. Длительное содержание молодняка в помещении с повышенной концентрацией в воздухе аммиака, сероводорода, что возможно при скученном содержании и плохой вентиляции, канализации.
5. Гиповитаминозы A, D.
6. Длительно протекающие или повторяющиеся желудочно-кишечные болезни.
7. Микрофлора, населяющая воздухоносные пути и активизирующаяся в ослабленном организме (стрептококки, стафилококки, пневмококки, диплококки, сарцины и др.).

Больных и температурящих изолируют. Подозреваемых в заражении ежедневно термометрируют, проводят клинические наблюдения Молодняк содержат обособленно от взрослых лошадей. Помещения дезинфицируют 10% свежегашеной известью; навоз обеззараживают биотермически. Ограничительные мероприятия проводят до ликвидации болезни.

Ранние клинические признаки у большинства жеребят включают вялость, лихорадку, периодический кашель, гнойные выделения из носа встречаются реже. Стресс или транспортировка могут усугубить клинические признаки на любой стадии заболевания. При аускультации грудной клетки обнаруживаются крепитация и хрипы. У жеребят с субклиническими инфекциями абсцессы небольшого и среднего размера, которые могут рассасываться самостоятельно [3].

При диагностике бронхопневмонии используют общие и специальные методы исследований, учитывают данные анамнеза, клинические признаки, результаты посмертного вскрытия в случае гибели молодняка, лабораторных исследований.

Для исследования было отобрано 12 жеребят в возрасте 1 год у которых наблюдались клинические признаки бронхопневмонии. Лихорадка с суточными колебаниями температуры тела до 2 °С. Кашель. Одышка с учащением дыхания до 20-30 в минуту и более. При перкуссии - очаги притупления в нижней трети груди. Жесткое везикулярное дыхание, хрипы, а в очагах притупления - отсутствие дыхательных шумов, иногда - бронхиальное дыхание. Пульс учащен, слабого наполнения. Общее угнетение,

слабость, уменьшение аппетита, исхудание. Мочевыделение уменьшено. Животных подбирали по принципу аналогов.

Для сравнительной оценки эффективности различных схем лечения, было сформировано три группы животных по 5 голов в каждой.

Рассмотрим терапевтическое лечение в хозяйстве ООО «Самарский Конезавод» в посёлке Конезавод. Для этого было взято три группы животных по 5 голов в каждой, для проведения терапевтического лечения, а также сравнения эффективности и скорости выздоровления.

№ группы	Количество животных в группе	Используемые препараты для лечения	Количество дней лечения
1	5	Айсидивит, Цефтриаксон, Катозал	21
2	5	Сульфатрисан, Гамавит, Катозал	7
3	5	Гентамицин, Миксоферон, Катозал	16

В первой группе использовалось лечение с применением «Айсидивит» 4 мл, «Цефтриаксон» 10мл, «Катозал» 20 мл. в заключение растирание грудной клетки камфорным спиртом с последующим теплым укутыванием.

Во второй группе использовались «Сульфатрисан» 5 мл, «Гамавит» 10 мл, «Катозал» 10 мл. и растиранием грудной клетки камфорным спиртом с теплым укутыванием.

В третьей группе использовались «Гентамицин» 5 мл, «Миксоферон» 2 мл, «Катозал» 20 мл. Также использовались раствор Рингера Локка 250 мл и раствор глюкозы 250 мл более ослабленным и истощенным животным. Ежедневно проводился клинический осмотр животных всех групп.

Лечение проводилось утром и вечером в течение трёх недель.

В первой группе лечение было малоэффективно, выздоровело лишь три жеребенка на 21-й день лечения, два пало в разные сроки. При вскрытии их трупов обнаружилось двустороннее воспаление легких. Клиническая картина: сильная отдышка, повышение температуры тела, кашель, общее угнетение, отсутствие аппетита, истечения из носа, жеребята лежат.

Во второй группе у двух жеребят состояние довольно быстро улучшилось, через четыре дня признаки болезни исчезли и наступило выздоровление. Некоторое время еще было наличие носового истечения, кашля, бронхиального дыхания. После чего самочувствие значительно улучшилось и на 6- 7 сутки исчезли признаки болезни и наступило выздоровление.

В третьей группе заметны были улучшения, но наибольший эффект от лечения был заметен только на 16 сутки.

Результаты показали, что схема лечения с использованием «Сультрисан», «Гамавит», «Катозал» значительно сократили сроки лечения животных, а также оказалась экономически выгоднее.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бронхопневмония молодняка[https://studwood.net/2060485/agropromyshlennost/bronhopnevmoniya_molodnyaka].
2. Болезни молодняка: учеб.-методич. пособие / Ю.Н. Бо бёр, Д.В. Воронов, А.А. Долгий, Харитонов А.П. – Грод но: ГГАУ, 2013. – 89 с.
3. Пневмония у жеребят [https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.c63fb17b-67b643ef-c501bde1-74722d776562/https/www.merckvetmanual.com/respiratory-system/respiratory-diseases-of-horses/rhodococcus-equi-pneumonia-in-foals].

УДК 619:636.2

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ СЕРОЗНОГО МАСТИТА КОРОВ

Р.Р. Разяпов, канд. ветеринар. наук, старший преподаватель
Д.А. Савинцев, ассистент
Г.С. Султангазина, ассистент
Ф.С. Акмалиев, ветеринарный врач
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Мастит у коров представляет собой одну из наиболее значимых проблем в современном молочном скотоводстве, приводящую к экономическим убыткам из-за невозможности реализации молока от больных животных и снижения продуктивности. Целью исследования стало изучение эффективности лечения серозного мастита у коров. Диагностика включала клинический осмотр, пробное доение, лабораторные исследования, а также тест с препаратом «Мастоприм» для определения наличия соматических клеток в молоке. Возбудителем мастита в обеих группах был идентифицирован золотистый стафилококк. Результаты лечения показали, что обе схемы привели к 100% выздоровлению животных. Однако в экспериментальной группе, где применялись «Гентамицин», «Мастигард» и «Катозал», выздоровление наступило быстрее. У животных наблюдалось улучшение состояния вымени, снижение температуры тела и восстановление качества молока. Таким образом, исследование подтвердило эффективность обеих схем лечения, но экспериментальная схема показала более быстрое восстановление здоровья коров.

Ключевые слова: серозный мастит, лечение, молочное скотоводство, золотистый стафилококк, соматические клетки, репродуктивная функция коров.

Мастит у коров одна из самых важных проблем современного молочного скотоводства. Причина этого заключается в том, что молоко от больной маститом коровы не допускается в реализацию и подлежит уничтожению, а хозяйство несёт убытки в связи с недополучением товарного молока – основного источника дохода. Актуальность данного вопроса обусловлена тем, что маститы оказывают влияние и на воспроизводительную функцию животных. По данным некоторых исследователей, почти у каждой четвертой коровы, болеющей воспалением молочной железы, обнаружен эндометрит, кисты и другие заболевания яичников. Молозиво, полученное от больных коров, имеет низкую кислотность, плотность, пониженную концентрацию иммуноглобулинов, что крайне негативно сказывается на состоянии здоровья выпаиваемых телят [1-8].

В связи с этим, целью наших исследований явилось изучение эффективности лечения серозного мастита коров.

Коровы, у которых был подтверждён серозный мастит, были изолированы от основного поголовья, был проведён комплекс мероприятий, которые включали в себя сбор анамнеза, клинический осмотр, пробное доение, а также лабораторные исследования. После этого сформировали две опытные группы. Для двух опытных групп животных были составлены и назначены схемы лечения (таблица 1).

Лабораторные исследования включали в себя тест с молоком с препаратом «Мастоприм» и пробой отстаивания. А также немаловажным элементом исследования мастита является выделения возбудителя и посев на чувствительность к антибиотикам, чтобы подобрать наиболее эффективное лечение.

Таблица 1

Лечение серозного мастита у коров в двух группах

Группа животных (в каждой по 5 коров)	Препараты (кратность применения)
1	1)«Тиломаст», внутрицистернально (10 г) однократно по одному шприцу в пораженную четверть в течение 3 дней; 2)«Амоксициллин 150», внутримышечно в дозе 40 мл 3) «Дексаметазон» внутримышечно 10 мл в течение 2 дней
2	1)«Гентамицин» (в дозе 0,7 мл на 10 кг массы животного внутримышечно 2 раз в сутки в течение 5 дней); 2)«Мастигард» (по одному шприцу в каждую долю вымени); 3) «Катозал» (в дозе 25,0 мл внутримышечно 1 раз в день в течение 5 дней.

За животными в течение всего лечения вели клиническое наблюдение, при этом отмечая количество дней лечения, кратность введения препаратов и их влияние на результат терапии.

В результате проведённых исследований нами установлено, что у коров, больных серозным маститом, как правило, наблюдалось поражение одной из четвертей вымени. У животного наблюдается угнетенное состояние, ухудшался аппетит. Часть вымени была отекшей, горячей и твердой на ощупь, увеличилось в размерах и было непропорциональным. Молочная железа стала болезненной, кожа покраснела, у некоторых животных отмечалось увеличение надвыменных лимфатических узлов. При пробном доении установили, что тугодойкости нет, молоко водянистое с хлопьями синеватого оттенка.

Для постановки диагноза проводили диагностический анализ с «Мастопримом» (таблица 2). В луночку молочно-контрольной пластинки к 1 мл сборного молока добавили 1 мл 2,5% раствора Мастоприма. Результаты реакции оценивали по консистенции смеси молока с мастопримом. Препарат Мастоприм предназначен для взаимодействия с соматическими клетками, в результате чего изменяется консистенция молока. Впоследствии содержание соматических клеток в данной пробе анализируют на приборе Соматос Мини.

Таблица 2

Оценка результатов молока с «Мастопримом»

Консистенция	Результат оценки реакции	Наличие примеси маститного молока (%)
Однородная жидкость	-	Не более – 2-3
Слабое желе	+	4-6
Выраженный желеобразный сгусток	++	8-12
Плотный желеобразный сгусток	+++	Свыше 15

Для выявления возбудителя мастита был проведён посев молока, который показал, что возбудителем болезни является золотистый стафилококк в обеих опытных группах.

Для подбора лечения был проведен посев молока на чувствительность к антибиотикам. В результате посева были выявлены антибиотики в двух опытных группах, антибактериальные препараты также были подобраны согласно анализу.

Динамика выздоровления животных орт серозного мастита представлена в таблице 3.

При обеих схемах лечения коров против серозного мастита наблюдался 100-процентный результат выздоровления животного. Но при этом имеются различия во времени выздоровления, клинических изменений. Животные считаются здоровыми после повторного проведения диагностического теста с молоком и при получении отрицательной реакции.

Таблица 3

Динамика состояния молочной железы на фоне двух схем лечения мастита

Группа	Состояние животного во время лечения		
	1 день	3 день	5 день
Температура тела, °С (физиологическая норма 37,5 - 39,0 °С)			
1	39,3 ± 0,15	38,3 ± 0,5	38,0 ± 0,6
2	39,1 ± 0,2	38,2 ±0,35	37,8 ± 0,1
Состояние вымени			
1	Пораженная четверть увеличена, отечная, гиперемирована и болезненна, надвыменные лимфатические узлы увеличены	Отечность сохраняется, местная температура пошла на спад, болезненность только в пораженной четверти вымени	Клинических признаков серозного мастита не наблюдается
2	При пальпации установлены: отечность, болезненность и повышение местной температуры, консистенция каменистая. Вымя гиперемировано, надвыменные лимфатические узлы увеличены	Отсутствие местной температуры, вымя с улучшениями: Стало мягкой консистенции, отек и болезненность отсутствует	Состояние животного удовлетворительное Болезненность, отек и гиперемия вымени отсутствует
Качество молока			
1	Наблюдается снижение Суточного и разового удоя, молоко со сгустками казеина	В молоке наблюдается небольшое количество хлопьев казеина	Молоко белого цвета, соответствует цвету нормального молока
2	Отмечается снижение суточного и разового удоя. Молоко с хлопьями казеина.	В молоке едва заметные сгустки казеина	Молоко белого цвета, соответствует цвету нормального молока

Таким образом, обе схемы лечения серозного мастита привели к 100% выздоровлению коров. Но выздоровление наступило раньше при лечении мастита коров с использованием Гентамицина, Катозала и Мастигарда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреева, А. В. Динамика роста и развития новорожденных телят при дефиците микроэлементов и его коррекции / А. В. Андреева, О. Н. Николаева, Р. Г. Насретдинов // Достижения науки и техники АПК. – 2010. – № 2. – С. 46-48.

2. Андреева, А. В. Фитопробиотики при дисбактериозах кишечника молодняка сельскохозяйственных животных / А. В. Андреева, О. Н. Николаева, М. Л. Мюристая ; Министерство сельского хозяйства РФ, Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа : Башкирский государственный аграрный университет, 2009. – 157 с. – ISBN 978-5-7456-0215-3.

3. Андреева, А. В. Профилактика желудочно-кишечных заболеваний телят и поросят экологически безопасными средствами / А. В. Андреева, О. Н. Николаева // Инновации, экобезопасность, техника и технологии в переработке сельскохозяйственной продукции : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Уфа, 04–06 октября 2010 года / ФГОУ ВПО "Башкирский государственный аграрный университет", Факультет пищевых технологий , Кафедра технологии мяса и молока. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2010. – С. 11-16.

4. Баринова, П. Е. Влияние препарата "Мастинол-форте" на показатели качества молока / П. Е. Баринова // Сельскохозяйственные науки : Материалы 62-й Международной научной студенческой конференции, Новосибирск, 17–23 апреля 2024 года. – Новосибирск: Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, 2024. – С. 29.
5. Быкова, С. В. Этиология мастита в ООО АПК «Октябрьский» Кемеровской области / С. В. Быкова, Н. Н. Горб // Теоретические и прикладные основы ветеринарной науки : Сборник трудов научно-практической конференции студентов института ветеринарной медицины и биотехнологии Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 31 мая 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 41-42.
6. Вдовкина, А. Е. Роль микроорганизмов рода Bacillus в возникновении мастита у крупного рогатого скота / А. Е. Вдовкина // Сельскохозяйственные науки : Материалы 62-й Международной научной студенческой конференции, Новосибирск, 17–23 апреля 2024 года. – Новосибирск: Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, 2024. – С. 33
7. Влияние пробиотиков на морфологические показатели крови / А. В. Андреева, О. Н. Николаева, Ю. Ф. Арсланова, Д. В. Кадырова // Морфология. – 2010. – Т. 137, № 4. – С. 18.
8. Николаева, О. Н. Эффективность применения фитопробиотиков и полисоли микроэлементов для профилактики желудочно - кишечных заболеваний молодняка сельскохозяйственных животных / О. Н. Николаева, М. Л. Мюристая, А. В. Андреева // Успехи современного естествознания. – 2007. – № 12. – С. 227-228.

УДК: 619:616.72-002-08;636.7

ARTHRITIS IN DOGS
АРТРИТ У СОБАК

K.I. Raspopova / К.И. Распопова, студент
A.F. Dolganova, senior lecturer / А.Ф. Долганова, ст. преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. The article discusses general information about the pathology of dogs – arthritis – and provides a general definition of this term. This article is devoted to all the causes of the disease, the breeds of dogs that are predisposed to this disease, the classification of arthritis, its symptoms, diagnostic and treatment methods, as well as the visible signs of the disease.

Keywords: arthritis, diagnosis, treatment, dogs, joint, cartilage

Research on the development of arthritis in dogs provides valuable information about the factors of development, the elimination of symptoms and treatment of the disease, as well as preventive measures. This is useful knowledge that can be useful both for the general development of dog lovers and for veterinary specialists.

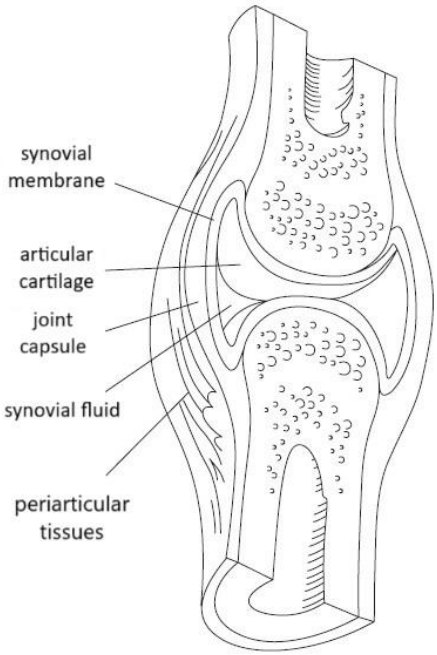
Arthritis is a common pathological disease that occurs as a result of disorders in the joints that lead to structural and functional changes in them. Arthritis has a significant impact on the quality of life of dogs, limiting their mobility and causing chronic pain. Understanding the pathogenesis, improving diagnostic methods, and developing effective treatment strategies are important tasks of veterinary medicine (рис.1) [1].

Osteoarthritis is the most common form of arthritis in dogs. In large cities, including Novosibirsk, there is a growing trend of keeping pets in small urban apartments, where they do not have enough space for physical activity, which is also one of the main causes of arthritis. In almost any form of this disease, the destruction of bones or cartilage can lead to a change in the shape of the joints [2, 6].



Picture 1. X-ray of knee joint arthritis in a dog

There are three different types of joints: fibrous, cartilaginous, and synovial. Fibrous and cartilaginous joints are made up of fibrous tissues or hyaline cartilages that are practically immobile. Synovial joints are made up of synovial fluid and dense fibrous connective tissue, which forms a synovial articular capsule that allows joints to move freely. We will focus on synovial joints, especially hip, shoulder and elbow joints, as these joints are most often affected by osteoarthritis. Synovial fluid in the capsule provides nutrition, lubrication and cushioning of articular cartilage. Articular cartilage is a vascular-free tissue consisting of chondrocytes. It reduces friction and makes movements in the synovial joints painless. Hyaline cartilage, which contains a large amount of type II collagen, acts as a shock absorber, distributing the pressure from the load along the subchondral plate. (Fig. 2). In healthy joints, there is a certain balance between damage and repair of chondroblasts. However, in osteoarthritis, due to excessive osteoblast production, this balance is disrupted, which can cause pain and swelling [2, 3].



Picture 2. The structure of the joint

Osteoarthritis has several causes. One of them is osteoarthritis, which can occur due to certain factors:

• abnormal growth that alters the shape or stability of the joint;
• overweight dogs (due to excessive stress on the joints);
• abnormal limb shape;
• excessive physical activity [4].

The breed is considered a constant risk factor for the development of joint diseases. Some breeds are considered predisposed to joint diseases and susceptible to them due to the peculiarities of their external characteristics, as well as genetic components that increase the likelihood of developing joint diseases. If we consider the breed as a constant factor, then it can be used to identify individuals of the "risk group", which potentially allows for earlier diagnosis and treatment. However, it should be noted that in some studies, this increased prevalence may reflect the general popularity of the breed and its prevalence among dogs. But it's worth noting researchers from the Royal Veterinary College who found that breeds such as Rottweilers, retrievers and Labradors have an increased risk of cruciate ligament rupture. For mastiffs, German Shepherds, etc. According to statistics, there is a high prevalence of hip and elbow dysplasia, while small breeds such as the Pomeranian and Chihuahua are more likely to suffer from dislocation of the kneecap [1].

Early diagnosis of arthritis is crucial to slow the progression of the disease and improve a dog's quality of life. Traditionally, it includes a clinical examination – the most important part of any diagnosis, when a veterinarian conducts a medical examination, paying attention to signs of pain and limited mobility. Microbiological, cytological and laboratory research methods are also carried out to assess the characteristics of the resulting synovial membrane. X-ray is the most accessible and widespread method of examination. This allows you to determine the stage of the disease, and in the course of treatment – the effectiveness of the therapy, forecasts. Computed tomography and magnetic resonance imaging are also used as additional examination methods for radiography. However, it is believed that unlike other forms of joint inflammation, osteoarthritis can be diagnosed using traditional methods such as physical examination [4, 5].

The clinical manifestations of osteoarthritis depend on the prevalence of the pathological process and the volume of the affected tissues, as well as on the cause of its occurrence. Externally, this is manifested by lameness of the supporting type. With him, after a long rest, the dog limps badly, but then, when moving, the lameness gradually decreases. During an exacerbation of the pain syndrome, lameness of the "hanging limb" appears. If the animal limps for a long time, muscular atrophy of the affected limb may be detected. Sometimes, after a thorough examination, an increase in joint volume can be detected. Palpation is used to detect joint movement limitations, pain, and sometimes crepitation [6].

Surgical operations for arthritis in dogs are rarely performed, so medication is more often prescribed. It is based on the use of nonsteroidal and steroidal anti-inflammatory drugs. These drugs have contraindications and side effects, for example, ulcerative lesions of the stomach and intestines, urticaria, increased inflammatory processes in the joints, etc. Considering the above, complex veterinary drugs have recently become widely used, including those based on chondroprotectors, which are integral components or precursors of many elements of the joint. As for non-drug treatment, these are physiotherapy methods. Muscle strengthening exercises, hydrotherapy, and massage can improve joint mobility, reduce pain, and improve a dog's quality of life [7].

To prevent joint inflammation in a puppy, it is necessary to provide him with a balanced diet so that he does not gain excess weight. It is also worth monitoring physical activity: sports dogs should train under the supervision of an experienced trainer, otherwise they should walk on their own, but not overload the pet. An important point is to ensure the right place to rest and move safely around the house, as the dog may get hurt on a slippery floor. You should also remember to visit a doctor regularly, get rid of parasites, and get vaccinated. Thanks to modern technologies, the creation of the necessary conditions for the prevention of arthritis in dogs has become available to many owners, at least in developing cities such as Novosibirsk [8].

Thus, the article discusses the general etiology and pathogenesis of arthritis in dogs based on the studied scientific papers. Scientists still have doubts about these issues, and their study is actively continuing these days. Further research is needed to develop new and more effective treatments aimed at slowing the progression of the disease and repairing damaged cartilage. It is important to constantly update information and verify the authenticity of sources so as not to harm your loyal friend.

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андерсон К.Л., Зульч Х., О'Нил Д.Г., Мисон Р.Л., Коллинз Л.М. Факторы риска остеоартрита у собак и предрасполагающие к нему артропатии: систематический обзор. Front Vet Sci. – 2020. [Электронный ресурс]URL: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7198754/ (дата обращения: 15.02.2025).
2. Кларк, Стефани. Остеоартрит у собак и методы его лечения: обзор. Развитие ветеринарии. – 2015. [Электронный ресурс] URL: https://www.researchgate.net/publication/281442944_Canine_Osteoarthritis_and_Treatments_A_Review (дата обращения: 15.02.2025).
3. Заболевания суставов и опорно-двигательной системы у овчарок разных пород / П.И. Уколов, К.Ю. Карушева, О.Г. Шараськина, Т.Ш.Кузнецова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. — 2017. — № 2. — С. 95-98. — ISSN 2072-6023. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/302401 (дата обращения: 15.02.2025).
4. Harry Scott Современные методы медикаментозного лечения остеоартрита у собак и кошек // JSAP/Российское издание. 2012. №4. [Электронный ресурс] URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-metody-medikamentoznogo-lecheniya-osteoartrita-u-sobak-i-koshek (дата обращения: 15.02.2025).
5. Кучинский М.П., Сонов А.А., Кучинская Г.М., Макаревич В.К. Лечебная эффективность ветеринарного препарата «АктиВЕТ МАКСИ» при артритах у собак. Эпизоотология Иммунобиология Фармакология Санитария. 2021;(2):71-78[Электронный ресурс] . https://doi.org/10.47612/2224-168X-2021-2-71-78 (дата обращения: 15.02.2025).
6. Кудинский Данил Маркович, Смирнов А. В., Алексеева Л. И. Сравнение рентгенографии и магнитно-резонансной томографии при диагностике остеоартрита суставов кистей // Научно-практическая ревматология. 2019. №1. [Электронный ресурс] URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sravnenie-rentgenografii-i-magnitno-rezonansnoy-tomografii-pri-diagnostike-osteoartrita-sustavov-kistey (дата обращения: 15.02.2025)
7. Сотников Владимир Валерьевич, Марцинковская Инна Валерьевна Диагностика и лечение артритов у собак // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2010. №2 (6). [Электронный ресурс] URL: https://cyberleninka.ru/article/n/diagnostika-i-lechenie-artritov-u-sobak (дата обращения: 15.02.2025).
8. BockstahlerBarbara, MillisDarryl, Levine David, Основные факты о физиотерапии собак и кошек (+DVD), Аквариум-Принт, 2017 – 316 с. (дата обращения: 15.02.2025).

УДК 616.98:619.9:636.2.034.1:637.1

РАЗВИТИЕ ИММУНИТЕТА У МОЛОДЫХ ЖИВОТНЫХ

Е.Р. Рогожкина, студент
Научный руководитель: Старший преподаватель Уткина Р. Г.
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Иммунитет важная система для организма животного, которая имеет связь со многими другими системами. Она начинает формироваться еще во внутриутробный период и продолжает свое развитие в постнатальный период. Иммунитет имеет огромное влияние на формирование и поддержание здоровья животного.

Ключевые слова: иммунитет, молодняк, пищеварение, телята, молозиво

Иммунная система, как и любая другая система организма, начинает формироваться и развиваться во внутриутробный период жизни животного и в постнатальный период имеет тесную взаимосвязь с другими системами организма. Иммунная система представляет собой совокупность лимфоидных тканей, выполняющих структурные и функциональные функции для обеспечения специфического гомеостаза внутренней среды организма. Работа иммунной системы имеет разносторонний механизм

защиты, который начинает формироваться на клеточном и гуморальном уровнях.

Иммунитет зависит от взаимосвязи с другими системами организма: нервной, эндокринной, пищеварительной. Нервная система обеспечивает иннервацию всех органов и тканей организма, включая иннервацию иммунных органов, таких как тимус, селезенка и лимфатические узлы. Макрофаги взаимодействуют с нервными волокнами.

Головной мозг, являющийся главным органом центральной нервной системы, содержит как лимфоидные, так и не лимфоидные клеточные компоненты и их конечные продукты. Головной мозг играет важную роль в регуляции иммунных ответов, так как он выполняет иммунные функции с помощью лимфоидных клеток (Т- и В-лимфоцитов, клеток-киллеров, моноцитов, макрофагов), а также клеток, не относящихся к лимфоидной системе, например олигодендроцитов, астроцитов, эндотелиальных клеток и микроглия. Существует взаимодействие между нервной и иммунной системами, которое проявляется в способности веществ воздействовать на анализаторы и влиять на интенсивность иммунного ответа в крови. В свою очередь, нервная система может воздействовать на иммунные ответы через регуляцию выделения нейромедиаторов. Отмечено, что применение иммуномодуляторов изменяет основные параметры функционирования нервной системы.

Прямая связь между иммунной и пищеварительной системами была подтверждена, так как иммунная система и микробиота кишечника существуют в симбиотической связи. Кишечник, являющийся самым большим иммунным органом в организме, содержит в слизистой оболочке примерно 80% иммунных клеток: нейтрофилов, клеток-киллеров, дендритных клеток и других, способных активировать иммунный ответ. В кишечнике также есть пейеровы пластинки, отдельные лимфофолликулы, лимфатические узлы брюшной полости. Особое место в ветеринарной патологии занимают заболевания молодняка, особенно в раннем послеродовом периоде. В отдельных хозяйствах желудочно-кишечными заболеваниями переболевает практически все поголовье родившегося молодняка, а падеж достигает 30 % и более. В этом случае наиболее критическим периодом является возраст до 6-10 дней [1].

Взаимодействие с микробиомой, совокупностью микроорганизмов, населяющих организм, также существенно влияет на иммунную систему. Бактерии, обитающие в кишечнике телят, могут воздействовать на развитие и функции иммунных клеток. Также питание телят оказывает прямое воздействие на иммунную систему. Эссенциальные питательные вещества, такие как витамины и минералы, являются ключевыми для поддержания нормального функционирования иммунитета. Микрофлора желудочно-кишечного тракта играет важную роль в физиологическом и иммунологическом развитии, а также в общем метаболизме. Это стимулирует иммунную систему быстро реагировать при введении патогенов и препятствует бактериальной колонизации антагонизма толстой кишки вредными или патогенными бактериями. При нарушении равновесия полезной микрофлоры в балансе нейтральных и потенциально патогенных бактерий нарушается барьерная функция, возникают определенные заболевания.

Между иммунной и нейроэндокринной системами существует связь, которая проявляется в продуцировании общих медиаторов, таких как интерлекины, гормоны, простагландины и другие. Гормональная система контролирует производство антител и выход зрелых В-лимфоцитов из костного мозга. Иммунная система, вместе с эндокринной и нервной, работает взаимосвязанно, обеспечивая генетический гомеостаз и нормальную жизнедеятельность организма.

Иммунодефицитное состояние может привести к изменениям в других системах организма, поэтому это следует учитывать при лечении заболеваний иммунной системы. Эндокринная система, контролирующая выделение гормонов, также оказывает влияние на иммунные функции. Гормоны, такие как кортизол, могут иметь иммунодепрессивные эффекты, в то время как другие могут стимулировать иммунные ответы.

Иммунная система у крупного рогатого скота имеет свои особенности развития, поскольку иммунитет у теленка не полностью сформирован из-за физиологической

незрелости. Сразу после рождения телятам необходимо активировать свою иммунную систему для борьбы с микроорганизмами, с которыми они встречаются в окружающей среде. Процессы, такие как фагоцитоз и выработка цитокинов, становятся ключевыми механизмами обороны, обеспечивая быстрый и эффективный ответ на потенциальные угрозы. В постэмбриональном периоде тимус хорошо развит, однако со временем он частично уменьшается. Ученые провели эксперименты по удалению тимуса у молодых животных, результаты которых указывают на его важность. У новорожденных телят также есть анатомические особенности тимуса: корковый слой узкий, а мозговой слой немного шире. Клетки коркового слоя расположены редко. Ядерное вещество тимоцитной клетки содержит большое количество хроматина, включающего ДНК, РНК и белки. Одной из особенностей является небольшой размер телец Гассаля при постоянном содержании нуклеиновых кислот. По мере, когда животное проходит физиологическое созревание, количество РНК в хроматине ядра тимоцина увеличивается, что можно объяснить увеличением синтетических процессов в тимусе и его инволюции. В то же время содержание белков в мозговом веществе, присутствующем в стенках сосудов и строме органов, также увеличивается с возрастом. Важно отметить, что развитие иммунной системы телят – это постоянный процесс. С инволюцией тимуса и нарастанием опыта встреч с патогенами иммунная система телят постепенно укрепляется, что способствует повышению устойчивости к инфекциям и поддержанию здоровья на протяжении всей жизни [2,3].

У новорожденных телят происходит активация клеточного и гуморального иммунитета, которые представлены популяциями Т- и В-лимфоцитов соответственно. Костный мозг является местом формирования клеток-предшественников Т- и В-лимфоцитов, которые затем мигрируют в селезенку и лимфатические узлы по мере их созревания.

В течение первых нескольких недель жизни теленка его лимфатические узлы еще не полностью развиты, и в это время преобладают Т-лимфоциты среди лимфоцитов. Через две недели после рождения у большинства животных начинают формироваться вторичные фолликулы в их лимфоузлах, что сопровождается увеличением количества предшественников плазматических клеток. Лимфатические узлы, в свою очередь, становятся центральным элементом формирования иммунных ответов. В период раннего развития лимфатические узлы проходят через стадии дифференциации, что отражается на их способности реагировать на различные антигены. У телят в первые 10-15 дней после рождения наблюдается активный клеточный иммунитет.

Наблюдается бактерицидная активность, способная уничтожать бактерии. Уровень лизоцимной активности постепенно возрастает и достигает пика в результате потребления молозива, однако после 10-го дня жизни начинает снижаться. Количество иммуноглобулинов в сыворотке крови оказывает влияние на степень устойчивости телят к различным заболеваниям. Максимальный уровень иммуноглобулинов наблюдается у телят через 24-30 ч после получения молозива.

Основным источником питательных веществ и иммунных компонентов для новорожденных является молозиво. При кормлении телят в молочный период в настоящее время натуральное молоко все чаще замещается заменителями, которые практически не содержат натуральных ингредиентов, в том числе биологически активных веществ. Основой защитных функций новорожденного организма являются иммуноглобулины молозива. Это антитела - макромолекулы, которые адсорбируются в тонком кишечнике и обеспечивают его пассивный иммунитет, пока организм животного не сможет синтезировать свои собственные белки. В дополнение к иммуноглобулинам, молозиво также содержит другие противомикробные факторы, которые повышают сопротивляемость организма -лизоцим, лактоферрин, пероксидазную систему, фолиевую кислоту, ферментрибонуклеазы и другие. По сравнению с обычным молоком, молозиво содержит больше белка, жира, витаминов и минеральных веществ. Колостральный иммунитет способствует нормализации уровня иммунной защиты у телят. Молозиво

содержит антитела и другие факторы, которые помогают укрепить иммунную систему новорожденного (макрофаги, нейтрофилы, эозинофилы и другие клетки иммунной системы). В молозиве содержится высокая концентрация иммуноглобулинов, особенно класса IgG. Этот аспект является критическим для передачи материнского иммунитета телятам, предоставляя им временную, но неотъемлемую защиту. Т-лимфоциты, попавшие с молозивом в организм теленка, сохраняют свою активность в его кишечнике в течение 36 ч. Когда лейкоциты молозива попадают в кровоток животного, они влияют на работу антигенпрезентирующих клеток иммунной системы. Некоторые исследователи утверждают, что иммунокомпетентные клетки молозива воздействуют на пролиферацию лейкоцитов крови новорожденных телят в отношении антигенов, на которые у коров-матерей ранее были образованы антитела. Также известен тот факт, что особенностью молозива является его динамичность в ходе лактации. Состав и концентрация иммуноглобулинов изменяются, обеспечивая телятам адаптивные ответы на изменяющиеся условия окружающей среды. Этот аспект выступает как ключевой фактор в совершенствовании защитных механизмов телят на различных этапах их раннего развития [1,2,3].

В целом на иммунную систему телят воздействуют множество факторов риска, представляют собой множество переменных, которые могут варьировать в зависимости от условий содержания и окружающей среды. Такие как: среда обитания, питание, своевременные вакцинации, профилактические процедуры, стрессовые и генетические факторы. Все эти факторы взаимодействуют между собой и влияют на работу иммунной системы молодняка крупного рогатого скота. Эффективное управление этими факторами требует комплексного подхода, включающего в себя создание хороших условий содержания, рациональное питание, систематическую вакцинацию и профилактические процедуры.

Современные исследования в области коррекции иммунитета у телят направлены на разработку более эффективных и безопасных препаратов. Инновационные подходы включают использование нанотехнологий, генной терапии и биологически активных веществ. В странах с развитым животноводством широко используются кормовые добавки про- и пребиотического действия. За последние десятилетия накоплено большое количество информации о роли микрофлоры желудочно-кишечного тракта в поддержании иммунного гомеостаза. Однако вопрос об использовании пробиотиков, влияющих на иммунный ответ, в частности, для усиления защиты от инфекций, продолжает оставаться предметом многих дискуссий. Желудочно-кишечные заболевания молодняка крупного рогатого скота занимают ведущее место среди всех незаразных заболеваний. В терапии и профилактике желудочно-кишечных заболеваний молодняка большое значение имеет борьба с условно-патогенной микрофлорой с преимущественным использованием химиотерапевтических средств, позволяющих значительно снизить заболеваемость. Комплексными мерами против желудочно-кишечных заболеваний крупного рогатого скота широкое распространение получило использование антибиотиков. Фармакокоррекция иммунитета у телят представляет собой сложное направление, требующее глубокого понимания физиологии иммунной системы и разработки интегрированных подходов. Для повышения общей устойчивости и улучшения морфобиохимического состояния новорожденных телят можно использовать различные фармакологические препараты как для коров матерей в период сухостоя, так и для самих телят [2,3].

Иммунная система играет важную роль в поддержании здоровья и устойчивости телят перед внешними факторами. Формирование этой системы начинается еще в эмбриональный период и продолжается в первые недели после рождения телят. Пассивная передача материнских антител с молозивом играет решающую роль в создании колострального иммунитета, защищая новорожденных от патогенов. Иммунная система тесно взаимодействует с нервной, пищеварительной и эндокринной системами, участвуя в регуляции баланса микрофлоры кишечника, адаптируясь к стрессу и воздействию

нейромедиаторов, а также взаимодействуя с гормональными изменениями. Эта слаженная связь подчеркивает важность комплексного взгляда на взаимодействие систем организма и их влияние на общее здоровье животного.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1.https://www.researchgate.net/publication/320345952_VLIANIE_BIOLOGICESKI_AKTIVNYH_VESESTV_NA_RAZVITIE_I_REZISTENTNOST_AGNAT_V_MOLOCNYJ_PERIOD(дата обращения 12.11.2024)
2.Павлова М. В., Алексеев И. А., Софронов В. Г. Влияние кормовых добавок «Бацелл» и «Ларикарвит» на морфологический и биохимический статус ягнят // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. 2013. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-kormovyh-dobavok-batsell-i-larikarvit-na-morfologicheskiy-i-biohimicheskiy-status-yagnyat (дата обращения: 12.11.2024).
3.Шмакова, В. А. Особенности кормления молодняка крупного рогатого / В. А. Шмакова, Ф. Н. Хитрый, В. А. Плешков // Агропромышленному комплексу – новые идеи и решения : Материалы XVII Внутривузовской научно-практической конференции, Кемерово, 30 марта 2018 года. – Кемерово: кемеровский государственный, 2018. – С. 64-68. – EDN YVEICA.

УДК 619:616-085:636.7

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ СОБАК

В.В. Рулева, студентка
Научный руководитель Е.Е. Глущенко, канд. ветеринар. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Применение лазерной терапии в ветеринарии является инновацией. С помощью лазерного излучения осуществляется стимулирование восстановление клеток и микрососудов, улучшает снабжение тканей кислородом и укрепляет иммунитет.

Ключевые слова: ветеринария, лазерное излучение, лазерный луч лечение собак, физиотерапия в ветеринарии.

Лазерная терапия - это процедура, использующая лазер для ускорения заживления тканей путём стимуляции регенерации клеток и увеличения скорости кровотока. Является экологически чистым, безопасным и безболезненным способом лечения внутренних и внешних патологий. Но достижения наилучшего результата лазерную терапию лучше назначать в комплексе с традиционным лечением, включающим хорошее питание, уход и лекарственные средства.

При попадании лазерного луча на ткань происходят следующие процессы: лазерное излучение поглощается пигментами крови, воды и другими компонентами тканей, далее возникает тепловой эффект - нагревание и коагуляция тканей, может происходить фотохимическое или фотобиологическое воздействие на клетки [1].

«Лазер» - сокращение от «усиление света с помощью вынужденного излучения» - относится к устройству, которое испускает сфокусированные проникающие световые лучи в трёх формах: монохроматический: свет с одной длиной волны, в отличие от естественного света, который излучается в диапазоне длин волн, когерентные - фотоны, то есть мельчайшие частицы света или электромагнитного излучения, которые движутся в одной фазе и направлении, коллимированный - фотоны, движущиеся одним прямым лучом. Когерентность и коллимация обеспечивают проникающую способность лазера в ограниченной области, не затрагивая близлежащие ткани.

Аппараты для физиотерапии излучают волны разной длины. Если значения находятся в диапазоне от 400 нм до 780 нм, это видимый спектр, который можно различить невооруженным глазом. Длина менее 400 нм - ультрафиолетовый свет, более 780 нм - инфракрасный.

Главный принцип процедуры лазеротерапии - поглощение света тканями, за счет

чего реализуются все биологические эффекты. Чем дальше луч проникает в тело, тем меньше становится его интенсивность, поэтому на определенной глубине излучение рассеивается и перестает работать [2].

Существуют физические законы, которые позволяют рассчитать, как именно свет будет поглощаться определенным объектом. Один из ключевых параметров при расчетах - длина волны. Именно от нее зависит, насколько глубоко сможет подействовать лечение, поэтому характеристики низкоинтенсивного лазерного излучения подбираются индивидуально в каждом конкретном случае.

Лазерная терапия способствует заживлению тканей и уменьшению боли за счёт процесса, который называют фотобиомодуляцией. Когда у собаки возникает болезненное состояние, в её организме происходит несколько различных процессов. Нервы возбуждаются, химические вещества из лейкоцитов проникают в ткани, ткани отекают, и в совокупности всё это вызывает болезненную реакцию. Лазерная терапия помогает уменьшить эти реакции и стимулирует выработку естественных эндорфинов. Это приводит к общему уменьшению боли и стимулирует заживление повреждённых тканей.

Фотобиомодуляция - это фотохимический процесс, при котором свет взаимодействует с клетками, вызывая биохимические реакции. Среди них — улучшение кровообращения на клеточном уровне, стимуляция иммунной системы, уменьшение воспаления, активация выработки коллагена и развитие мышечной ткани. Все эти реакции способствуют восстановлению повреждённых тканей [3].

Данный метод лечения используется при таких заболеваниях как: ожогов, ран, других кожных патологий, артриты и дегенеративные заболевания суставов, респираторных и вирусных инфекций, ЛОР-болезней, органов пищеварения, постоперационные заживления.

В целом, лазерная терапия - это универсальный метод лечения, который можно использовать для лечения целого ряда заболеваний у собак, обеспечивая безопасное и эффективное избавление от боли, воспалений и дискомфорта. Кроме непосредственного влияния на возбудителя заболевания, лазерный луч купирует воспалительные явления. Под его воздействием снижается интенсивность болевых ощущений, уменьшается отёк, нормализуются процессы микроциркуляции в пораженных участках слизистой оболочки.

Особенности лазерного лечения заключаются в том, что это неинвазивный метод лечения, который не требует хирургических вмешательств или введения лекарственных препаратов, терапия может быть направлена точно на целевую область, что позволяет минимизировать воздействие на окружающие ткани, при правильном применении метод характеризуется минимальными побочными эффектами и рисками для организма [4].

Также одним из главным преимуществом данного лечения является то, что этот метод отличается низким уровнем стресса. В действительности отмечают, что многие собаки находят его расслабляющим и приятным. Во время процедуры животному разрешается стоять или лежать. До сих пор не было выявлено зарегистрированных побочных эффектов.

Единственная ситуация, в которой лазерная терапия может негативно повлиять на здоровье собаки - это если она применяется непосредственно в области локализации злокачественного новообразования.

При неправильном использовании высокочастотные устройства могут вызвать термические ожоги тканей. Самая большая опасность лазерной терапии - повреждение сетчатки глаза у любого, кто смотрит прямо на лазерный луч. Время на восстановление собаке не требуется. Хотя некоторым животным для получения эффекта необходим целый курс, у многих наблюдаются признаки уменьшения боли и дискомфорта.

Некоторые заболевания, например, раны, можно лечить ежедневно. Хронические заболевания, такие как артрит, обычно лечат несколько раз в неделю, когда собака только начинает лечение, а затем с более длительными интервалами, пока собака не перейдёт на поддерживающую терапию [2,5].

Вывод. Лазерная терапия является безопасным и эффективным методом лечения,

который может значительно улучшить качество и жизнь животного.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Байбеков И.М. Влияние на клетки локальной и общей низкоинтенсивной лазеротерапии. // Лазеры в медицинской практике.: Сб. тез. 2 конф.-М., 2002.- 94 с.
2. Балковой И.И., Стрельцов И.М, Мамонов Н.А. и др. Лазер в ветеринарной практике. // Седьмая Междунар. науч.-практ. конф. по квантовой медицине: Сб. стат. М.: МИЛТА - ПКП ГИТ. - 2001. - 257-259 с.
3. Крюк А.С., Мостовников В.А., Хохлов И.В. и др. Терапевтическая эффективность низкоинтенсивного лазерного излучения.- Минск.: Наука и техника, 2000.- 232 с.
4. Панько И.С., Власенко В.М. и др. «Применение лазеров в ветеринарии», К.: Урожай, 2001. – 102 с.
5. Самоделкин А.Г., Куклин А.Д., Косорлукова З.Я. Опыт применения лазерной терапии. // Актуальные проблемы ветеринарно-санитарного контроля с.-х. продукции.: Тез. докл. 2-ой Межд. науч. практ. конф.- М., 2007.- 151 с.

УДК 619:618.14-002

ИЗУЧЕНИЕ ФАКТОРОВ, ПРЕДРАСПОЛАГАЮЩИХ К ЗАБОЛЕВАНИЮ КОРОВ ПОСЛЕРОДОВЫМ ЭНДОМЕТРИТОМ В ЗАО «НОВОМАЙСКОЕ» НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

А. В. Савельева, студентка
Н. Н. Горб, канд. ветеринар. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье представлен анализ факторов, предрасполагающих к заболеванию коров в послеродовом периоде острой формой эндометрита. Рассмотрены продуктивность, возраст, предшествующие заболевания, условия содержания до, во время и после отела.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, корова, острый послеродовой эндометрит, предрасполагающие факторы, молочная продуктивность

Послеродовой эндометрит коров зачастую вызван травмированием и последующим инфицированием органов половой системы, нарушением целостности слизистой оболочки при сложных родах, фетотомии, снижением сократительной способности матки и процессов инволюции в периоде после отёла [1, 2]. Но может развиваться и на фоне других факторов, которые во многом определяются индивидуальными особенностями животных, условиями содержания, кормления и эксплуатации [3, 4]. При этом заболеваемость послеродовым эндометритом в хозяйствах может существенно отличаться [5]. Поэтому выявление предрасполагающих к заболеванию коров острым послеродовым эндометритом является актуальной задачей.

Цель работы: установить причины, которые могут приводить к заболеванию коров острым послеродовым эндометрита в ЗАО «Новомайское» Новосибирской области.

Для того, чтобы установить все возможные предрасполагающие к заболеванию коров острым послеродовым эндометритом факторы в хозяйстве ЗАО «Новомайское» были проанализированы условия продуктивность, возраст животных и условия их содержания и эксплуатации.

К острому послеродовому эндометриту предрасположены коровы всех возрастов. Наибольший процент заболевших самок регистрируется у коров в 5-летним возрасте - 27,1%. Именно в этот период у коров самая высокая молочная продуктивность. В 4-летнем возрасте заболевание встречается реже и составляет 21,8%. Данная акушерско-гинекологическая патология значительно реже встречается у коров старше 6 лет — 13,4%, предположительно это связано с ранней выбраковкой коров из стада.

Заболевание коров острым послеродовым эндометритом тесно связано с молочной продуктивностью крупного рогатого скота. Хозяйству важно получить как можно больше

молока, поэтому основной упор в кормлении коров делается именно на использование энергоемких концентрированных кормов. Среди коров с острым послеродовым эндометритом наибольшее количество с молочной продуктивностью от 6 000 до 7 000 кг – 29,8%. На втором месте коровы с более низкой продуктивностью — от 5 000 до 6 000 кг - 23,5%. На третьем месте коровы с продуктивностью — от 7 000 кг — 20,1%. На четвертом месте коровы с продуктивностью — от 4 000 до 5 000 кг — 15,7%. На пятом мести коровы, имеющие самую низкую продуктивность до 4 000 кг — 10,9%. Следовательно, коровы, имеющие высокую продуктивность, наиболее предрасположены к заболеванию острым послеродовым эндометритом.

Анализируя данные амбулаторных журналов, нами были обнаружены другие заболевания коров, которые предшествовали острому послеродовому эндометриту и могли являться предрасполагающим фактором для заболевания острым послеродовым эндометритом в последующем.

Установлено, что у 36 % коров, больных острым послеродовым эндометритом, наблюдали сразу несколько предшествовавших заболеваний. В 31,4% случаях задержание последа являлось основным предрасполагающим фактором развития эндометрита. Мастит в 11,5% случаях диагностировали у коров с острым послеродовым эндометритом. Также эндометриту предшествовали патологические роды, у больных эндометритом коров обнаруживали персистентное жёлтое тело (рис.).

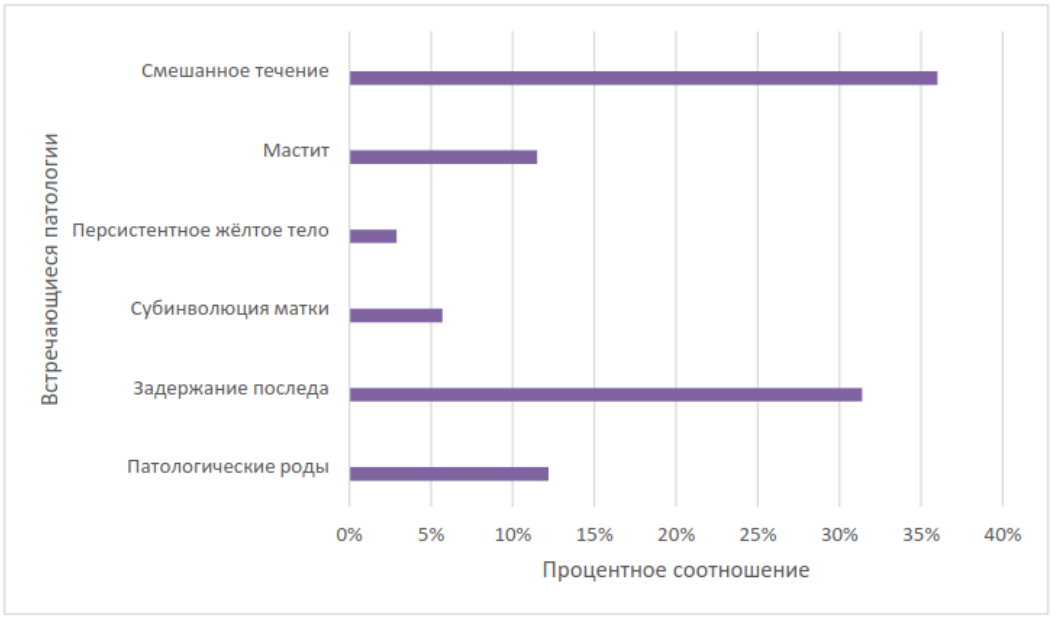


Рисунок – Акушерско-гинекологические патологии, выявленные у коров, до заболевания эндометритом в 2023 г. в ЗАО «Новомайское», %

Нами было установлено, что заболевание коров острым послеродовым эндометритом тесно связано с процессом родовспоможения и условиями содержания рожениц и новотельных коров.

Родильные отделения имеются на каждом отделении. Там проходят отёлы зимой во время стойлового содержания. В пастбищный период, когда коровы находятся на выпасах, отёл происходит в специальных загонах, но нередки случаи отёла на пастбище.

За 10-12 дней до отёла коров из общей базы переводят в родильное отделение, в котором навозоудаление механическое, но жижесборники не всегда очищаются своевременно. В родильном зале имеется один родильный бокс, в период массовых отёлов он не всегда успевает подвергаться тщательной дезинфекции после предыдущих родов.

В ЗАО «Новомайское» часто рождаются крупные телята, в этом случае коровам оказывается родовспоможение. Оно должно проводиться с соблюдением всех правил асептики и антисептики. По нашим наблюдениям, не всегда есть возможность проводить манипуляции, по извлечению теленка из матки, стерильными инструментами или в чистой

одежде. Также ветеринарный врач не всегда может присутствовать при тяжелых и осложненных родах, поэтому родовспоможение может оказывать работник, который не имеет ветеринарного образования, тем самым, из-за отсутствия определенных знаний, он может спровоцировать у коровы повреждение родовых путей. Санитарная подготовка животных к отелу не проводится, следовательно, может произойти микробная обсеменённость влагалища, преддверия влагалища, а затем и матки, что приведёт к развитию патологического процесса.

Во время стойлового периода в родильном отделении регистрируется высокая влажность, это в свою очередь способствует образованию благоприятной среды для развития патогенной микрофлоры.

Во время сухостойного периода коровы находятся на беспривязном содержании в специальном загоне на улице. Низкая температура и плохие погодные условия в переходный период отрицательно влияют на иммунный статус будущей роженицы. К тому же известны случаи отёла коров в данном загоне, что так же приводит к микробной обсеменённости половых органов самки и развитию в них воспалительного процесса.

Исходя из нашего анализа мы можем сказать, что основным предрасполагающим к заболеванию коров острым послеродовым эндометритом факторам относят нарушение условий во время родовспоможения, высокая молочная продуктивность и нарушение условии содержания животных до, во время и после отела.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Туников, Г. М. Биологические основы продуктивности крупного рогатого скота: учебное пособие / Г. М. Туников, И. Ю. Быстрова. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-2820-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212630 (дата обращения: 20.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Федотов С. В. Ветеринарная гинекология : учебное пособие для вузов / С. В. Федотов, В. С. Авдеенко, Н. В. Лебедев. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-8240-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/187554 (дата обращения: 14.12.2024). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
3. Беляева, Т. В. Распространение и этиология заболеваемости коров послеродовым эндометритом в АО племзавод "учхоз Тулинское" / Т. В. Беляева, М. В. Лазарева // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник III Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 20 декабря 2018 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2018. – С. 711-715. – EDN YPJUOT.
4. Ковальчук, А. Э. Факторы, влияющие на продуктивность коров с эндометритом (обзор) / А. Э. Ковальчук // Теоретические и прикладные основы ветеринарной науки : Сборник трудов научно-практической конференции студентов института ветеринарной медицины и биотехнологии Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 31 мая 2023 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2023. – С. 126-129. – EDN QYCOGA.
5. Пчельникова, В. В. Анализ заболеваемости и сезонности послеродового эндометрита у коров в АО "Доронинское" Тогучинского района Новосибирской области / В. В. Пчельникова, Н. Н. Горб // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием , Новосибирск, 28 февраля 2020 года / Новосибирский государственный аграрный университет. Том 2. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 602-604. – EDN RQSTAP.

УДК 619:618.1

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ КОРОВ ОСТРЫМ ПОСЛЕРОДОВЫМ ЭНДОМЕТРИТОМ В ЗАО «НОВОМАЙСКОЕ» НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

А. В. Савельева, студентка
С. Н. Гудков, канд. биол. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлен анализ заболеваемости коров острым послеродовым эндометритом в ЗАО «Новомайское» Новосибирской области. Установлено, что заболевание широко распространено, чаще всего им заболевают коровы в зимне-весенний период.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, коровы, заболеваемость, акушерско-гинекологические заболевания, острый послеродовой эндометрит, гнойно-катаральный эндометрит.

На данный момент, послеродовые осложнения у крупного рогатого скота, остаются самой распространенной и неразрешенной проблемой в сфере акушерско-гинекологических заболеваний [1]. Всевозможные патологические изменения в репродуктивной системе, приводя к снижению производительности и бесплодию животных, наносят серьёзный экономический ущерб для предприятия. На лечение данной патологии затрачивается большое количество ресурсов — времени и денег, при этом лечение не всегда эффективно [2, 3] Данную патологию диагностируют у 20-60% новотельных коров [4].

Цель исследования: изучить заболеваемость коров острым послеродовым эндометритом в ЗАО «Новомайское» Краснозёрского района Новосибирской области.

Научно-исследовательская работа была выполнена на базе ЗАО «Новомайское» Краснозёрского района Новосибирской области, на центральном отделении.

Материалами исследования послужили журналы ветеринарной отчётности за 2021-2023 годы.

Объектом исследования были коровы чёрно-пёстрой породы с диагнозом острый послеродовой гнойно-катаральный эндометрит.

Результаты исследования. Наиболее распространёнными заболеваниями коров в ЗАО «Новомайское» являются акушерско-гинекологические — 65%. Далее по распространённости следуют терапевтические заболевания — 30%, которые в основном включают заболевания, с поражением дыхательной и пищеварительной систем. Также в хозяйстве встречаются и хирургические патологии — 5%, которые представлены, ранами и переломами, полученные от травмоопасных предметов в местах содержания животных и рогов других животных, во время перегона из баз на выгульную площадку.

Используя данные журналов ветеринарной отчетности, мы провели подсчёт всех встречающихся акушерско-гинекологических заболеваний за последние три года. Установили 3 основных вида патологий, которые представили в таблице.

Таблица

Распространённость акушерско-гинекологических заболеваний в ЗАО «Новомайское» за 2021-2023 годы, %

Заболевание	Период исследования, год		
	2021	2022	2023
Задержание последа	13,5	7,5	9
Маститы	46,5	63,5	55,7
Эндометриты	40	29	35,3

Анализируя данные таблицы, можно сделать вывод, что самой распространённой группой из акушерско-гинекологических патологий в хозяйстве являются маститы. На втором месте по распространённости находятся эндометриты.

Далее мы провели анализ встречаемости разных видов эндометрита у коров в ЗАО «Новомайское». За 2023 год в данном хозяйстве у 84,3% коров встречался острый послеродовой гнойно-катаральный эндометрит, у 7,2% коров субклинической эндометрит, у 6,5% коров фибринозный эндометрит и некротический у 2% коров. Таким образом, на основе полученных данных, можно сделать вывод, что острый послеродовой гнойно-катаральный эндометрит занимает лидирующую позицию среди всех видов эндометрита, которые встречались в хозяйстве в 2023 году.

Проанализировав заболеваемость острым послеродовым эндометритом на протяжении всего 2023 года, мы выяснили, что она была различна в течение года (рис.).



Рисунок – Сезонная динамика заболеваемости острым послеродовым гнойно-катаральным эндометритом коров в течении 2023 г. в ЗАО «Новомайское», %

Заболеваемость коров острым послеродовым гнойно-катаральным эндометритом выше в холодное время года, а также в период массового отёла — зимой и ранней весной. Среди всех зарегистрированных случаев в 2023 году, наибольший процент заболеваемости приходится на такие месяцы как январь и февраль, и составляет 14,3 и 15,6% соответственно. Меньше всего заболевших острым послеродовым гнойно-катаральным эндометритом было зарегистрировано поздней весной и летом — с мая по июль.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Физиология и патология репродукции животных: учебное пособие / С. О. Лощинин, А. В. Егунова, И. В. Зирук, М. Е. Копчекчи. — Саратов: Вавиловский университет, 2021. — 102 с. — ISBN 978-5-00140-867-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/213683 (дата обращения: 20.11.2024). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

2. Быкова, С. В. Эффективность лечения коров с острым послеродовым эндометритом / С. В. Быкова, С. Н. Гудков, Н. Н. Горб // Актуальные вопросы акушерства, гинекологии и репродуктологии животных : Сборник трудов научно-практической конференции студентов института ветеринарной медицины и биотехнологии Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 15 июля 2023 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2023. – С. 8-10. – EDN OVJYSW.

3.Гавшина, В. В. Терапевтическая эффективность различных схем лечения коров с эндометритом на базе ЗАО «Ивановское» Новосибирской области / В. В. Гавшина, М. В. Лазарева // Актуальные вопросы акушерства, гинекологии и репродуктологии животных : Сборник трудов научно-практической конференции студентов института ветеринарной медицины и биотехнологии Новосибирского ГАУ,

Новосибирск, 15 июля 2023 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2023. – С. 10-14. – EDN LBAPQH.
4. Ковальчук, А. Э. Терапевтическая эффективность схем лечения коров с послеродовым эндометритом в ООО «Толмачевское» Новосибирской области / А. Э. Ковальчук, М. В. Лазарева // Актуальные вопросы акушерства, гинекологии и репродуктологии животных : Сборник трудов научно-практической конференции студентов института ветеринарной медицины и биотехнологии Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 15 июля 2023 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2023. – С. 22-25. – EDN PNFQCV.
5. Пчельникова, В. В. Анализ заболеваемости и сезонности послеродового эндометрита у коров в АО "Доронинское" Тогучинского района Новосибирской области / В. В. Пчельникова, Н. Н. Горб // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием , Новосибирск, 28 февраля 2020 года / Новосибирский государственный аграрный университет. Том 2. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 602-604. – EDN RQSTAP.

УДК 619:618.1:636.2

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ КОРОВ С ОСТРЫМ ПОСЛЕРОДОВЫМ ЭНДОМЕТРИТОМ В ЗАО «НОВОМАЙСКОЕ» НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

А. В. Савельева, студентка
С. Н. Гудков, канд. биол. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлен анализ эффективности лечения коров с острым послеродовым эндометритом в ЗАО «Новомайское» Новосибирской области. Установлено, что что предложенная нами схема показала хорошие результаты и была эффективнее, так как имела более высокий процент выздоровевших животных, в сравнении с схемой лечения, которую традиционно используют в хозяйстве.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, коровы, акушерско-гинекологические заболевания, острый послеродовой эндометрит, гнойно-катаральный эндометрит, терапевтическая эффективность, лечение.

Одной из главных причин бесплодия коров являются послеродовые эндометриты. На данный момент предложено огромное количество средств и методов для профилактики и лечения коров с послеродовым эндометритом. Однако все они не лишены недостатков, которыми являются цена, доступность и эффективность [1-5]. Это побуждает продолжать поиск терапевтически эффективных и более выгодных схем лечения для условий конкретного хозяйства.

Цель исследования: изучить эффективность лечения коров с острым послеродовым эндометритом в ЗАО «Новомайское» Краснозёрского района Новосибирской области.

Научно-исследовательская работа была выполнена на базе ЗАО «Новомайское» Краснозёрского района Новосибирской области, на центральном отделении.

Объектом исследования были коровы чёрно-пёстрой породы с диагнозом острый послеродовой гнойно-катаральный эндометрит.

Для того, чтобы определить эффективность лечения острого послеродового гнойно-катарального эндометрита, нами были сформированы две группы по принципу аналогов - опытная и контрольная. В каждую группу были отобраны по пять коров чёрно-пёстрой породы с диагнозом острый послеродовой эндометрит, в возрасте 4 лет, средней массой тела 450 килограмм. Все животные содержались в одинаковых условиях и имели однотипное кормление.

Животных контрой группы лечили по схеме, которую традиционно применяют в хозяйстве. В данную схему входят следующие препараты: Лексофлон, Сепранол, Утеротон, Юберин. Для лечения животных опытной группы, нами была разработана новая схема лечения, которая включала такие препараты как: Цефтонит Форте, Сепранол,

Утеротон, Юберин. Препараты применяли в соответствии с инструкциями производителей. Обе схемы лечения содержали препараты, имеющие ограничения по молоку.

Каждое животное, которое принимало участие в эксперименте на момент начала лечения имело клинические признаки, указывающие на наличие острого послеродового эндометрита. У коров отмечали субфебрильную лихорадку, повышение ректальной температуры до 40°С, учащённый пульс до 85 ударов в минуту и дыхание до 45 дыхательных движений в минуту. Также учитывали характер выделений из влагалища, в начале заболевания лохии были беловато- серого или серо-бурого цвета и имели ихорозный запах, в последующем выделения приобретали гнойный характер. Экссудат выделялся при лежании, а также при натуживании животного. При вагинальном исследовании присутствовали покраснение и отёчность вульвы и влагалища. При ректальном исследовании отмечали увеличение одного из рогов матки, утолщение стенки матки, также наблюдали опущение матки в брюшную полость, а также флюктуацию матки, консистенция была тестоватой. Местная температура повышена. Болезненность при ректальной пальпации хорошо выражена.

Для того, чтобы оценить динамику выздоровления подопытных животных, мы рассматривали следующие показатели: гиперемия и отёчность вульвы, влагалища и преддверия влагалища; нормализация основных физиологических показателей, таких как температура тела, частота сердечных сокращений и дыхания; отсутствие болевой реакции при пальпации, мочеиспускании и дефекации; исчезновение гнойных выделений и ихорозного запаха из вульвы.

Ежедневно проводили исследование каждого животного из обеих групп. Но для определения терапевтической эффективности лечения, нами были выбраны пятый и десятый день лечения Методом осмотра мы определили, что влагалищные выделения в процессе лечения изменялись следующим образом: уменьшался их объём, по мере уменьшения исчезал неприятный запах, они становились более прозрачными, также они начинали соответствовать физиологическому периоду, связанному с инволюцией матки.

Патологические выделения из половых органов на 5-й день были замечены у 40% коров опытной группы и у 60% коров контрольной группы. На 10-й день выделения отсутствовали у всех животных в опытной группе, и наблюдали у 20% животных в контрольной группе.

Для того, чтобы наглядно оценить динамику выздоровления животных, нами была составлена таблица, которая содержит данные по всем контролируемым показателям по контрольным дням.

Таблица

Динамика показателей животных с острым послеродовым эндометритом по контрольным дням

Показатель	Опытная группа		Контрольная группа	
	5-й день	10-й день	5-й день	10-й день
Температура тела,°С	38,41±0,30	38,38±0,18	38,24±0,51	38,10±0,22
Патологическое выделение экссудата, коров	2	0	3	1
Увеличение матки, коров	5	0	5	0
Гиперемия и отёчность влагалища, коров	4	0	5	1
Флюктуация матки, коров	5	0	4	0
Срок выздоровления, дней	6,21±3,79		6,87±4,13	
Терапевтическаяэффективность, %	0	100	0	80

Прослеживая динамику состояния животных опытной группы по данным таблицы, можно отметить, что температура тела животных уже на пятый день соответствовала норме и сохранялась до конца лечения. На 5-й день 38,41±0,30°С, на 10-й день 38,38±0,18°С. Методом вагинального осмотра мы определили, что гиперемия и отёчность стенок влагалища на 5-й день наблюдали у 80% животных, на 10-й день данные признаки полностью отсутствовали. Также на 5 день лечения, при ректальном исследовании животных увеличение матки и её флюктуацию при пальпации отмечали у 100% животных, на 10 день данные признаки отсутствовали у всех животных. При анализе данных таблицы мы можем сказать, что на 5-й день лечения не было выявлено клинически здоровых животных. Таким образом полное выздоровление животных наступало в среднем на 6,21±3,79 день. Терапевтическая эффективность в опытной группе составила 100%.

Анализируя табличные данные животных контрольной группы, мы видим, что на 5-й день температура тела животных соответствовала физиологической норме и составляла в среднем по группе 38,24±0,51°С, на 10-й день температура тела животных в среднем составляла 38,10±0,22°С, что тоже является нормой для данного вида животных. При помощи вагинального осмотра мы определили, что на 5-й день лечения гиперемия и отёчность стенок влагалища отмечали у 100% животных, на 10-й день — у 20% животных. При помощи ректального исследования было установлено, что увеличение и флюктуацию матки наблюдали у 100% и 80% коров соответственно, на 10-й день данные признаки заболевания отсутствовали у всех животных. Выздоровление коров в контрольной группе наступало в среднем на 6,87±4,13 день. Терапевтическая эффективность лечения составила 80%.

Таким образом, исходя из представленных выше данных, мы можем сделать вывод, что предложенная нами схема лечения коров больных острым послеродовым эндометритом показала хорошие результаты и была эффективнее, так как имела более высокий процент выздоровевших животных, в сравнении с схемой лечения, которую традиционно используют в хозяйстве.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гавшина, В. В. Терапевтическая эффективность различных схем лечения коров с эндометритом на базе ЗАО «Ивановское» Новосибирской области / В. В. Гавшина, М. В. Лазарева // Актуальные вопросы акушерства, гинекологии и репродуктологии животных : Сборник трудов научно-практической конференции студентов института ветеринарной медицины и биотехнологии Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 15 июля 2023 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2023. – С. 10-14. – EDN LBAPQH.

2. Попов, И. И. Сравнительная эффективность препаратов Кобактан и Пенстреп при лечении послеродового катарально-гнойного эндометрита / И. И. Попов // Студенческая наука - взгляд в будущее : материалы XVII Всероссийской студенческой научной конференции, Красноярск,, 16–18 марта 2022 года. Том Часть 1. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 286-290. – EDN DQZDIX.

3. Федорова, А. В. Применение комплексной схемы лечения коров при остром послеродовом эндометрите / А. В. Федорова, Н. Н. Горб // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2021 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 963-967. – EDN DDOLKO.

4. Копыл, А. Д. Распространение и эффективность лечения гинекологических заболеваний у коров в сельскохозяйственных организациях Ордынского района Новосибирской области / А. Д. Копыл, Н. Н. Горб, Ю. Г. Попов // От импортозамещения к экспортному потенциалу: научно-инновационное обеспечение и актуальные проблемы ветеринарной медицины, Екатеринбург, 25–26 февраля 2021 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2021. – С. 73-74. – EDN DHBKFU.

5. Быкова, С. В. Эффективность лечения коров с острым послеродовым эндометритом / С. В. Быкова, С. Н. Гудков, Н. Н. Горб // Актуальные вопросы акушерства, гинекологии и репродуктологии животных : Сборник трудов научно-практической конференции студентов института ветеринарной медицины и биотехнологии Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 15 июля 2023 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2023. – С. 8-10. – EDN OVJYSW.

УДК 619:616.74-009.54:636.2

БЕЛОМЫШЕЧНАЯ БОЛЕЗНЬ МОЛОДНЯКА МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА КАК СЛЕДСТВИЕ СЕЛЕНОДЕФИЦИТА

Я. Г. Савицкий, студент
Научный руководитель: Е. Е. Глущенко канд. ветеринар. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. На основании литературных источников рассмотрено заболевание беломышечная болезнь мелкого рогатого скота. Представлены причины возникновения, патогенез, клиническая картина, методы лечения и профилактики.

Ключевые слова: беломышечная болезнь, селенодефицит, мелкий рогатый скот.

Разведение мелкого рогатого скота является важной отраслью сельского хозяйства. Овцы и козы являются неприхотливыми животными по отношению к условиям содержания и кормления животными. Разведение овец и коз может успешно осуществляется с использованием пастбищ, даже слишком скудных для крупного рогатого скота. При этом мелкий рогатый скот является поставщиком не менее ценной продукции - молока, мяса, шкур, шерсти и пуха. Козье молоко по содержанию белка и жира обычно превосходит коровье. Козлятина и в большей степени баранина являются весьма высокопитательными сортами мяса, хорошо усваиваемыми человеком. Козьи и овечьи шкуры, овечья шерсть и козий пух являются ценным сырьем в легкой промышленности. Вместе с тем овцеводство и в особенности козоводство недостаточно развитые отрасли промышленного животноводства и в основном этими направлениями занимаются мелкие и средние хозяйства, а также частные лица. Кроме того, в настоящее время овцеводство и козоводство ведется по экстенсивному пути. В связи с чем в этих отраслях нередко наблюдаются нарушения кормления и содержания, которые могут приводить к различным заболеваниям. Особенно часто они возникают в мелких хозяйствах и частных подворьях. Это приводит к возникновению ряда заболеваний, особенно среди молодняка, как более восприимчивого к негативным факторам внешней среды. Одним из таких заболеваний является беломышечная болезнь молодняка мелкого рогатого скота.

Беломышечная болезнь - возникающее на определенных территориях заболевание, снижающее будущую продуктивность, а при отсутствии лечения и приводящая к гибели молодняка. При этом этиология и патогенез заболевания до сих пор изучены в недостаточной степени.

Беломышечная болезнь преимущественно заболевание молодняка, характеризующееся нарушением белкового, углеводного, липидного и минерального обменов, поражением скелетной мускулатуры и сердечной мышцы с развитием в них дистрофических изменений. Беломышечная болезнь имеет и другие названия: мышечная дистрофия, миопатия, восковидная дегенерация мышц.

Больные животные чаще лежат, быстро устают и передвигаются с трудом. Заболевание сопровождается вялостью и потерей мышечного тонуса. Может развиваться поражение жевательной мускулатуры. Аппетит снижен или отсутствует. Иногда наблюдается серозное истечение из глаз и выделение серозно-гнойного экссудата из носовой полости. У некоторых животных возникает атония желудочно-кишечного тракта, сопровождаемая вздутием живота. Наблюдается гиперсаливация, скрежет зубами. Возникает отек области подгрудка, живота и конечностей. Для беломышечной болезни существует характерная поза животного: голова опущена, верхние части лопаток выступают над уровнями остистых позвонков, конечности в начале заболевания широко расставлены, затем наступает их паралич (чаще конечностей тазового пояса). Заболевание приводит к возникновению судорог и гибели животного. Длительность заболевания 2-3 дня, летальность до 90% при острой и до 60% при хронической форме. Кроме того,

беломышечная болезнь приводит к задержке роста и развития и как следствие снижение продуктивности животных в будущем.

У больных животных развивается тахикардия и аритмия вследствие поражения миокарда. При тяжелой степени поражения развивается диарея, кашель. Развивается анемия. При лабораторной диагностике обнаруживают лейкоцитоз, глюкозурию и кетонурию. Есть данные, что в крови ягнят, поражённых беломышечной болезнью содержание АСТ, ЛДГ, тропонины I и T ($P<0,001$) повышены, в то время как GSH-Px ($P<0,001$), СОД ($P<0,01$), Se ($P<0,01$), ретинол и токоферол понижены по сравнению с клинически здоровыми [2].

Как правило, к развитию заболевания приводит неправильное питание маток во время беременности и вскармливания молодняка. К развитию беломышечной болезни приводит недостаток в рационе маток белков, микроэлементов (селен, медь, йод), витаминов (А, Е, группы В). Заболевание усугубляет нарушение санитарно-гигиенических норм (грязная подстилка, скученное содержание, недостаточная вентиляция). Более восприимчивы к заболеванию породы с высокими темпами роста [3]. Наибольшее значение в развитии беломышечной болезни имеет дефицит селена, иначе говоря, беломышечную болезнь в большинстве случаев можно отождествить с селенодефицитом. Беломышечная болезнь возникает при содержании селена менее 0,1 мг/кг сухого вещества корма. Поскольку заболевание проявляется у молодняка вследствие неправильного кормления маток, беломышечную болезнь можно назвать врождённым негенетическим заболеванием.

Имеются сведенья о биогеоценотическом характере болезни. Огромное значение в развитии заболевания имеет недостаток селена в почве, в регионе, где происходит кормозаготовка. Так в Рутульском районе республики Дагестан недостаток ряда микроэлементов (селен, кобальт, сера, цинк, йод) в окружающей среде прямо коррелируют с распространением беломышечной болезни ягнят [4]. В регионах с естественным недостатком селена беломышечная болезнь имеет ведущею роль среди заболеваний молодняка мелкого рогатого скота. Так, на территории Мексиканском плато беломышечная болезнь является основной причиной гибели молодняка коз молочных пород в возрасте от 8 до 90 дней при экстенсивной методике содержания, причем общая смертность козлят на этой территории составляет 53% [5].

По некоторым данным соединения серы могут конкурировать с селеном, при поглощении через мембраны растительной клетки, что может приводить к дефициту селена в рационе скота даже при достаточном его количестве в почве [6].

Поскольку биологическая роль селена и витамина Е взаимосвязаны, развитее беломышечной болезни может значительно осложнятся при гиповитаминозе Е [7].

Развитее дистрофических процессов в мускулатуре, в результате дефицита селена объясняется его биологической ролью. Селен участвует в комплексе окислительно-востановительных реакций. В организме присутствует ряд селенопротеинов, выполняющих различные функции. Селенпротеин-Н участвует редоксзависимой регуляции транскрипции глутатиона, являющимся важным составляющим антиоксидантной системы. Селенпротеин-W участвует в ряде окислительно-востановительных реакций. Так же селен входит в состав глутатионпероксида, йодтирониндейодиназы и тиоредоксинредуктазы. Можно сказать, селен участвует в механизме противодействия окислительному стрессу в тканях [8]. Из этого следует, что нарушение данных процессов, вызванное дефицитом селена, может быть причиной развития беломышечной болезни.

При постановке диагноза следует учитывать расположение хозяйства и кормовых угодий относительно селендефицитных биогеоцинотических зон.

Помимо клинической картины и лабораторной оценки корма, большое значение имеют результаты функциональных тестов. Существует два варианта их проведения. При одном из них животных поднимают на небольшую высоту от земли и бросают на мягкую подстилку. При этом молодняк с беломышечной болезнью не может сразу подняться и

некоторое время лежит на месте. Однако следует учитывать, что такой же результат будет получен, если животное ослаблено в результате другого заболевания.

Еще одним способом определить беломышечную болезнь является кратковременная прогонка животных с последующей аускультацией сердца, при этом у больных животных значительно повышается ЧСС. Но следует учитывать, что этот тест так же не является специфическим на беломышечную болезнь, а лишь показывает нарушение в работе миокарда.

Для лечения беломышечной болезни используются селенсодержащие препараты органической (селенопирин, селенометионин) и неорганической природы (селенит и селенат натрия) [9]. Одним из препаратов, имеющим хорошую эффективность при лечении беломышечной болезни является 0,5%-ный водный раствор селената натрия (0,1-0,2 мл/кг веса). Но при применении селената натрия необходимо соблюдать осторожность, так как он являться довольно сильным токсином. Необходимо учитывать, что жвачные животные не волной мере усваивают алиметарно поступающий селен, в связи с чем белее целесообразно подкожная или внутримышечная дача селенсодержащих препаратов. Кроме того, больным животным следует обеспечить полноценное кормление и благоприятные условия содержания.

Для профилактики беломышечной болезни, при условии селенодефицита могут применятся препараты «Селенолин» и «Е-селен», применяемые овцам и козам за месяц до родов [10]. Так же применяется селенат натрия 4-6 мг в виде 0,5%-ного раствора. Также в рацион суягных овец и сукотных коз рекомендуется добавлять хвою, косную муку, силос или минеральные комплексы, содержащие селен. Эффективным, но зачастую экономически нецелесообразным, методом профилактики беломышечной болезни является завоз кормов из регионов с содержанием селена и серы в почве в пределах нормы.

Таким образом, беломышечная болезнь мелкого рогатого скота - это обменное заболевание, вызванное врождённым селенодефицитом и характеризуемое дистрофическими процессами в скелетной мускулатуре и миокарде. По всей видимости заболевание развивается из-за нарушения антиоксидантной системы в мускулатуре, в работе которой участвует ряд селенсодержащих ферментов.

Беломышечная болезнь имеет геоцинотический характер и наиболее присуща территориям с недостатком селена в почве, или же с избытком серы (конкурирующей с селеном при всасывании растительной клеткой). Беломышечная болезнь поддается лечению с помощью селенсодержащих препаратов.

Профилактика заболевания необходима при нахождении хозяйства в селендефицитной зоне и заключается в добавлении в рацион взрослого поголовья (особенно беременных маток) кормов богатых селеном (хвоя, косная мука) или минеральных комплексов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дорош М. В. Болезни овец и коз / М. В. Дорош / М. : Вече, 2007, 160 с.
2. Basbugan Y. et al. The diagnostic significance of serum troponin levels lambs with white muscle disease //Turkish Journal of Veterinary Research. – 2018. – Т. 2. – №. 2. – С. 5-11.
3. Jordan R. M. Sheep diseases. – 1983
4. Луганова Саадат Гаджимагомедовна, Салихов Шамиль Курамагомедович, Гиреев Гаджимагомед Ибрагимович Биогеохимическая роль статуса микроэлементов в развитии беломышечной болезни животных // Известия ДГПУ. Естественные и точные науки. 2009. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/biogeohimicheskaya-rol-statusa-mikroelementov-v-razvitii-belomyshechnoy-bolezni-zhivotnyh (дата обращения: 11.11.2024).
5. Ramırez-Bribiesca J. E. et al. Main causes of mortalities in dairy goat kids from the Mexican plateau //Small Ruminant Research. – 2001. – Т. 41. – №. 1. – С. 77-80.
6. Hebert D. M., Cowan I. M. T. White muscle disease in the mountain goat //The Journal of Wildlife Management. – 1971. – С. 752-756.
7. Гречанюк, Д. М. Особенности диагностики беломышечной болезни козлят / Д. М. Гречанюк, Н. В. Домрачева // Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка: материалы Международной научно-практической конференции (г. Витебск, 2-4 ноября 2023 г.) / Витебская

государственная академия ветеринарной медицины, Всероссийский НИВИ патологии, фармакологии и терапии. - Витебск : ВГАВМ, 2023. - С. 85-88.
8. Бубнова Н. В., Тимофеева Н. Ю., Кострова О. Ю., Стручко Г. Ю., Котёлкина А. А., Самакина Е. С. Биологическая роль селена (обзор литературы) // Acta Medica Eurasica. 2023. №2
9. Ражабов, Т. А. Проявление дефицита селена у сельскохозяйственных животных / Т. А. Ражабов ; науч. рук. В. М. Холод // Иностранные студенты - белорусской науке : материалы VII Международной научно-практической конференции иностранных студентов и магистрантов (Витебск, 20 апреля 2022 г.) / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. - Витебск : ВГАВМ, 2022. - С. 138-139.
10. Казак, Н. И. Опыт использования препаратов «Селенолин» и «Е-селен» для профилактики беломышечной болезни у овец / Н. И. Казак ; науч. рук. В. А. Трушкин // Студенты - науке и практике АПК : материалы 103-й Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, г. Витебск, 22-23 мая 2018 г. / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. - Витебск : ВГАВМ, 2018. - Ч. 1: Ветеринарная медицина. - С. 22-23.

УДК 619:616.98:578.835.3-07/-085:636.8

КАЛИЦИВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ У КОШЕК

А.К. Самсонова студент
Научный руководитель: Т.Д. Абдыраманова, канд. вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. За период 2023-2024 гг. на территории ГБУСО «Новоуральская ветеринарная станция по борьбе с болезнями животных» на основании ветеринарной отчётной документации был проведён анализ методов диагностики и лечения кошек, больных калицивирусной инфекцией, с целью сравнительной характеристики и экономической эффективности двух схем лечения данного заболевания.

Ключевые слова: вирус, язвы на языке и твёрдом нёбе, лихорадка, сыворотка крови и цельная кровь, специфическая профилактика, диетотерапия.

За 2023-2024 гг. проведено эпизоотологическое обследование ГБУСО «Новоуральская ветеринарная станция по борьбе с болезнями животных», на основании статистических данных ветеринарной учётной документации – «Журнал для записи ветеринарно-профилактических мероприятия» (форма №1-вет), «Журнал для регистрации заболеваний животных» (форма «3-вет), из которых следует, что на закреплённой за станцией территории за анализируемый период были зарегистрированы инфекционные и незаразные болезни мелких непродуктивных животных, такие как калицивироз, панлейкопения, инфекционный ринотрахеит, микоплазмоз, лейкоз, коронавирус, отравления и другие [3, 7, 10].

В 2023 году на ветеринарную станцию с подтверждённым диагнозом «калицивироз» поступило 60 кошек, в 2024 году – 56 кошек. Уменьшение количества поступивших животных с данным диагнозом может быть связано с эффективностью применяемых на ветстанции иммунизаций против калицивироза или уменьшение поголовья домашних животных.

Целью исследования являлась постановка диагноза, сравнительная характеристика и эффективность двух схем лечения кошек, больных калицивирозом, на закреплённой территории.

Объектом исследования служили шесть кошек с предполагаемым диагнозом «калицивироз» в возрасте от 5 месяцев до 2-х лет.

Материалом исследования служили пробы крови от шести кошек.

Диагностика калицивирусной инфекции кошек проводилась комплексно на основании данных анамнеза, клинического осмотра и данных общего анализа крови животных.

Поступавших животных регистрировали, записывали анамнестические данные со

слов владельца, проводили общее клиническое исследование.

При сборе анамнеза мы собирали информацию о питании и условиях содержания животного, проводилась ли вакцинация и дегельминтизация, когда именно это было сделано, против каких заболеваний, какими препаратами. Также выясняли, есть ли в доме или квартире другие животные, когда они появились и страдают ли они от каких-либо инфекционных заболеваний.

После сбора данных анамнеза проводили термометрию, подсчитывали пульс и частоту дыхательных движений в минуту. Определяли габитус – положение тела в пространстве, телосложение, конституцию и темперамент животного.

В зависимости от состояния животного его тело может находиться в естественном стоячем или естественном лежачем положении. При некоторых заболеваниях, сопровождающихся лихорадкой, возможно вынужденное лежачее положение, все эти моменты выясняли у владельцев животных.

Телосложение определяли визуально по степени развития мускулатуры и костяка. Телосложение различают слабое, среднее, сильное. Животные с сильным телосложением имеют широкую глубокую грудную клетку, крепкие конечности; со средним – хорошо очерченные мышцы конечностей и крепкий костяк; со слабым – плохо развитую мускулатуру, узкую грудную клетку, тонкие конечности.

Определение упитанности производили методом осмотра и пальпации. Упитанность может быть хорошая, удовлетворительная и неудовлетворительная. Животные с хорошей упитанностью имеют округлые контуры тела, с не удовлетворительной – проступающие рёбра, остистые отростки, маклоки; может быть истощение или ожирение.

Определение конституции производили визуально. Конституция животного может быть грубой, нежной, рыхлой, плотной, крепкой. Соотнесение животного к тому или иному типу основывается на развитии костяка, мышечной массы, кожи и подкожной клетчатки.

Темперамент оценивался путём наблюдения за реакцией животных на внешние раздражители. Он может быть активным или флегматичным. Животные с активным темпераментом быстро реагируют на внешние стимулы, в то время как флегматичные животные отличаются низкой подвижностью.

Материалом для гематологических и биохимических исследований служила сыворотка крови и цельная кровь. Кровь брали при помощи вакуумной системы Venosafe путем пунктирования латеральной подкожной вены голени или бедра в утренние часы, до кормления. От каждого животного получали по 5 мл нативной крови и 6 мл стабилизированной гепарином в соотношении 1:10 (0,1-0,2 мл раствора на 1 мл крови). Образцы сыворотки крови исследовали в день получения, т.к. кровь пригодна для подсчета форменных элементов 5-6 часов с момента взятия. Мазки для определения лейкограммы готовили не позднее 6 - 8 часов с момента отбора, поскольку в пробах происходят изменения, искажающие результаты и мешающие их правильной оценке [4, 6, 8].

После того как был подтверждён диагноз, больных животных разделили на две группы, для каждой из которых применялась определённая схема лечения [1, 2, 5, 9].

Для опытной группы использовали 0,9% раствор NaCl – 100,0 мл, в/в 1 раз в день х 3 дня, анандин 10% - 1 мл, в/м 1 раз в день х 5 дней, гамавит – 0,5 мл, в/м 1 раз в день х 5 дней, тилозин 50 – 0,5 мл, в/м 1 раз в день 3 х 3 дня, и орошали ротовую полость раствором Люголя – 5,0 мл, 2 раза в день х 5 дней.

Для контрольной группы использовали флексопрофен 5% - 0,5 мл, в/м 1 раз в день х 3 дня, фелиферон – 0,5 мл, в/м 1 раз в день х 5 дней, имунофан 0,005% – 1 мл, в/м 1 раз в день х 3 дня, ципровет 5% - 0,5 мл, в/м 1 раз в день х 3 дня, и орошали ротовую полость раствором Мирамистина – 5,0 мл, 2 раза в день х 5 дней.

В ходе проведённого исследования было выяснено, что выздоровление опытной группы наступило на 5 день лечения, у контрольной - на 4 день. При расчёте

экономической эффективности ветеринарных затрат животные опытной группы при лечении по вышеуказанной схеме окончательное выздоровление наступило на 8-й день с момента начала проведения терапевтического лечения, у животных контрольной группы – на 7-й день.

Кроме того, животным обеих групп было назначено диетическое питание кормом премиум класса RoyalCanin, исходя из веса животного, в течение 14 дней.

В заключение можно отметить, что обе схемы лечения продемонстрировали хорошие результаты. В каждом случае заболевание протекало благоприятно, без осложнений, а выздоровление наступало через неделю после начала терапии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдыраманова, Т. Д. Анализ мероприятий по профилактике и лечению калицивироза кошек / Т. Д. Абдыраманова, К. В. Степанова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : Сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 25 января 2022 года. Том Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2022. – С. 10-14. – EDN PVKRML.

2. Абдыраманова, Т. Д. Лечение кошек, больных калицивирозом / Т. Д. Абдыраманова, К. В. Степанова // Инновационные тенденции развития российской науки : Материалы XV Международной научно-практической конференции молодых ученых, Красноярск, 23–25 марта 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 134-138. – EDN GYZPIV.

3.Абдыраманова, Т. Д. Коронавирусная инфекция у плотоядных / Т. Д. Абдыраманова // В фокусе достижений молодежной науки : материалы ежегодной итоговой научно-практической конференции, Оренбург, 16 ноября 2023 года. – Оренбург: ООО «Типография «Агентство «Пресса», 2023. – С. 332-336. – EDN MEPPSM.

4. Абдыраманова, Т. Д. Анализ результатов лабораторной диагностики инфекционных болезней животных / Т. Д. Абдыраманова, П. Н. Щербаков, К. В. Степанова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2024. – № 9(239). – С. 44-49. – DOI 10.53083/1996-4277-2024-239-9-44-49. – EDN ACJPWJ.

5. Абдыраманова, Т. Д. Лечение кошек, больных калицивирозом / Т. Д. Абдыраманова, В. В. Токарева // Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства : материалы VI Международной научно-практической конференции, Макеевка, 06 апреля 2023 года. – Макеевка: Донбасская аграрная академия, 2023. – С. 6-9. – EDN KKJQGT.

6. Волкова, Н. А. Вирус иммунодефицита кошек / Н. А. Волкова, Н. С. Яковлева // Вопросы ветеринарной науки и практики : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск, 24 марта 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 8-9. – EDN BBBWBH.

7. Давтян Э.С. О НЕОБХОДИМОСТИ МОНИТОРИНГА ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ НФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СОБАК И КОШЕК В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОЙ ЭКОСИСТЕМЫ / Э.С. Давтян // Международный научно-исследовательский журнал.- 2016. - №8 (50) . - URL: https://research-journal.org/archive/8-50-2016-august/o-neobxodimosti-monitoringa-epizooticheskoj-situacii-infekcionnyx-zabolevanij-sobak-i-koshek-v-usloviyax-gorodskoj-ekosistemy (дата обращения: 15.02.2025). - doi: 10.18454/IRJ.2016.50.075

8. Динамика гематологических показателей при калицивирозе кошек / Н. А. Журавель, В. В. Журавель, Т. Д. Абдыраманова, И. А. Мижевикин // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции, Томск, 14 декабря 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 975-978. – EDN NJNSNY.

9. Мясников, А. В. Применение специфической и симптоматической терапии при болезнях плотоядных / А. В. Мясников, Т. Д. Абдыраманова // Инновационные технологии и технические средства для АПК : Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, Воронеж, 09–10 ноября 2023 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2023. – С. 237-241. – EDN IZUDKW.

10. Старовойтова, С. В. Коронавирус собак и кошек в отношении COVID-19 / С. В. Старовойтова, Н. С. Яковлева // Теоретические и прикладные основы ветеринарной науки : Сборник трудов научно-практической конференции студентов института ветеринарной медицины и биотехнологии Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 31 мая 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 302-305. – EDN QOICJM.

УДК 636.7082.451

ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ МАСТИТА У СОБАК

С.В. Сиренко, канд. ветер. наук, доцент
И.А. Родионова, канд. ветер. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье изложены методы диагностики, лечения и профилактики мастита у собак. Мастит является серьезным воспалительным заболеванием, которое представляет угрозу для здоровья и жизни питомца.

Ключевые слова: собаки, методы диагностики, лечение, профилактика заболевания, мастит.

Мастит этопроцесс, который затрагивает одну или несколько молочных желез, и проявляется как в острой, так и в хронической форме. Развитию данной патологии способствует галактостаз (застой молока в железе). Мастит у собак достаточно часто приводит к серьезным осложнениям, таким как сепсис, абсцесс молочных желез, а также к гибели животного. Данное заболевание чаще всего возникает у сук вовремя или после беременности и кормления щенков, а также после ложной щенности - результат гормональных нарушений. Это является серьезной проблемой, которая требует своевременного лечения. В основном поражаются паховые или брюшные молочные пакеты. Патогенная микрофлора попадает в сосковый канал и, тем самым, происходит заражение и развивается воспаление. [3.4,7,8]

Все исследования проводили в условиях ветеринарной клиники. Возраст исследуемых животных составлял от 4 до 16 лет. В группы входили собаки живой массой 2-10 кг.

Этапы исследования обеих групп:

1. Регистрация питомца. Записываются дата обследования, имя владельца животного, его адрес, вид и пол животного, порода, кличка и вес.
2. Сбор анамнеза. Беседа с владельцем об условиях жизни и кормлении животного, проведенных вакцинациях, особенностях полового цикла, количестве родов, перенесённых заболеваниях и предоставленной ветеринарной помощи, а также использовании гормональных препаратов в процессе лечения.
3. Клиническое обследование, которое включает общие (Status praesens), специализированные, лабораторные и дополнительные методы исследования.

После сбора анамнеза животное осматривают. Обращают внимание на общее телосложение и упитанность животного, положение тела в пространстве, исследования видимых слизистых оболочек, лимфатических узлов, шерстного покрова, кожи и подкожной клетчатки, измерение температуры тела. .[1,6,4]

Специальное исследование включало в себя обследование всех систем организма, с особым вниманием к изучению молочной железы.

Оценивали наличие или отсутствие патологических очагов, исследуют их подвижность, болезненность, местную температуру, границы, размер и внешний вид кожи в области очага.

Произведены лабораторные исследования крови, включая общий и биохимический анализ. Образцы крови были взяты у животного утром, перед кормлением, из передней подкожной вены предплечья или внутренней бедренной вены.

Анализы крови были проведены с использованием ветеринарных анализаторов общего и биохимического состава в лаборатории ветеринарной клиники.

Из дополнительных методов исследования, а именно ультразвукового исследования молочной железы прибегали в некоторых случаях. Ультразвуковое исследование молочной железы позволяет получить более детальную информацию о

структуре и состоянии тканей, что может быть полезно при диагностике различных патологий. Этот метод исследования безопасен и неинвазивен, что делает его предпочтительным для использования у животных.[2]

Диагноз устанавливали на основе собранных данных, включая анамнез и клинические признаки.

После подтверждения диагноза животным контрольной и опытной групп была назначена следующая схема лечения. (табл. 1)

Таблица 1

Схемы лечения животных

Группа	Схема лечения	Результаты
1 - контрольная группа	Лакто-стоп Рингера-Локка раствор Витамин В12	Положительная динамика, спустя 3 дня.
2 - опытная группа	Галастоп Рингера-Локка раствор Витамин $В_{12}$	Положительная динамика, спустя 4 дня.

Галастоп - препарат для лечения ложной беременности и подавления лактации. В своем составе лекарственное средство в качестве действующего вещества содержит 50 мкг каберголина основания, а в качестве вспомогательного компонента очищенное кокосовое масло до 1 мл. Ингибирует секрецию гормона, отвечающего за лактацию. Задают орально в дозе 0,1 мл на 1 кг (3 капли в 0,1 мл). Курс лечения 4-6 суток.

Лакто-стоп - аналог средства галастоп. Лакто-Стоп в 1 мл в качестве действующего вещества содержит каберголин - 50 мкг, в качестве вспомогательного вещества. Задают орально в дозе 0,1 мл/1 кг массы. Курс лечения - 5 суток.

Животные обеих групп содержались в квартирах во время всего периода лечения. Владельцы животных соблюдали все рекомендации по кормлению и содержанию своих питомцев, а также ежедневно наблюдали за общим самочувствием животного и посещали клинику для отслеживания динамики лечения. В ветеринарной клинике животным измеряли температуру тела, пульс и дыхание, если была необходимость, повторно проводили исследование крови и УЗИ.

В результате лечения было отмечено улучшение общего состояния животных, снижение размеров патологических очагов, нормализация показателей анализа крови и улучшение состояния молочной железы по данным ультразвукового исследования. Лечение мастита с использованием препарата Лакто-стоп оказалось более эффективным, чем с применением препарата Галастоп. Животные из контрольной группы выздоравливали быстрее, чем животные из опытной группы, с положительной динамикой уже на третий день. Полное выздоровление наступило на пятый день лечения для животных из контрольной группы с препаратом Лакто-стоп и на шестой день для опытной группы с препаратом Галастоп. Эти результаты свидетельствуют об эффективности назначенного лечения и позволяют сделать вывод о положительной динамике заболевания.

Для профилактики рецидива заболевания после лечения владельцам рекомендуется обеспечить животных сбалансированным питанием и хорошими условиями содержания, проводить ежедневный осмотр молочных желез и измерение основных показателей здоровья, регулярно посещать ветеринара, а также выполнять гематологические и биохимические исследования крови каждые полгода, исключая воздействие стрессовых факторов на организм животного.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамова Л.А. Фармакотерапевтический справочник ветеринарного врача. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2003.

2. Волков, С.В. Комплексные методы лечения опухолей молочной железы у кошек/С.В.Волков, Н.А.Татарников//Аграрный вестник Урала/№11(53),2008.-с.34-35

3. Микробиоценоз урогенитального тракта собак при эндометритах / М. В. Лазарева, Н. А. Шкиль, И. В. Наумкин, О. Н. Ларина // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2014. – № 3(32). – С. 95-98. – EDN SLOZEH.
4. Немкова, О.С. Клинико-морфологическая диагностика новообразований молочной железы у кошек/О.С.Немкова, Н.В.Донкова //Вестник КрасГАУ.-2012.-№1-с.143-146
5. Справочник по болезням собак и кошек / Серия «Ветеринария и животноводство». Ростов н/Д: «Феникс», 2000.— 352 с.
6. Сиренко, С. В. Сравнительная оценка эффективности препаратов при неоперабельных опухолях молочной железы у собак и кошек / С. В. Сиренко, И. А. Родионова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VIII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2023. – С. 474-476. – EDN YRLFZQ.
7. Сиренко, С. В. Диагностика и методы лечения мастита у собак / С. В. Сиренко, И. А. Родионова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 1067-1070. – EDN MHVHTJ.
8. Шамсутдинова, Н. В. Болезни половой системы и молочной железы у сук и кошек: учебное пособие / Н. В. Шамсутдинова, С. Р. Юсупов, Д. Ф. Валиуллина. — Казань: КГАВМ им. Баумана, 2020. — 97 с.

УДК 636.7082.451

МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ЭНДОМЕТРИТА У СОБАК

С.В. Сиренко, канд. ветер. наук, доцент
И.А. Родионова, канд. ветер. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье изложены методы диагностики и лечения эндометрита у собак. Эндометрит является широко распространенным заболеванием среди домашних животных, особенно собак. Он негативно влияет на их репродуктивную функцию, общее состояние здоровья, а в тяжелых случаях может привести к осложнениям, включая пиометру и бесплодие.

Ключевые слова: собаки, методы диагностики, лечение, эндометрит.

С учетом растущего интереса к повышению качества ветеринарной помощи, особенно в области репродуктивной медицины, проблема своевременной диагностики и эффективного лечения эндометрита приобретает особую актуальность.

На сегодняшний день диагностика эндометрита включает в себя клинический осмотр, ультразвуковое исследование, бактериологическое исследование выделений, а также анализы крови, которые могут помочь выявить признаки воспаления и инфекции. Однако в связи с многообразием возможных причин заболевания и изменчивостью клинической картины, диагностика требует комплексного подхода. [1,3,4]

Лечение эндометрита у животных зависит от формы заболевания (острой или хронической) и степени тяжести состояния животного. Исследование по определению и сравнению эффективности, разработанных схем лечения и профилактики эндометрита осуществлялись и проводились на базеветеринарной клиники. В эксперименте участвовали 6 собак с диагностированным эндометритом. [2,5,6]

Для диагностики применяли следующие методы:

- Клиническое обследование: анализ общего состояния, температуры тела, характера выделений из влагалища.
- Инструментальные методы: ультразвуковое исследование для выявления изменений в эндометрии и наличия патологического содержимого в полости матки.
- Лабораторные исследования: общий анализ крови (уровень лейкоцитов, СОЭ) и бактериологический посев выделений из матки для определения возбудителя и чувствительности к антибиотикам. Методика проведения исследования по определению и

сравнению эффективности, разработанных схем лечения послеродового эндометрита, осуществлялась в соответствии со следующими пунктами:

- сбор анамнеза, клиническое исследование животных;
- отбор двух групп животных с подбором индивидуальной схемы терапии для каждой из них.

При проведении первого эксперимента, во время обследования животных, обращали внимание на следующие признаки: температура тела, изменение аппетита, состояние слизистой оболочки влагалища, результаты ультразвукового исследования, а именно состояние матки, толщину ее стенок, наличие в полости гипоэхогенного содержимого. Практически у всех животных обеих групп, наблюдалось увеличение матки, отечность слизистой оболочки влагалища, выделения слизистого характера из нее.

Методами общего клинического исследования по общепринятой методике симптомы послеродового катарального эндометрита обнаружились в большей или меньшей степени у всех исследуемых собак. Общим анализом крови устанавливали наличие процессов воспаления, протекающих в организме самок.

Было сформировано две группы, контрольная и опытная, в которые были отобраны по 3 собаки примерно одного возраста и живой массы. Группы формировали из собак со схожими клиническими признаками: угнетение, отсутствие аппетита, повышение местной температуры, мутные обильные истечения из наружных половых органов. Всех животных содержали в домашних условиях. Все животные были ранее привиты и обработаны от паразитов.

Для терапии в контрольной группе была взята за основу схема лечения в ветеринарной клинике. (табл. 1).

Таблица 1

Схема лечения животных контрольной группы

Контрольная группа
1. Цефтриаксон внутримышечно 30 мг/кг приготовленного раствора на 1 кг массы тела животного 1 раз в день в течение 7 дней.
2.Папаверина гидрохлорид раствор для инъекций внутримышечно в дозе 2мг/кг (1 мл препарата на 10 кг массы животного) 2 раза в день в течение 3 дней.
3. Метрогил внутривенно капельно в дозе 10 мг на кг 1 раз в день в течение 7 дней.
4. Натрия хлорид 0,9 % внутривенно капельно в дозе 100 мл 1 раз в день в течение 3 дней.

Схема лечения, применяемая в ветеринарной клинике, включала в себя: цефтриаксон - антибиотик третьего поколения из группы цефалоспоринов. Он обладает широким спектром действия, эффективен против множества грамположительных и грамотрицательных бактерий. Папаверина гидрохлорид - спазмолитическое средство, которое используется для расслабления гладкой мускулатуры внутренних органов, включая матку. Метрогил - это синтетический противопротозойный и антибактериальный препарат. Раствор натрия хлорида 0,9% - восстанавливает водно-электролитный баланс.

Таблица 2

Схема лечения животных опытной группы

Опытная группа
1.Синулокс 12,5 мг/кг перорально 2 раза в сутки в течение 7 дней.
2.Спазмамирал 1,0-1,5 мг/кг массы тела животного (0,05-0,075 мл/кг) подкожно 2 раза в день в течение 5 дней.
3.Гамавит 0.05 мл на 1кг массы подкожно 1 раз в день в течение 5 дней.
4.Мирамизол 20-25 мг/кг массы тела (0,04 - 0,05 мл/кг) подкожно 1 раз в день в течение 3 дней.

Схема лечения, применяемая животным в опытной группе, включала в себя:

синулокс - комбинированный антибактериальный препарат состоит из амоксициллина (антибиотик широкого спектра действия, относящийся к группе пенициллинов) и клавулановой кислоты (ингибитор бета-лактамаз, который помогает амоксициллину быть более эффективным). Спазмамирал - является комбинированным препаратом, содержащим активные вещества, которые обладают спазмолитическим, анальгезирующим и противовоспалительным действием. Гамавит - это многокомпонентный ветеринарный препарат, обладающий иммуномодулирующим, антиоксидантным, детоксицирующим и метаболическим действием. Он применяется для улучшения состояния животных при различных заболеваниях, связанных с нарушением иммунной функции, токсическими и воспалительными процессами, а также при реабилитации после травм и операций. Мирамизол - нестероидное противовоспалительное средство. Метамизол натрия моногидрат, входящий в состав препарата, обладает анальгезирующими, противовоспалительными, жаропонижающими и спазмолитическими свойствами. (табл. 2)

Эффективность лечения оценивали на основании комплексного подхода, включающего субъективную оценку состояния животного владельцами, результаты клинического осмотра, данные ультразвукового исследования, а также сравнение показателей общеклинического анализа крови до начала терапии и после её завершения. У всех собак обеих групп после выздоровления было отмечено восстановление полового цикла и репродуктивной функции.

В заключении можно сделать следующий вывод, что лечение собак при эндометрите с использованием препаратов синулокс, спазмамирал, гамавит и мирамизол (опытная группа) продемонстрировало более быстрый клинический эффект по сравнению с традиционной схемой лечения (цефтриаксон, папаверин, метрогил, натрия хлорид) у контрольной группы. Применение препаратов в опытной группе способствовало более раннему восстановлению лабораторных показателей и улучшению ультразвуковой картины. Схема лечения опытной группы рекомендуется для внедрения в практическую ветеринарию с целью повышения эффективности лечения эндометрита у собак.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дюльгер, Г.П. Физиология размножения и репродуктивная патология собак [Текст] : учеб.пособие для вузов / Г.П. Дюльгер. — М.:КолосС, 2002. — 152 с. : ил. - (Учебники и учеб.пособия для студентов вузов).
2. Сиренко, С. В. Диагностика и лечение эндометрита у собак / С. В. Сиренко, И. А. Родионова // Актуальные вопросы ветеринарных и сельскохозяйственных наук: теория и практика : Материалы Национальной (Всероссийской) научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 13–16 декабря 2022 года / Под редакцией Н.С. Низамутдиновой. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2022. – С. 150-156. – EDN WKPJKM.
3. Сиренко, С. В. Методы диагностики и стимуляции родов у собак / С. В. Сиренко, И. А. Родионова, Н. М. Колобкова // Современные проблемы ветеринарной медицины и биологии: материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием посвященной 85-летию заслуженного деятеля науки РФ, доктора биологических наук, профессора Шевченко Бориса Петровича, и заслуженного ветеринарного врача РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Сивожелезовой Нины Александровны, Оренбург, 25 февраля 2021 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Министерство сельского хозяйства, торговли, пищевой и перерабатывающей промышленности Оренбургской области ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет» Факультет ветеринарной медицины. – Оренбург: Издательство ФГБОУ ВО ОГАУ, 2021. – С. 66-68. – EDN SIAUPR.
4. Перчаткина И.Н., Родионова И.А., Степанова К.В. – EDN LHOSVF. Разработка цен на платные ветеринарные услуги, оказываемые областным государственным бюджетным учреждением "Чебаркульская районная ветеринарная станция по борьбе с болезнями животных"
5. Резистентность к антимикробным средствам микрофлоры, выделяемой при остром послеродовом эндометрите у коров / Н. Н. Горб, Е. Ю. Смертина, А. В. Мерк [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2023. – № 2(67). – С. 163-169. – DOI 10.31677/2072-6724-2023-67-2-163-169. – EDN XHNHVW.
6. Шамсутдинова, Н. В. Болезни половой системы и молочной железы у сук и кошек: учебное пособие / Н. В. Шамсутдинова, С. Р. Юсупов, Д. Ф. Валиуллина. — Казань: КГАВМ им. Баумана, 2020. — 97 с.

УДК 619:618.5-085.2/.3:636.4

МЕТОДЫ СТИМУЛЯЦИИ РОДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У СВИНЕЙ

С.В. Сиренко, канд. ветер. наук, доцент
И.А. Родионова, канд. ветер. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье описаны методы стимуляции родовой деятельности у свиней вследствиепатологических родов.

Ключевые слова. Родовая деятельность, родовспоможение, приплод, свинья.

Затрудненные и осложненные роды у свиноматок в одних случаях могут заканчиваться смертью плодов и свиноматки во время родов, в других случаях приводить к различным послеродовым заболеваниям. После трудных родов свиноматка в дальнейшем становится бесплодной. [1-2,4,8]

Исходя из выше изложенного, акушерскую помощь свиноматкам необходимо оказывать своевременно и квалифицированно. Основной целью оказания акушерской помощи считается сохранение жизни свиноматки и извлечение живых, неповрежденных плодов. [3,5-6]

Показаниями для стимуляции родовой деятельности является слабая родовая деятельность, сужение родовых путей, крупный плод, первые роды. [1,3-4,7]

Материалом для исследования стали свиноматки возраста один год, живой массой 180-185 кг. Всего было отобрано 6 животных. Для эксперимента было сформировано две группы по три свиноматки. Для каждой группы применяли разные схемы лечения.

При стимуляции слабой родовой деятельности в опытной группе были применены следующие препараты:Окситоцин, р-р для инъекций, в дозе 10 мл, внутримышечно (по 5 мл, в течение 2-часов); для стимуляции обмена веществ и неспецифической резистентности у животных препарат Бутофан, р-р для инъекций, в дозе 10 мл, внутримышечно, в течении 5 дней, с интервалом 48 часов; *для укрепления иммунитета свиноматки в послеродовой период Витамин С, в дозе 0,1 мл на 1 кг живого веса, то есть - 18 мл, в течение 5 дней;* для повышения продуктивности (молочности) и выведения токсических продуктов обмена из организма - Е-селен OR в дозе 3,6 мл, перорально, с кормом. В контрольной группе применяли следующую схему стимуляции слабой родовой деятельности: Магэстрофан в дозе 2 мл, однократно; в качестве препарата при токсикозе во время беременности, а также профилактики кровопотери во время родов препарат Гемобаланс в дозе 4 мл, внутримышечно, 1 раз в 48 часов в течение 7 дней; для профилактики нарушений воспроизводительной функции Нитамин в дозе 7,2 мл, внутримышечно, однократно; в качестве кормовой добавки, для улучшения аппетита и лучшей усвояемости пищи через обменные процессы и поднятия резистентности организма Стролитин в дозе по 15 мл с кормом в течение 10 дней.

Всем животным назначили срочное медикаментозное лечение для стимуляции родовой деятельности. В результате проведения данного лечения процесс родов прошел успешно, но в опытной группе, суммарно при родах погибло 3 новорожденных поросенка. Всего в опытной группе количество приплода составило23 головы, без учета падежа, а в контрольной группе 27 голов.

У всех свиноматок первой опытной группы после использования препарата Окситоцин наблюдался опорос на следующий день (116 день). В контрольной группе при применении препарата Магэстрофан только у одного животного произошел опорос на 116 день супоросности. У свиноматок двух свиноматок пришлось применить препарат повторно для получения опороса на 117 день.

Стимуляция опоросов препаратом Окситоцин с последующей поддерживающей терапией препаратами Бутофан, ВитаминС, и Е-сен OR, способствовала снижению мертворожденных поросят в первой экспериментальной группе. Применение

Магэстрофана в комплексе с препаратами Гемобаланс, Нитамин и Стролитин (в контрольной группе) было менее эффективным по сравнению с первой.

Таким образом, из проведенных экспериментальных исследований видно, что применение такого препарата, как Окситоцин оказалось наиболее эффективным для стимуляции опороса у свиноматок. Использование данной схемы способствует снижению длительности супоросности и стимулирует опорос свиноматки на следующий день после использования, не требуя повторного введения. Также уменьшает количество возникновения мертворожденных поросят, по сравнению с контрольной группой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акушерство, гинекология и биотехника репродукции животных : учебник для вузов / А. П. Студенцов, В. С. Шипилов, В. Я. Никитин [и др.] ; под редакцией Г. П. Дюльгер. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 548 с. — ISBN 978-5-507-50342-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/41913. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Багманов, М. А. Практикум по акушерству и гинекологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. А. Багманов, Н. Ю. Терентьева, С.Р. Юсупов, О. С. Багданова. —Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 308 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/139254
3. Бажов, Г. М. Интенсивное свиноводство свинины [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Г. М. Бажов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/162347
4. Баранова, Н. С. Свиноводство [Электронный ресурс]: методические указания / составитель Н. С. Баранова. — пос. Караваево : КГСХА, 2020. — 30 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/171625
5. Безбородов, Н. В. Нарушения воспроизводительной функции сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Безбородов, В. М. Бреславец. — Белгород :БелГАУим.В.Я.Горина, 2019. — 311 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/152070
6. Воспроизводительные особенности свиноматок мини-свиней ИЦиГ СО РАН из разных семейств / К. С. Шатохин, С. В. Никитин, Н. Н. Кочнев [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2022. – № 2(63). – С. 104-112. – DOI 10.31677/2072-6724-2022-63-2-104-112. – EDN BLXGFZ.
7. Перчаткина И.Н., Родионова И.А., Степанова К.В. – EDN LHOSVF. Разработка цен на платные ветеринарные услуги, оказываемые областным государственным бюджетным учреждением "Чебаркульская районная ветеринарная станция по борьбе с болезнями животных"
8. Сиренко, С. В. Мероприятия по методам профилактики синдрома мастит-метрит-агалактия у свиней / С. В. Сиренко, И. А. Родионова // Евразия-2022: социально-гуманитарное пространство в эпоху глобализации и цифровизации: Материалы Международного научного культурно-образовательного форума, Челябинск, 06–08 апреля 2022 года / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Правительство Челябинской области При поддержке Губернатора Челябинской области Российское профессорское собрание Ассамблея народов Евразии Совет ректоров вузов Челябинской области Южно-Уральский государственный университет. Том 5. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2022. – С. 379-381. – EDN PWBBKI.

УДК 619:618.5:636.7

МЕТОДЫ СТИМУЛЯЦИИ РОДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У СОБАК

С.В. Сиренко, канд. ветер. наук, доцент
И.А. Родионова, канд. ветер. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье изложены методы стимуляции родовой деятельности у собак. Воспроизводительная функция собак является важным аспектом их биологии и ветеринарной медицины. Проблемы с воспроизводством могут привести к значительным экономическим потерям для питомников, а также вызвать беспокойство у владельцев домашних животных.

Ключевые слова: собаки, методы стимуляции, лечение, роды, гормональные препараты.

Главная цель воспроизводства животных - получение от каждой самки максимального количества приплода и полное его сохранение. Но часто достижению этой

цели препятствуют различные нарушения репродуктивной функции самок или пониженной жизнеспособностью приплода. [1,3,4]

Проблемы с воспроизводительной функцией у собак возникают из-за погрешностей содержания животного во время беременности: недостаток или избыток кормления, ограниченная дача минеральных добавок и витаминов, нерациональная эксплуатация, недостаток моциона. Вследствие всех вышеперечисленных факторов может возникнуть патология родового процесса, сопровождающаяся первичной или вторичной слабостью схваток и потуг. В таких случаях необходимо использование в акушерской и гинекологической практике соответствующих приемов и методов диагностики, лечения, стимуляции половой функции. [2,5,]

Одной из наиболее распространённых проблем при родах у собак является слабость схваток и потуг. [1,6]

Эти слабые сокращения матки и брюшной стенки характеризуются недостаточной силой и короткой продолжительностью. Процесс выведения плодов может затягиваться на сутки и более, а промежутки между появлением щенков могут составлять 2-3 часа.

Для осуществления производственного опыта по стимуляции родовой деятельности у собак были сформированы две группы, каждая из которых состояла из четырех собак в возрасте от 1 года до 5 лет. Живая масса животных варьировала от 6 до 23 кг. В группе были как породистые, так и беспородные собаки средней упитанности. Согласно анамнезу, животные первой и второй групп содержатся в условиях квартир. Их рацион состоял из кормов с высоким содержанием белка, а минеральные добавки применялись в минимальных количествах. Физическая активность заключалась в прогулках 1-2 раза в день продолжительностью 15-30 минут.

В первой группе находились животные с сроком беременности от 62 до 65 дней. У собак наблюдались предвестники родов, такие как расслабление тазовых связок и брюшных мышц, западение крестца, значительное провисание живота, отечность вульвы, а также беспокойство, учащенное дыхание и температура тела 37,3°С. Однако родовая деятельность не начиналась более 13 часов.

В качестве дополнительного исследования были проведены вагинальное обследование и ультразвуковое исследование. Результаты вагинального исследования показали, что канал шейки матки приоткрыт, а плодный пузырь цел. Ультразвуковое исследование выявило отсутствие мертвых плодов, частота сердцебиения составила 120-140 ударов в минуту, а положение и членорасположение плодов было правильным. Эти данные послужили основанием для стимуляции родовой деятельности у животных обеих опытных групп.

Стимуляция проводилась путем внутривенного введения 10% раствора хлорида кальция в расчете 1 мл на 3 кг живой массы животного. Затем внутривенно вводился 40% раствор глюкозы, при этом соотношение хлорида кальция и глюкозы должно было составлять 1:1.

Спустя 15 минут вводился окситоцин в дозе 2-7 МЕ. Стадия выведения плодов начиналась через 5-7 минут после введения препарата, а интервал между рождением щенков составлял от 25 до 35 минут.

В ходе эксперимента была сформирована вторая группа, в которую вошли животные с сроками беременности от 60 до 65 дней. У собак проявились предвестники родов, однако сила схваток оказалась недостаточной для изгнания плодов.Для дальнейшего обследования проводились вагинальное исследование и ультразвуковое исследование. Результаты показали, что канал шейки матки приоткрыт, плодный пузырь цел и уже продвинулся во влагалище. Отклонений со стороны костного таза и мягких тканей родовых путей не обнаружено, положение щенков правильное, а частота сердечных сокращений плодов составила 130-150 ударов в минуту.

Для стимуляции родовой деятельности был использован препарат растительного происхождения - Айнил. Айнил вводили внутримышечно в следующих дозах: 1 мл для мелких собак, 2-3 мл для средних и 3-4 мл для крупных собак.

Выведение плодов началось через 20-25 минут, а интервал между рождением щенков составил 10-15 минут. После рождения щенков у самок успешно отделился послед. Общее состояние животных в дальнейшем наблюдении оценивалось как удовлетворительное, а роженицы проявляли интерес к своим щенкам.

Таблица 1

Схемы стимуляции родовой деятельности

Показатели	Опытная группа	Контрольная группа
Препарат	Окситоцин 10% раствор кальция хлорида 40% раствор глюкозы	Айнил
Место введения препарата	Внутривенно, в подкожную вену предплечья	Внутримышечно, в заднебедренную группу мышц/трехглавую мышцу плеча
Время начала действия препаратов	5-7 минут	20-30 минут
Промежутки времени между выведением плодов	25-35 минут	10-15 минут
Выведение плодных оболочек	У трех самок из четырех - сразу после рождения щенка. У одной самки - более, чем через 2 часа	У всех самок сразу после рождения щенков
Осложнения	Задержание последа у одной самок	Нет

После стимуляции родовой деятельности можно сделать следующие выводы. Препараты, использованные в первой опытной группе, оказывали более быстрое воздействие на организм животного по сравнению с препаратом из второй контрольной группы. Промежутки времени между рождением щенков во второй опытной группе были короче, чем в первой. Кроме того, после рождения всех щенков во второй опытной группе не было зафиксировано задержки плодных оболочек, в то время как в первой опытной группе у одной из самок наблюдалась задержка последа. В дальнейшем за животными из обеих групп проводили наблюдение в течение месяца после родов. В первой группе инволюция матки у трех из четырех самок завершилась на 18-20 день, в то время как во второй группе у всех самок этот процесс завершился на 11-15 день.

Результаты проведенных исследований позволяют сделать вывод о том, что применяемые методы стимуляции родовой деятельности эффективны, однако при использовании гормонального препарата окситоцина были зафиксированы осложнения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Болезни собак и кошек. Комплексная диагностика и терапия: учебное пособие для студентов сельскохозяйственных вузов, обучающихся по специальности 110800 "Ветеринария" / Р. М. Васильев, Н. В. Головачева, Т. К. Донская [и др.]. – 4-е издание, исправленное и дополненное. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2013. – 924 с. – EDN TQXNWL.

2. Герасимчик, В. А. Болезни мелких животных и птиц незаразной этиологии : учебно-методическое пособие для студентов по специальности "Ветеринарная медицина" и слушателей ФПКиПК / В. А. Герасимчик, М. Ф. Николаенко, О. Ю. Зыбина ; Учреждение образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины". – Витебск : Учреждение образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины", 2016. – 138 с. – ISBN 978-985-512-893-0. – EDN YQXGVS.

3. Микробиоценоз урогенитального тракта собак при эндометритах / М. В. Лазарева, Н. А. Шкиль, И. В. Наумкин, О. Н. Ларина // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2014. – № 3(32). – С. 95-98. – EDN SLOZEH.

4. Перчаткина И.Н., Родионова И.А., Степанова К.В. – EDN LHOSVF. Разработка цен на платные

ветеринарные услуги, оказываемые областным государственным бюджетным учреждением "Чебаркульская районная ветеринарная станция по борьбе с болезнями животных"
5. Сиренко, С. В. Методы диагностики и стимуляции родов у собак / С. В. Сиренко, И. А. Родионова, Н. М. Колобкова // Современные проблемы ветеринарной медицины и биологии: материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием посвященной 85-летию заслуженного деятеля науки РФ, доктора биологических наук, профессора Шевченко Бориса Петровича, и заслуженного ветеринарного врача РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Сивожелезовой Нины Александровны, Оренбург, 25 февраля 2021 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Министерство сельского хозяйства, торговли, пищевой и перерабатывающей промышленности Оренбургской области ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет» Факультет ветеринарной медицины. – Оренбург: Издательство ФГБОУ ВО ОГАУ, 2021. – С. 66-68. – EDN SIAUPR.
6. Сиренко, С. В. Диагностика и лечение эндометрита у собак / С. В. Сиренко, И. А. Родионова // Актуальные вопросы ветеринарных и сельскохозяйственных наук: теория и практика : Материалы Национальной (Всероссийской) научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 13–16 декабря 2022 года / Под редакцией Н.С. Низамутдиновой. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2022. – С. 150-156. – EDN WKPJKM.

УДК 619.61-002.2-08:636.8

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ КОШЕК ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК

С.В. Сиренко, канд. ветер. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматриваютсяметоды лечения кошек при хронической болезни почек, дана оценка влияния препаратов на животных. Данные результаты подтверждаются проведенными гематологическими исследованиями, исследованиями мочи в первые и четырнадцатые дни опыта.

Ключевые слова*:* кошки, показатели крови, ветеринарные препараты болезни почек, моча.

Незаразные болезни кошек имеют широкое распространение. В ветеринарные лечебно-профилактические учреждения разных форм собственности обращаются владельцы кошек с хирургическими болезнями, болезнями пищеварительной, выделительной и дыхательной систем, поражениями кожи и другими патологиями, уровень ветеринарного обслуживания позволяет успешно проводить лечение животных.[1,2,3,4]

Почечная недостаточность - это полиэтиологический синдром, который не специфичен для какого-либо конкретного заболевания, но имеет чрезвычайно большое значение в ветеринарной медицине, благодаря тому, что представляет значительную опасность для жизни животного. Несмотря на успехи ветеринарной медицины в борьбе с незаразными болезнями животных, остается открытым вопрос лечения патологий почек у кошек.Поэтому изучению этого состояния организма в последние десятилетия уделяется особое внимание.

Почечная недостаточность может быть острой и хронической. Острая почечная недостаточность возникает как осложнение при многих болезнях различной этиологии, делает их течение более тяжелым и увеличивает смертность.

Хроническая болезнь почек имеет длительный период скрытого течения. Клинические признаки заболевания, для владельцев животных, становятся видимыми очень часто уже на стадии уремии (практически терминальной стадии) [5]

Поэтому чем на более ранних этапах развития ветеринарному врачу удается диагностировать нефропатию, тем больше вероятность остановить или значительно замедлить ее течение и этим существенно продлить жизнь своего пациента. [5,6]

Цель работы - оценка эффективности способов лечения хронической болезни

почек. Для достижения поставленной цели были поставлены следующие задачи: изучить распространение хронической болезни почек, определить терапевтическую эффективность двух схем лечения при хронической болезни почек у кошек.

Материал и методы исследования. На основании поставленных задач работу проводили в ветеринарной клинике.Среди кошек с хронической болезнью почек встречались как беспородные (58,0 %), так и кошки различных пород. Среди породистых наиболее часто хроническую болезнь почек отмечали у британской породы (30,0 %), персидской породы (12,0 %).

Для определения терапевтической эффективности различных схем лечения хронической болезни почек, из больных животных были сформированы по принципу парных аналогов 2 группы кошек (n= 3), в возрасте 7-13 лет, беспородные, живой массой от 3,6 кг до 5,3 кг.

Условия кормления и содержания животных опытных групп были одинаковыми. Диагноз устанавливали комплексно с учётом анамнеза,клинических признаков, УЗИ-диагностики и лабораторных исследований.

В период опыта брали кровь для биохимического исследования на 1-е, 10-е сутки и мочу для общего исследования на 1-е и 10-е сутки. Взятие крови осуществляли по общепринятой методике в утренние часы до кормления. Исследование проводили в сыворотке крови. Определяли уровень креатинина, мочевины, альфа-амилазы, общего белка, глюкозы, фосфора, калия. Ультрасонографические исследования проводили на момент обращения в клинику. При исследовании мочи определяли удельную массу и pH пробы, а также присутствие и уровень содержания в крови и других компонентов. Животные обеих групп имели схожие клинические признаки: вялость, снижение аппетита, периодически появлялась рвота, тусклый шерстный покров, наличие перхоти, угнетение, анемичность видимых слизистых оболочек. Температура тела животных обычно оставалась в пределах нормы или повышалась незначительно. При обследовании кошек собирали анамнез, узнавали у владельцев условия содержания животных, проводилась ли вакцинация и дегельминтизация, выясняли рацион кормления, наблюдались ли ранее признаки заболевания почек (повышенная жажда, частое мочеиспускание), какое лечение применяли ранее.

В сыворотке крови опытных животных отмечали повышение уровня общего белка, мочевины,креатинина,а также (калий, фосфор неорганический). Уровень pH мочи у животных опытных групп был сдвинут в щелочную сторону. Количество белка в моче у животных первой опытной группы 1,3 г/л, у животных второй опытной группы 1,6 г/л. В моче животных опытных групп билирубин и уробилиноген отсутствовали. Количество лейкоцитов у животных опытных групп колебалось в пределах референсных значений. Количество эритроцитов в моче животных опытных групп 1-3 ед./поле зрения. На основании поставленных задач провели комплексное лечение больных кошек.

Животным первой группы применяли: кладакса12,5 мг/кг массы животного перорально, дважды в день, курсом 7 суток, нефроантитокс перорально в дозе 1 г на 5 кг живой массы, два раза в сутки, курсом 60 суток, внутривенное введение раствора Рингера-Локка 50 мл, 1 раз в день, курсом 7 суток,кокарбоксилаза, внутримышечное введение по 0,3 мл, один раз в день, курсом 10 суток,корм ProPlanVeterinaryDietsNFRenal.

Животным второй группы байтрил 2,5 % по 0,2 мл/кг, подкожно, 1 раз в день, курсом 7 суток, нефроантитокс перорально по 1г/5кг, два раза в сутки, курсом 60 суток.внутривенное введение раствора Рингера - Локка 100,0 мл, 1 раз в день, курсом 7 суток, кокарбоксилаза, внутримышечное введение по 0,3 мл, один раз в день, курсом 10 суток, корм ProPlanVeterinaryDietsNFRenal.

Применение лекарственных препаратов положительно влияло на показатели крови опытных животных. У животных первой опытной группы наблюдали улучшение некоторых показателей по сравнению с первыми сутками наблюдения: уровень концентрации общего белка, альфа-амилазы, глюкозы, фосфора не превышал верхнюю границу референсных значений. У животных второй опытной группы, в сыворотке

крови, так же нормализовалисьпоказателиобщего белка, альфа-амилазы, глюкозы, фосфора. Уровень мочевины в сыворотке крови животных первой опытной группы снизился до верхней границы нормативных значений. Содержание креатинина в сыворотке крови животных обеих групп оставалось выше референсных значений. Содержание калия в сыворотке крови у животных первой и второй опытной группы по сравнению с верхней границей нормы на 7,9% и на 12,6,7% соответственно. Восстановить в полном объёме все показатели не представляется возможным, что связано с невозможностью реабилитации нефронов и их фильтрующей способности. После проведенного лечения, при исследовании мочи животных опытных групп, страдающих хронической болезнью почек, на десятые сутки отмечали: цвет - соломенно-желтый, удельный вес в пределах референсных значений, pH мочи слабо - кислая у животных обеих опытных групп. Количество белка в моче животных находилось в пределах референсных значений. Количество эритроцитов не превышало пределов референсных значений.

Таким образом, можно сделать вывод, что применение данных схем лечения оказалось эффективным, что подтверждается результатами исследования крови и мочи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Родионова, И. А. Экономическая эффективность ветеринарных мероприятий по лечению котов, больных уроциститом / И. А. Родионова, Н. А. Журавель, В. В. Журавель // Приоритетные направления развития сельскохозяйственной науки и практики в АПК : Материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. В 3-х томах, пос. Персиановский, 24 декабря 2021 года. Том II. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2021. – С. 107-111. – EDN NSUSAJ.

2. Экономический анализ эффективности мероприятий по диагностике гипертрофической кардиомиопатии кошек и лечению больных животных / И. А. Родионова, Н. А. Журавель, В. В. Журавель [и др.] // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: Сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 25 января 2022 года. Том Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2022. – С. 162-166. – EDN POTUBL.

3. Колобкова, Н. М. Сравнительная эффективность лечения собак при остром панкреатите / Н. М. Колобкова, И. А. Родионова, С. В. Сиренко // Современные проблемы ветеринарной медицины и биологии: материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием посвященной 85-летию заслуженного деятеля науки РФ, доктора биологических наук, профессора Шевченко Бориса Петровича, и заслуженного ветеринарного врача РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Сивожелезовой Нины Александровны, Оренбург, 25 февраля 2021 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Министерство сельского хозяйства, торговли, пищевой и перерабатывающей промышленности Оренбургской области ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет» Факультет ветеринарной медицины. – Оренбург: Издательство ФГБОУ ВО ОГАУ, 2021. – С. 86-88. – EDN AVCGAH.

4. Перчаткина И.Н., Родионова И.А., Степанова К.В. – EDN LHOSVF. Разработка цен на платные ветеринарные услуги, оказываемые областным государственным бюджетным учреждением "Чебаркульская районная ветеринарная станция по борьбе с болезнями животных"

5. Гертман А. М. Болезни почек и органов мочевыделительной системы животных / А. М. Гертман и др. // Учеб.пособие. Изд. 2-е, испр. // СПб.: Лань, 2016. – 388 с.

6. Грузская, Я. Д. Диетотерапия при почечной недостаточности кошек / Я. Д. Грузская // Теоретические и прикладные основы ветеринарной науки : Сборник трудов научно-практической конференции студентов института ветеринарной медицины и биотехнологии Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 31 мая 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 81-85. – EDN IBGVMT.

УДК 619:[616.99;576.895.122]:636

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЯ ЭУРИТРЕМАТОЗА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

А.Н. Скворцова, студент
М.С. Борцова, канд. вет. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. На территории Российской Федерации, как в крупных, так и в мелких скотоводческих хозяйствах широко распространены паразитарные болезни крупного и мелкого рогатого скота. Эуритрематоз является заболеванием, встречающимся у жвачных животных, в частности рогатого скота и имеющим большое ветеринарное и экономическое значение. Заболевание распространено как на территории России, так и за рубежом. По непонятным причинам в настоящее время не уделяется должное внимание к этому заболеванию. Статья предназначена для специалистов в области ветеринарии, зоотехнии, а также студентам и аспирантам вузов ветеринарно-биологического профиля, посвящена изучению патогенеза, клинических признаков, диагностики, лечения и профилактики этого заболевания.

Ключевые слова: эуритрематоз, *Eurytrema pancreaticum*, рогатый скот, поджелудочная железа, жвачные, трематода, болезнь жвачных, хроническая диарея, истощение; гибель животных.

Животные в тёплое время года, находясь на пастбищах южных районов, как на территории России, так и за рубежом заражаются и болеют эуритрематозом. У них проявляются все признаки общей интоксикации, потеря веса и аппетита, наблюдается желтушность склер, изменения в клиническом состоянии, иные специфические симптомы. На степень подверженности заражению влияет возраст животного, с увеличением возраста она имеет тенденцию к повышению. Даже незначительная степень заболевания всегда отражается на поведении и внешнем виде и животного. Очень важно вовремя обратиться обратить внимание на появление заболевания, заметить первые признаки. Сегодня очень актуален вопрос – как диагностировать заболевание, подобрать действенные меры профилактики и какие препараты лучше использовать для лечения заболевшего животного, чтобы добиться устойчивой нормализации его состояния.

Общее название заболеваний для вызванных паразитическими червями-сосальщиками класса Trematoda – трематодозы. Трематоды попадают в организм животных чаще всего через пищу, а именно – зараженную траву и воду на пастбищах, где их личинки и взрослые особи паразитируют, в основном, в наземных и водных моллюсках. В длину они до 15 см, в организме обитают преимущественно в желудочно-кишечном тракте и питаются его содержимым, а ряд паразитов – кровью. Колоссальный урон наносят трематодозы животных животноводческим хозяйствам, несут опасность заражения для человека и домашних собак, кошек. Известно около 7200 видов трематод. На территории России наиболее распространены следующие болезни: фасциолез – болезнь крупного рогатого скота, овец, коз – инвазия трематод в желчные протоки печени; дикроцелиоз жвачных – поражению подвергаются печень и желчный пузырь; парамфистоматозы – болезнь крупного рогатого скота и значительно режедругих жвачных – поражению подвергаются преджелудки; эуритрематоз – болезнь жвачных, болезнь мелкого и крупного рогатого скота, верблюдов, многих диких жвачных, свиней, поражению подвергаются протоки поджелудочной железы, печень (редко) [2, 5].

На сегодняшний день достаточно подробно рассмотрена систематика, морфология и биология трематод, а также вызываемые ими заболевания, меры борьбы и профилактики.

Эуритрематоз (Eurytrematosis) – болезнь протекает остро, подостро и хронически, вызываетсяя трематодой *Eurytrema pancreaticum* семейства Dicrocoeliidae,

характеризуется хронической диареей, истощением и гибелью животных [1].

Возбудителем заболевания являются гельминты красного цвета, толстые, широкие, длиной 13,5 – 18 мм, шириной 5,5 – 8,5 мм, овальной формы, с большими присосками, из которых ротовая в 1,5 раза больше, чем брюшная. Расположена брюшная присоска в середине тела, по бокам от нее семенники, позади – яичник и тельце Мелиса, матка занимает заднюю часть тела. Трематоды локализуются в поджелудочной железе. Живут около года.

Яйца мелкие, 0,045 – 0,065 мм длиной, коричневого цвета, подобны яйцам дикроцелий, на одном из полюсов есть небольшой выступ. Устойчивы во внешней среде.

Цикл развития трематод происходит с участием промежуточного хозяина. Им является сухопутный моллюск *Eulota lantzi*, дополнительным – кузнечики (*Conocephalus chinensis*) и сверчки (*Oecanthus longicandus*). Заражение происходит на пастбищах при заглатывании животными инвазированных метациркариями сверчков и кузнечиков. В кишечнике молодые формы паразитов освобождаются от оболочки и сквозь стенку кишки или гематогенно заносятся в поджелудочную железу. Половой зрелости они достигаю через 2-3 мес.

Согласно имеющимся эпизоотологическим данным животные заражаются в теплое время года на пастбищах. В это время животные поедают вместе с травой инвазированных метацеркариями сверчков и кузнечиков. Болезни свойственно очаговое распространение в районах юга и юго-востока России (на Дальнем Востоке и Алтае), также она встречается в Южной Америке, Юго-Восточной Азии, в Казахстане. Высоко в горах, где нет дополнительных хозяев она не регистрируется. Интенсивность инвазии увеличивается с возрастом животных. Для молодняка появившийся в текущем году – в ноябре отмечается пик инвазивности.

В патогенезе заболевание имеет значение скопление гельминтов в выводных протоках поджелудочной железы, что вызывает их расширение и деформацию. Происходит воспаление поджелудочной железы и атрофия железистой части паренхимы. Паренхима пораженного органа теряет альвеолярное строение, развиваются отек, инфильтрация лимфоидными элементами, разрастание соединительной ткани с последующим нарушением секреторной функцией. Патологический процесс охватывает всю пищеварительную систему, нарушается углеводный обмен. Также вовлекаются нервные клетки ганглиев и нервные волокна. Иммунитет относительный, неполный [3].

Симптомы болезни не характерны. Клинические признаки у больных животных, в случае высокой интенсивности инвазии, выражаются в прогрессирующем проявлении исхудания, хронической диареи, отёков межчелюстного пространства и головы, бледности видимых слизистых оболочек. У хронически больных животных шерсть тусклая, ломкая и легко выдёргивается, видимые слизистые оболочки бледные. Часто нарушается функция пищеварительного канала, диарея сменяется запорами. У ослабленных животных может быть летальный исход.

При изучении патологоанатомических изменений отмечают наличие самих гельминтов в выводящих протоках поджелудочной железы. При микроскопии срезов из железы обнаруживают глубокие нарушения ее структуры: стенки утолщены, протоки расширены, в отдельных случаях выявляется атрофия. Местами паренхима теряет альвеолярное строение, обнаруживают дистрофию и распад клеток островков Лангерганса.

Диагностика включает в себя клинические, лабораторные исследования и методики визуализации. При вскрытии павшего животного отмечают: истощение, анемию серозных и слизистых оболочек, в подкожной и межмышечной клетчатке светлые студенистые инфильтраты, а в брюшной и грудной полостях скопление прозрачного транссудата. При микроскопическом исследовании обнаруживают глубокие нарушения структуры поджелудочной железы: протоки расширены, стенки утолщены, в отдельных случаях атрофированы. Паренхима теряет местами альвеолярное строение, обнаруживают дистрофию.

Для постановки окончательного диагноза и гельминтологической характеристики хозяйства или фермы учитывают патологоанатомическую картину, симптоматику болезни, эпизоотологические данные, экстенсивности интенсивность инвазии. Для окончательного диагноза проводят лабораторное исследование фекалий методами последовательного промывания и Дарлинга. Яйца эуритрем необходимо дифференцировать от яиц дикроцелиумов.

Лечение разработано недостаточно, включает использование специфических противопаразитарных препаратов и поддерживающую терапию. Применяют препараты алъбендазола, клозантела. Нитроксинил подкожно или внутримышечно в дозе 10 мг/кг трёхкратно (20 мг/кг – двукратно через 48 ч). Эффективен празиквантел – дают внутрь в дозе 30 мг/кг трёхкратно, а для овец в дозе 4 мг/кг, его скармливают на протяжении трех дней [6]. Также подходит для лечения препарат «Риказол» (рикобендазол, инъекционная форма) – широкий спектр антигельминтного действия. Максимальный эффект через 8 часов. Достаточно одноразового применения (в клинических исследованиях 88-96% эффективность у коз). Используют препарат «Альвет-суспензия» (альбендазол, пероральной формы препарат) – широкий спектр действия, повышенная биодоступность. Выпускается в гранулах с вкусовыми добавками. Применяется однократно для крупного рогатого скота, овец, коз, свиней, птицы.

В целях профилактики и в качестве мер борьбы проводят лечебно-профилактическую дегельминтизацию скота, выпасавшегося на пастбищах, в стойловый осенне-зимний период (в неблагополучных хозяйствах). До 1-й половины июля коров и нетелей выпасают на всех видах пастбищ, а после появлением кузнечиков – на искусственных пастбищах и открытых лугах. Навоз обеззараживают и убирают [6].

Из изложенного выше можно сделать вывод, что эуритрематоз — гельминтозная болезнь многих видов жвачных животных, обусловленная паразитированием паразитическими червями-сосальщиками класса Trematoda в протоках поджелудочной железы. Ветеринарная значимость заболевания обусловлена тем, что оно может приводить к снижению продуктивности сельскохозяйственных животных, особенно крупного рогатого скота и овец, а значит экономическим потерям для фермерских хозяйств. Возбудитель заболевания обладает рядом биологических особенностей, таких как сложный жизненный цикл, включающих промежуточных хозяев, специфические условия обитания и адаптации к различным климатическим условиям. С помощью диагностики и своевременной терапии можно уменьшить его распространение и экономический ущерб, причиняемый хозяйствам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Биттиров А.М. Трематодозы человека, животных, птиц / А.М. Биттиров, С.Ш. Кабардиев, А.Ю. Алиев, С.Ш. Абдулмагомедов // Монография. – Махачкала: АЛЕФ (ИП Овчиников), 2021.–188с. doi: 10.25691/the.main.tremat.978-5-6042561-0-7.

2. Шемякова С.А. Трематодозы крупного рогатого скота и современные меры борьбы с ними / С.А. Шемякова, Ф. И. Василевич // Монография. – М.: «Капитал Принт», 2018 г.

3. Нечаева Л.В. Микроморфология и гистохимия аденоматозов в поджелудочной железе при эуритрематозе / Л.В. Нечаева, Р.М. Акбаев, А.А. Генералов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 5 (91). С. 164-169. doi: 10.37670/2073-0853-2021-91-5-164-169.

4. Трематоды и трематодозы: учеб. пособие / О.И. Щербак, С.А. Счисленко; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2016. – 96 с.

5. Трематоды и трематодозы животных и птиц / Учебное пособие. Сост.: А. М. Иванюшина, А.Н. Сибен. Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, - 2023 г.

6. Altaif, K.I. Factors affeoting infectivity and development of larval stages of the liver fluke F. gigantica in the snails L. auricularia complex / K.I. Altaif // Helmintologia. – 2019. – V. 26.- №3. – P. 211-218.

УДК 636.2

ВСПЫШКА БРУЦЕЛЛЁЗА: ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ УГРОЗА

А.И. Соломенная магистр каф. экологии, преподаватель
Республиканский институт профессионального образования (Гомельский государственный дорожно-строительный колледж - филиал)

Аннотация. Вспышки различный заболеваний у крупного рогатого скота имеют негативные последствия не только для экономического состояния страны, но и несут в себе эпидемиологическую опасность. При своевременном выявление заболевание для лечения используют антибиотики, которые сохраняют свою активность в молоке продолжительный период. Если заболевание не выявлено это может привести к негативным последствиям не только для всего стада, но и для здоровья человека. Поэтому для обеспечения пищевой безопасности необходима разработка профилактических мероприятий, что в свою очередь требует понимания причин и источников заболеваемости. В данной работе рассмотрены основные причины вспышки бруцеллеза на территории Беларуси, а также последствия данного заболевания.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, заболевания, бруцеллез, причины заболеваемости, профилактика.

К концу 2024 года все чаще на различных новостных ресурсах появляется информация о высоком уровне падежа крупного рогато скота. Многие фермы мясомолочного направления теряют скот, особенно молодняк. Причиной служит сразу несколько факторов: отсутствие своевременной вакцинации и лечения, недостаточный уход за животными или местом их содержания, низкое качество кормов. Недостатки в питании скота являются самой частой причиной заболеваемости: из-за неправильного рациона, плохого качества кормов и плесневелости у крупного рогато скота очень часто возникают такие заболевания как некробактериоз, микоплазмоз, актиномикоз, лептоспироз и бруцеллез. С эпидемией бруцеллеза в настоящее время столкнулась Беларусь (ранее вспышка была зарегистрирована в 2005 году в Могилевской области).

Бруцеллез охватывает все континенты планеты, преимущественно в государствах Средиземноморского региона, восточноевропейских стран, Южной и Центральной Америки, Африканском материке, а также районах Центральной и Южной Азии (включая Кавказ), Аравийский полуостров и Ближний Восток. В этих географических зонах бруцеллез наиболее распространён среди крупного и мелкого рогатого скота (свыше 30% от общемирового поголовья), диких свиней и копытных животных: бизонов, лосей. В странах СНГ заболеваемость бруцеллезом широко распространена – особенно актуальна для Казахстана, Среднеазиатских республик, Северного Кавказа, Закавказья; а также в отдельных районах Западной и Восточной Сибири с включением территорий Поволжья [1].

Бруцеллез относится к одной из наиболее опасных инфекционных болезней, вызывающая большие потери среди домашних и сельскохозяйственных животных и представляющая серьезную угрозу здоровью человека. Представляет собой зоонозное инфекционно-аллергическое заболевание, характеризующееся множественными механизмами передачи возбудителя, склонностью к переходу в хроническую стадию, протекающее с преимущественным поражением опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой и половой систем. Возбудитель инфекции – бруцеллы могут проникать через неповрежденные слизистые и через микротравмы кожных покровов. Основная опасность для крупного рогатого скота состоит в том, что бактерии бруцеллеза повреждают лимфатические узлы, миндалины, вымя и матку (с образованием абсцессов). У животных бруцеллез проявляется яловостью, абортами, рождением нежизнеспособного молодняка, снижением продуктивности [2]. Микробы выделяются во внешнюю среду с

молоком, мочой, испражнениями животных в течение всего года. В почве сохраняют жизнеспособность до 100 дней, в воде – до 114 дней. Выявление данного заболевания затруднительно. После попадания в организм бактерии размножаются в лимфоузлах и распространяются по внутренним органам. Этот период длится до 5 недель. Затем болезнь может перейти в хроническую форму без ярких симптомов. Поголовье в зараженном бруцеллезом хозяйстве подлежит полной ликвидации. Таким образом, болезнь не лечится, и все меры должны быть направлены на недопущение распространения заболевания [3].

Опасно данное заболевание не только для крупного рогатого скота, но и для человека. Обычно, развитие болезни сопровождается резким подъемом температурных показателей до 39-40 градусов, преимущественно по вечерам и ночам на протяжении недели или более десяти дней. Затем появляются признаки затрагивания опорно-двигательной системы (суставы), сердечно-сосудистой, нервной сферы и других органов. Отличительная особенность бруцеллеза – относительное благополучие пациента при высокой температуре тела. Без должного лечения заболевание способно перейти в хронический процесс, что может обернуться инвалидностью [4].

Большое количество бактерий содержится в мясе и молока болеющей особи. Возбудитель бруцеллёза обладает большой устойчивостью к воздействиям низких температур, длительно сохраняется в пищевых продуктах**,** в том числе, хранящихся в холодильниках и морозильных камерах. В замороженных инфицированных мясных и молочных продуктах микробы остаются жизнеспособными в течение всего срока хранения. В сыром молоке, хранящемся в холодильнике, *возбудитель бруцеллеза сохраняется* до 10 календарных дней, в сливочном масле – более 4 недель, в простокваше, сметане – до 15 календарных дней, в мясе – до 12 календарных дней, во внутренних органах, костях, мышцах и лимфатических узлах инфицированных туш – более 1 месяца [5].

Таким образом вспышки бруцеллёза является не только экономической угрозой, но представляет также эпидемиологическую опасность для населения так как заболевание сложно выявить своевременно, бактерии распространяются по всему организму и сохраняют свою активность в продуктах питания продолжительный период.

Основные причины вспышек заболеваемости крупного рогатого скота можно классифицировать на три группы:

1. Нарушение ветеринарно-санитарных правил, предъявляемых для помещений, в которых содержится крупный рогатый скот.

К помещениям, содержащим крупный рогатый скот предъявляются особые требования: регулярная уборка, обработка, проветривание. В случае если стадо находится на постоянном стойловом режиме (распространенном на территории Республики Беларусь) эти требования становятся еще более актуальными. Наиболее важными аспектами контроля являются:

А) Загазованность (повышенные уровни CO2 могут привести к ухудшению качества воздуха и увеличению риска развития респираторных заболеваний, а содержание аммиака выше 0,02 % может вызывать раздражение слизистых оболочек, а также приводить к повреждению их дыхательных путей);

Б) Скорость движения воздуха (недостаточное или избыточное движение воздуха может привести к неравномерному распределению тепла, утрате влаги и нарушению обмена тепла);

В) Температура (высокая температура может вызывать стресс у животных, снижать их аппетит и производительность, а также увеличивать риск теплового удара. Низкая температура также может негативно сказываться на здоровье коров и приводить к потере тепла и энергии);

Г) Влажность (Высокая влажность может способствовать размножению бактерий, плесени и грибков, что может повысить риск заболеваний).

2. Нарушение ветеринарно-санитарных правил, предъявляемых для сотрудников.

3. Нарушение заготовки кормов, изменение рациона и тд.

Как было указано выше большинство заболеваний крупного рогатого скота связанно с проблемами питания (в том числе и бруцеллёз). Стоит учитывать преимущества и недостатки разных типов кормов (комбикорм, концентрированные, сочные, грубые и зеленые корма), нормы кормления (составляются с расчетом всех необходимых веществ), график кормления, особенности сезонного рациона, а также учитывать цель содержания. Особое внимание стоит уделять хранению кормов: при ненадлежащем хранении (высокой влажности, постоянному контакту с воздухом и прямыми солнечными лучами) в кормах может образовываться плесень, размножаться вредоносные грибки и бактерии. Ошибки при кормление крупного рогатого скота могут привести не только к снижению продуктивности, но и к серьезному заболеванию из-за которых вынужденной мерой станет ликвидация всего скота.

Одним из важных мероприятий является профилактика заболеваемости. Предотвращение заболевания (вовремя проведенные врачебные исследования, вакцинация, использования витаминов) является важным фактом для поддержания не только экономического, но и экологического фактора. Также немаловажным фактором является контроль питания крупного рогатого скота: из-за невнимательности человека стадо может быть подвержено полной ликвидации. Продукция с фермы, где была обнаружена вспышка бруцеллёза (мясо и молоко) также будет подвергаться дополнительной обработке (однако пастеризация и кипячение могут не дать 100 % результата и продукт может остаться источником заболевания для человека). Таким образом можно сказать, что профилактика заболеваемости, ветеринарный контроль, контроль рациона питания и качества кормов – это путь к повышению уровня защиты страны, а также обеспечению биологической и пищевой безопасности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Улуханова, Л. У. Бруцеллез в республике Дагестан / Л. У. Улуханова, Н. С. Карнаева // Евразийский союз ученых. Серия: медицинские, биологические и химические науки. – 2022. – № 4(97). – С. 3-5.
2. Сакидибиров, О. П. Морфологические изменения у крупногорогатого скота при обострении бруцеллеза / О. П. Сакидибиров, З. М. Джамбулатов, М. О. Баратов – Текст: непосредственный // Проблемы развития АПК региона. – 2019. – № 3(39). – С. 186-192.
3. Биологические препараты для профилактики и диагностики бруцеллеза – Текст: непосредственный // Вестник ветеринарии. – 2020. – № 3(94). – С. 58-66.
4. Попова, О. В. Бруцеллез у человека, обусловленный Brucella canis / О. В. Попова – Текст: непосредственный // Теория и практика инновационных технологий в АПК : материалы национальной научно-практической конференции, Воронеж, 21–25 марта 2022 года. Том Часть VIII. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2022. – С. 251-253.
5. Свириденко, Г. М. Основной критерий безопасности молока-сырья - здоровье животных (бруцеллез) / Г. М. Свириденко – Текст: непосредственный // Молочная промышленность. – 2008. – № 10. – С. 63-65.

УДК 636.2

МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ОБЪЕМОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АНТИБИОТИКОВ ДЛЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

А.И. Соломенная, магистр каф. экологии
Республиканский институт профессионального образования (Гомельский государственный дорожно-строительный колледж - филиал)

Аннотация. В Беларуси, как и во многих странах, важным направлением является обеспечение населения пищевой безопасностью. Мероприятиям по обеспечению безопасности имеют множество направлений, одно из которых – снижение количества антибиотиков в продуктах питания. В настоящий момент сельское хозяйство является основным потребителем антибиотиков, которые в свою очередь долгое время остаются в продуктах животноводства (мясо, молоко) и имеют определенную стойкость к разным

видам обработки. В работе приведены основные мероприятия, направленные на снижение потребления антибиотиков и повышению пищевой безопасности страны.
Ключевые слова. сельское хозяйство, крупный рогатый скот, антибиотики, альтернативная медицина.

В настоящее время во многих странах СНГ наблюдается отрицательная динамика в мясомолочном животноводстве. Связанно это с высоким уровнем заболеваемости крупного рогатого скота. Наиболее распространенными являются: болезни органов пищеварения (катар желудка и кишечника, атония преджелудков, закупорка пищевода, гастроэнтерит, ретикулит), болезни органов дыхания (ринит, ларингит, трахеит, бронхит, пневмония), болезни обмена веществ, маститы, болезни органов размножения у самок и т.д. Большинство из этих заболеваний имеют негативные последствия: снижения продуктивности особей, яловость, аборты, а также летальный исход у молодняка или взрослой особи [1].

Использование антибиотиков в сельскохозяйственном секторе является широко распространенным и зачастую обязательным практичным методом для увеличения экономической эффективности производства продукции (по международным исследованиям, около 73% всего мирового объема антибиотиков направляется на нужды сельского хозяйства).

Антибиотики – это лекарства, обладающие антибактериальными свойствами. Некоторые из них обладают схожими характеристиками и действуют против схожих патогенов, в то время как другие классы обладают весьма специфическими свойствами и могут действовать против разных организмов.

Применяемые в животноводстве препараты выполняют ряд функций:

1. Лечебное воздействие при выявленных заболеваниях у отдельных особей;
2. Контролируемое лечение, охватывающее группы животных с целью предотвращения эпидемий в случае обнаружения болезни;
3. Профилактические меры: применение антибиотиков для защиты от инфекций при неблагоприятных условиях содержания, вспышек заболеваний среди соседних групп или на определенных этапах жизни животных.

Профилактическое применение антибиотиков обладает как положительными аспектами (прежде всего, повышение уровня здоровья поголовья), так и отрицательными последствиями. Основной плюс заключается в поддержании максимальной численности здоровых животных, что напрямую влияет на увеличение доходов сельскохозяйственных предприятий.

Однако в настоящее время многие страны стараются снизить объемы использования антибиотиков в сельском хозяйстве. С чем связаны такие решения?

1. Растущей проблемой общественного здравоохранения является воздействие антибиотиков на нецелевые бактерии в организме животного. Даже когда препарат устраняет целевой бактериальный патоген, нецелевые бактерии подвергаются его воздействию.

2. Использование антибиотиков на постоянной основе могут привести к появлению устойчивости к ним. Микроорганизмы с устойчивостью к антибиотикам становятся всё более масштабной угрозой на глобальном уровне: они не только подрывают здоровье и жизненные основы человека, но и существенно затрудняют достижение высокого уровня ветеринарного благополучия, снижая продуктивность сельскохозяйственных животных.

3. Антибиотики имеют свойство накапливаться в мясе и молоке. При превышении допустимых уровней содержания антибиотиков в пищевых продуктах, антибиотики могут проявлять токсические и аллергические свойства. Следует отметить, что спектр применяемых препаратов в пищевой промышленности сейчас насчитывает несколько десятков видов антибиотиков, содержание многих из них в пищевых продуктах не нормируется. Однако, согласно существующим регламентам, не допускается сохранение остаточных количеств используемых антибиотиков в пищевых продуктах [2].

Таким образом, общее использование антибиотиков у животных, используемых в пищу, должно быть максимально ограничено без ущерба для здоровья и благополучия животных. Чтобы сократить использование антибиотиков в животноводстве разрабатывают ряд эффективных альтернатив.

Ограничение использования антибиотиков может привести к росту заболеваемости, если это будет сделано без добавления необходимых стратегических стратегий смягчения, которые уменьшают внедрение и передачу болезней.

Наиболее устоявшийся подход к сокращению использования антибиотиков в животноводстве заключается в постоянном мониторинге: включая строгую санитарию, управление отходами, биобезопасность, программы вакцинации, высококачественное питание, надзор за болезнями и контроль переносчиков на нескольких этапах производственной цепочки.

Контроль заболеваний осуществляется с помощью множества мер, включая программы вакцинации, надзор за заболеваниями, санитарию, удаление отходов и биологическую безопасность, чтобы ограничить занос и распространение патогенов на фермы и внутри них.

Еще одним методом является использование противовирусных вакцин. Предотвращение бактерийных и вирусных инфекций с помощью вакцин, снижающих риск последующих бактериальных осложнений, приобретает ключевое значение при минимизации применения антибиотиков в животноводстве.

Такие меры напрямую способствуют обеспечению здоровья и благополучия сельскохозяйственных животных, предназначенных для пищевых целей. Сфера вакцинации преимущественно сосредоточена на вирусных заболеваниях, но уже существующие антибактериальные вакцины играют значительную роль в поддержании здоровья и продуктивности агропромышленного комплекса.

Однако стоит учесть, что стоимость противовирусных вакцин намного выше, чем антибиотических средств, поэтому в больших хозяйствах наиболее экономически эффективно использовать антибиотики для уже заболевших особей, чем вакцинировать в качестве профилактики.

Для решения проблемы использования большого количества антибиотиков в сельском хозяйстве необходима разработка альтернативных методов профилактики. В большинстве своем такие методы связанны с различными добавками в кормовые смеси крупного рогатого скота.

Актуальными за последние 5 лет стали и исследования различных кормовых добавок для крупного рогатого скота. Такое направление связано не только с проблемой использования антибиотиков, но и с возможностью увеличение продуктивности коров и увеличения качества продукции. В качестве добавок использовались множество натуральных компонентов, как например, льняное семя и кукурузное зерно.

Такие добавки вводились в период лактации коров на протяжении нескольких месяцев. Это было необходимо для активизации обмена веществ и поддержания витаминного баланса, так как в период лактации большая часть компонентов вымывается из организма.

Однако, использование данных добавок требует дополнительного оборудования для дробления и хранения компонентов. Эти вещества требуют определённой влажности и температуры, которую необходимо постоянно поддерживать, чтобы не допускать заплесневелости.

Также в качестве добавки использовали лекарственные препараты с высоким содержанием цинка или йода. Последнее наиболее актуально для районов Беларуси, где проблема йододефицита для высокопродуктивных коров одна из наиболее злободневных. Такая ситуация связана с географическим положением, а также историческими событиями.

В результате большинство патологий крупного рогатого скота напрямую или косвенно связанно с недостатком йода. В качестве добавки использовались, как и

лекарственные вещества (йодомарин) так и растения с высоким содержанием йода (ламинария). Помимо этого, в качестве альтернативы антибиотикам при лечении маститов использовали йодосодержащие препараты. Однако в отличии от антибиотиков йодсодержащие препараты имели кратковременный результат и требовали дополнительной вакцинации.

Если проанализировать всё вышеперечисленное, то можно выявить закономерность: эти исследования проводились с использованием натуральных компонентов. Стоит отметить, что несмотря на то, что исследования являются актуальными на данное время, они не являются чем-то принципиально новым. Если проанализировать историю ветеринарной медицины, то можно сделать вывод, что введение различных лекарственных ядовитых растений было актуально еще в 19 веке. В 1868 году Чарльз Дарвин в труде “Изменение домашних животных и культурных растений” писал: “По всей вероятности, все питательные, возбудительные и целебные свойства самых невзрачных растений каждой страны впервые были открыты дикарями, которые были к тому подвигнуты крайней необходимостью, а приобретённые на практике познания передавали друг-другу и потомству изустно.”

Свидетельства о фитотерапии были найдены в Египте, на территории современного Ирака, в Древней Греции, а также Древнем Риме, в Европе (Южная Италия), Китае, и Индии. Фитотерапия была популярна по всему миру, благодаря содержанию в растениях таких веществ как: алкалоиды, гликозиды, дубильные вещества, эфирные масла, смолы, органические кислоты, слизи, жирные масла и витамины. В качестве сырья использовали почки, кору, листья, цветки, соцветия, плоды, семена, корни и луковицы. Сбор и хранение имели свои технологии уникальные для каждого растения.

В настоящее время с развитием химической промышленности и фармацевтики, фитология ушла на второй план, так как лечение антибиотиками было дешевле и проще и не требовало дополнительного сбора и хранения растений.

Однако, когда мир столкнулся с высоким объёмом потребления антибиотиков в сельском хозяйстве, исследования вновь вернулись к ранее популярной фитологии. Таким образом большинство исследований в последующие годы должно быть направленно на развитие фитологии, создание постоянной сырьевой базы и выявление норм потребления для различных компонентов. Всё это в теории может не только снизить объёмы потребления антибиотиков, но и улучшить качество сырого молока и мяса. Однако это требует экспериментов для разных коров в разные периоды с учетом генетических и возрастных факторов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анализ структуры заболеваемости крупного рогатого скота в Республике Беларусь / П. А. Красочко, П. П. Красочко, М. А. Понаськов [и др.] // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2022. – № 2(17). – С. 38-41.
2. Чаплыгина, О. С. Методы оценки остаточного количества антибиотиков группы амфениколы в молоке и молочной продукции / О. С. Чаплыгина, А. Ю. Просеков, А. Д. Веснина // Техника и технология пищевых производств. – 2022. – Т. 52, № 1. – С. 79-88.

УДК 619:616.24-073.43-07:616-071.1

ОБЗОР НОВОГО ПРОТОКОЛА УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ЛЕГКИХ У СОБАК С ПНЕВМОТОРАКСОМ

С.В. Старовойтова, студентка
М.В. Корнева, преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье произведён обзор результатов исследования, в котором был описан новый вид артефакта, проявляющегося в виде сочетания гиперэхогенных образований и измененного движения легкого, что затрудняет диагностику и интерпретацию ультразвуковых изображений.

***Ключевые слова*:** пневмоторакс, ультразвуковое исследование, артефакты, ветеринарная диагностика, легкие собак, новый вид артефакта, диагностические методы, клинико-диагностическое исследование, новый протокол, занавес легкого.

Пневмоторакс — это состояние, при котором воздух попадает в плевральную полость (пространство между легкими и грудной стенкой). Это может привести к компрессии легких и нарушению дыхательной функции [1].

Пневмоторакс у собак может быть вызван различными факторами, примером является травматический пневмоторакс - происходит в результате травмы грудной клетки, например от удара или падения, в результате автомобильной аварии, уколов или ранений, проникающих в грудную клетку. Также бывает спонтанный пневмоторакс - может возникнуть без видимой причины и часто связан с разрывом легочного пузырька (буллеза). Существует медицинский пневмоторакс - в результате медицинских вмешательств, таких как: неудачная пункция плевральной полости, введение катетеров или других инструментов [2].

Симптомы пневмоторакса могут варьироваться в зависимости от степени тяжести состояния, включают в себя одышку, кашель, учащенный пульс, синюшность, агитация или ослабление дыхательных звуков при аускультации [3].

Для диагностики пневмоторакса могут использоваться следующие методы:

1. Физикальное обследование: осмотр собаки и аускультация грудной клетки.
2. Рентгенография грудной клетки: позволяет визуализировать наличие воздуха в плевральной полости и оценить состояние легких.
3. УЗИ грудной клетки: может помочь в обнаружении наличия жидкости или воздуха.
4. Бронхоскопия или торакоскопия (в редких случаях): для более детального изучения состояния легких и плевральной полости.

Самым популярным и наиболее часто используемым является ультразвуковая диагностика. Она является важным методом исследования в ветеринарной медицине, в том числе для оценки состояния грудной клетки и выявления пневмоторакса у собак. Этот метод позволяет получить информацию о состоянии органов и тканей без использования инвазивных процедур.

Ультразвук использует звуковые волны высокой частоты для создания изображений внутренних структур организма. При проведении ультразвукового исследования (УЗИ) у собак звук отражается от различных тканей, что позволяет визуализировать их на экране монитора [4].

Применение УЗИ для диагностики пневмоторакса включает в себя:

1. Выявление наличия воздуха: пневмоторакс приводит к накоплению воздуха в плевральной полости, что может быть обнаружено с помощью УЗИ. Воздушные пузырьки имеют характерный гиперэхогенный (яркий) вид и могут вызывать "влияние" на звуковые волны, создавая артефакты.
2. Оценка состояния легких: УЗИ позволяет оценить легкие на наличие признаков

повреждений, таких как разрывы альвеол, буллеза или другие патологии, которые могут привести к пневмотораксу. - При наличии пневмоторакса может наблюдаться отсутствие нормальной "скользящей" линии легких при дыхательных движениях.

3. Изучение плевральной полости: УЗИ помогает оценить состояние плевральной полости, включая наличие жидкости, воздуха и других патологических образований. Можно визуализировать диафрагму и оценить ее движение во время дыхания.

4. Биопсия и аспирация: УЗИ может быть использовано для направленной биопсии или аспирации жидкости из плевральной полости, если это необходимо для дальнейшей диагностики.

При ультразвуковом исследовании пневмоторакса у собак могут возникать различные артефакты, которые могут затруднять интерпретацию результатов и требуют внимательного анализа. Артефакты могут возникать из-за наличия воздуха в плевральной полости и взаимодействия ультразвуковых волн с различными тканями [5].

Наиболее распространенные артефакты, связанные с пневмотораксом у собак:

1. Акустическая тень - воздух в плевральной полости может создавать акустическую тень на ультразвуковом изображении. Это происходит, когда звуковые волны не могут пройти через воздух, что приводит к образованию темной полосы на изображении. Это может затруднить визуализацию структур, расположенных за областью с воздухом, таких как легкие или сосуды.

2. Гиперэхогенные области - наличие воздуха может привести к появлению гиперэхогенных (ярких) областей на изображении. Это связано с тем, что воздух отражает ультразвуковые волны. Эти области могут вводить в заблуждение и восприниматься как патологические изменения, хотя на самом деле они являются следствием наличия воздуха.

3. Занавес легкого - при наличии пневмоторакса легкое может сжиматься, что приводит к образованию "завесы". Это проявляется как отсутствие нормальной "скользящей линии" легкого на ультразвуковом изображении. Это может затруднить оценку состояния легочной ткани и динамики дыхательных движений.

4. Микрогиперэхогенные артефакты - эти артефакты могут возникать из-за мелких пузырьков воздуха, которые могут создавать дополнительные гиперэхогенные точки на изображении. Они могут затруднять визуализацию более глубоких структур и создавать ложные впечатления о наличии патологий.

5. Аномальные отражения - при наличии воздуха в плевральной полости может возникать аномальное отражение звуковых волн, что приводит к искажению изображения. Это может затруднить определение границ анатомических структур и диагностику состояний, таких как плеврит или новообразования [6].

В 2021 году врачи выявили новый вид аномального признака занавеса (или "завеса легкого") — это специфический ультразвуковой находка, которая может быть выявлена при ультразвуковом исследовании легких у собак с пневмотораксом. Этот признак связан с изменениями в структуре легочной ткани и плевральной полости, которые могут быть результатом наличия воздуха в плевральной полости.

При пневмотораксе воздух может накапливаться в плевральной полости, что приводит к тому, что легкое сжимается и теряет объем. В результате этого на ультразвуковых изображениях может наблюдаться "занавес", который проявляется как:

- Гипоэхогенные (темные) области легкого, которые не визуализируются из-за наличия воздуха в плевральной полости.

- Скользящие линии, при нормальном дыхании легкое должно "скользить" под плеврой. При пневмотораксе эта линия может отсутствовать или быть измененной.

- Визуализация движения легкого: внешний вид легкого может быть нарушен, и его движение во время дыхания будет ограничено.

При использовании нового протокола ультразвукового исследования легких у шести собак с диагностированным пневмотораксом были выявлены следующие результаты:

1. Наличие аномального признака занавеса: все шесть собак продемонстрировали

наличие признака занавеса, что подтвердило гипотезу о сжатии легкого и наличии воздуха в плевральной полости.

2. Визуализация плеврального пространства: ультразвуковые исследования показали наличие гиперэхогенных образований, указывающих на воздух, а также отсутствие анэхогенного пространства, которое обычно наблюдается при наличии жидкости.

3. Изменения в дыхательных движениях легких: у собак наблюдались ограничения в движении легких, что также указывает на наличие пневмоторакса.

4. Оценка дополнительных параметров: протокол включал оценку других параметров, таких как наличие экссудата или других аномалий, что помогло в комплексной оценке состояния легких.

Выявление аномального признака занавеса у собак с пневмотораксом с помощью нового протокола ультразвукового исследования подчеркивает значимость ультразвуковой диагностики в ветеринарной практике. Этот признак может служить важным индикатором состояния легких и плевральной полости, что позволяет ветеринарным врачам более точно оценивать и лечить пневмоторакс [7].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баурова, Л. В. Теория и практика сестринского дела в хирургии : учебное пособие для спо / Л. В. Баурова, Е. Р. Демидова. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 456 с.
2. Кошелев, А. А. Медицина катастроф. Теория и практика / А. А. Кошелев. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 320 с.
3. Зильбернагль, С. Наглядная физиология : справочник / С. Зильбернагль, А. Деспопулос ; перевод с английского А. С. Беляковой, А. А. Синюшина. — 2-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 424 с.
4. Веретенникова, С. Ю. Неотложные состояния в травматологии. Тактика ведения пациентов на догоспитальном этапе : учебное пособие для спо / С. Ю. Веретенникова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 156 с.
5. Скорая медицинская помощь : учебное пособие / составители С. В. Янкина, Н. В. Минаева. — Рязань : РязГМУ, 2024. — 237 с.
6. Веретенникова, С. Ю. Неотложные состояния в травматологии. Тактика ведения пациентов на догоспитальном этапе : учебное пособие для спо / С. Ю. Веретенникова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 156 с.
7. Аномальный признак занавеса, выявленный с помощью нового протокола ультразвукового исследования лёгких у шести собак с пневмотораксом // ИИЦ «Зооинформ». - 2021. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://zooinform.ru/vete/articles/anomal-ny-j-priznak-zanavesa-vy-yavlenny-j-s-pomoshh-yu-novogo-protokola-ul-trazvukovogo-issledovaniya-lyogkih-u-shesti-sobak-s-pnevmotoraksom/

УДК 619:616-001.28

ЛУЧЕВЫЕ ОЖОГИ КОЖИ ЖИВОТНЫХ

Р.Е. Субботина, студентка
Н.И. Мармулева, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье представлен обзор научной литературы, посвященной проблеме лучевых ожогов животных. Рассмотрены причины возникновения бета-ожогов, клинические проявления и стадии, методы диагностики и современного лечения, а также профилактику развития болезни.

***Ключевые слова*:** радиация, лучевые ожоги кожи, сельскохозяйственные животные, терапия бета-ожогов.

В настоящее время наблюдается рост применения ионизирующего излучения в энергетике, промышленности, ветеринарии и медицине. В связи со стремительным развитием атомной отрасли все больше возрастает риск проникновения большого

количества радиоактивных веществ в окружающую среду, что увеличивает возможность облучения продуктивных животных. У сельскохозяйственных животных под воздействием ядерных взрывов могут проявляться различные виды лучевых повреждений, одними из которых являются лучевые (бета) ожоги. Лучевые, или радиационные, бета-ожоги – это поражения кожи ионными или световыми облучениями, напоминающие ожоги, полученные от солнца. Лучевые ожоги кожи происходят при локальном воздействии различных видов ионизирующих излучений в дозах, которые вызывают клинически значимые изменения в облученной области. Чаще всего такие повреждения (бета-ожоги) возникают при оседании на кожу большого количества продуктов ядерного взрыва, содержащих бета-частицы, которые проникают в кожу на глубину от 3 до 8 мм и поражают ее верхние слои [1].

Характерными особенностями лучевых ожогов, отличающими их от других видов ожогов (химических, термических), являются длительный процесс регенерации и достаточная болезненность. Также отличием лучевых ожогов от термических является то, что при термических ожогах наступает коагуляция белка, а при лучевых ожогах – ионизация тканей, влекущая за собой изменение белка [2].

К крупным бета-ожогам наиболее подвержены животные с коротким или редким волосяным покровом (свиньи), в то время как животные с густой шерстью (овцы) получают наименьшие кожные поражения. При нахождении животных на открытой местности радиоактивные вещества преимущественно проникают в кожу области головы и спины. Бета-излучатели (стронций-90) слабо проникают в ткани, вызывая поражения кожи. В зависимости от поглощенной дозы бета-частиц различают четыре степени ожогов [1, 3].

Ожог 1-й степени (легкая форма) возникает при воздействии бета-излучения в дозе до 5 Гр (500 рад). Он характеризуется повреждением самого поверхностного слоя кожи (эпидермиса), состоящего из эпителиальных клеток. При этом появляется покраснение кожи, небольшая отёчность, сопровождающаяся болезненностью. Через 2–3 дня эти явления самостоятельно проходят.

Ожог 2-й степени (средняя степень поражения) отмечается при поглощенной дозе бета-излучения 5-10 Гр (500-1000 рад). Отличается образованием пузырей с желтоватой жидкостью на фоне покраснения кожи. Заживление при этой степени происходит обычно на 10-12 день без образования рубцов.

Ожог 3-й степени (тяжелая степень поражения) возникает при воздействии излучения в дозе 10-30 Гр (1000-3000рад). Эта степень ожогов характеризуется большей глубиной поражения с некрозом кожи, образованием ожогового струпа и развитием осложнений. Выделяют степень 3А, при которой сохраняются эпителиальные элементы кожи, являющиеся исходным материалом для самостоятельного заживления раны, и степень 3Б, при которой все слои кожи полностью погибают, и образовавшаяся ожоговая рана заживает посредством рубцевания.

Ожог 4-й степени (крайне тяжелая степень поражения) отмечается при поглощенной дозе бета-излучения свыше 30 Гр (3000 рад). Ожоги данной степени сопровождаются поражением глубжележащих тканей – подкожной жировой клетчатки, мышц и костей.

Стоит отметить, что поверхностные ожоги 1-3А степеней чаще всего заживают самостоятельно, в то время как глубокие ожоги 3Б-4 степеней для эффективного лечения требуют хирургического вмешательства. При контактном поражении кожи выделяют 4 периода тяжести поражения. Проявление первого периода наблюдается через несколько часов или суток после облучения. В зависимости от дозы бета-облучения он продолжается двое-трое суток. Этот период более четко выражен у свиней и у животных с депигментированной кожей и проявляется в виде гиперемии, отека, болезненности и зуда пораженных участков кожи. Животные нередко расчесывают зудящие места. Второй период длится от нескольких суток до нескольких недель и является латентным (скрытым), так как симптомы лучевой болезни исчезают. При этом у животного на

пораженных участках кожи появляется зуд и потливость. Третий период заболевания характеризуется разгаром патологических процессов. У животного начинают проявляться острые воспалительные процессы, сопровождающиеся болезненностью пораженных участков кожи, зудом. В некоторых случаях возникают пузыри, внешне напоминающие пузыри при термических ожогах. Также наблюдается образование эрозий и язв. Параллельно с указанными симптомами происходят общие клинические изменения: повышается температура тела, увеличение лимфатических узлов, снижение аппетита. Анализ крови показывает наличие нейтрофильного лейкоцитоза, моноцитоза, эозинофилии, тромбоцитоза, ретикулоцитоза и ускорения скорости оседания эритроцитов. Уровень белков и липидов в крови снижается, а содержание калия и воды увеличивается. Развиваются признаки общей интоксикации организма. Четвертый этап (восстановительный) при легкой форме поражения заканчивается отшелушиванием верхних слоев кожи и выздоровлением животных через 1-2 месяца. При средней степени животные выздоравливают 3-4 месяца, но все еще наблюдается атрофия кожи и повышенная болевая чувствительность. При тяжелой и крайне тяжелой степени поражения глубокие язвы заживают очень медленно – в течение нескольких месяцев и даже лет. Заживление происходит с образованием грубого, легкоранимого рубца, что приводит к ограничению подвижности мышц и суставов. В рубцовой ткани часто происходит накопление патологически нерастворимого белка-амилода, приводящего к склерозу. Также возможны осложнение в виде злокачественного перерождения клеток тканей. Диагностика лучевых поражений кожного покрова у животных основывается на комплексном подходе, включающем оценку величины и характера загрязненности территории, продолжительности нахождения животных на загрязненной территории и степени загрязнения кожного покрова радионуклидами. Также следует учитывать клинические признаки: выраженность гиперемии, отека, наличие эрозий и язв [1, 3,4].

Прогноз при лучевых ожогах зависит от степени и общей площади поражения кожи. Благоприятный **прогноз** при ожогах 1 и 2 степени с поражением до 5% поверхности тела. Неблагоприятный прогноз при обширных ожогах (более 10% поверхности тела) 1 и 2 степени, а также ограниченных ожогах 3 и 4 степени. Лечение таких животных часто экономически нецелесообразно. Основные методы лечения включают в себя снятие боли (применение новокаиновых блокад и нейроплегических и ганглиоблокирующих средств), снижение воспаления, ускорение регенерации и предотвращение инфекционных заболеваний [1, 3].

Ожоги 1 степени лечатся с применением различных препаратов растительного и химического происхождения, таких как мази и аэрозоли. В ходе опытов на лабораторных животных удалось выявить эффективность мази, действующими веществами которой являются димексид и стептоформ, путём наложения на поражённую рану марлевых повязок [5]. Также в ходе исследования доказана эффективность аэрозольных препаратов, проявляющих местное анестезирующее, противовоспалительное и стимулирующее регенерацию действие [6]. При лечении ожогов 2 степени необходимо хирургическое вмешательство посредством некрэктомии кожи – удаления нежизнеспособной ткани. Установлено, что ранняя некрэктомия значительно ускоряет процесс заживления ожоговых ран у облученных животных. Этот способ предотвращает развитие летальных последствий глубоких ожогов кожного покрова на фоне лучевой болезни [7].

Вывод. Изучение лучевых ожогов у животных и разработка эффективных методов их лечения являются важными направлениями в ветеринарной медицине, радиобиологии и комбустиологии, способствующими сохранению здоровья сельскохозяйственных животных в условиях радиационного риска. При аварийных выбросах радионуклидов с бета распадом в окружающую среду, в целях профилактики необходимо проводить дезактивацию – ветеринарную обработку животных (сухую или влажную) для удаления радиоактивных веществ с кожных покровов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Киршин В. А. Действие ионизирующих излучений на сельскохозяйственных животных / В. А. Киршин // Ветеринарная патология. – 2002. – № 3. – С. 51-67. – EDN HRVEDR.
2. Горяинова А. В. Первая помощь при лучевых ожогах / А. В. Горяинова, А. Н. Крюков, А. Ю. Никулин // Проблемы обеспечения безопасности при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. – 2018. – Т. 1. – С. 146-148. – EDN YXLNGP.
3. Шишова А. Д. Радиационные ожоги кожи животных / А.Д. Шишова // В мире научных открытий : материалы IV Международной студенческой научной конференции. 20-21 мая 2020. - Ульяновск : УлГАУ, 2020. - Т. IV, ч. 2 - С. 269-271.
4. Тряпицына Г.А. Методика определения периодов патогенеза лучевого ожога кожи у мышей по клиническим показателям с использованием фотонаблюдения / Г. А. Тряпицына, Е. А. Пряхин, Н. И. Атаманюк [и др.] // Радиационная биология. Радиоэкология. – 2017. – Т. 57, № 5. – С. 495-504.
5. Гайнутдинов Т. Р. Способ лечения радиационно-термических ожогов / Т. Р. Гайнутдинов, К. Н. Вагин, С. А. Рыжкин // Радиация и риск (Бюллетень Национального радиационно-эпидемиологического регистра). – 2023. – Т. 32, № 1. – С. 108-117.
6. Патент № 2058777 C1 Российская Федерация, МПК A61K 9/12. Аэрозольный препарат для лечения лучевых ожогов : № 4605232/14 : заявл. 14.11.1988 : опубл. 27.04.1996 / Т. Е. Челмодеева, Н. И. Фетисова, Р. К. Абоянц [и др.] ; заявитель Научно-производственный центр "Фармзащита", Московская медицинская академия им. Сеченова И.М.. – EDN HBSFFX.
7. Козяев В.А. Применение ранней некрэктомии глубокого ожога кожи у крыс с острым лучевым синдромом легкой степени / В. А. Козяев, И. В. Чмырев, А. Б. Селезнев [и др.] // Вестник Российской Военно-медицинской академии. – 2019. – № 2(66). – С. 149-154.

УДК 619:616.381-002:636.8

ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ИНФЕКЦИОННОГО ПЕРИТОНИТА КОШЕК. ЛИТЕРАТУРНЫХ ОБЗОР

Н. М.Талипова, студент
М.В. Корнева, преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье описаны офтальмологические проявления инфекционного перитонита кошек, методы их диагностики, а так же дифференциация от других заболеваний.

***Ключевые слова*:** офтальмологические проявления, инфекционный перитонит кошек, вирус, кошки.

Инфекционный перитонит – это вирусное заболевание, поражающее как диких, так и домашних кошек, которое проявляется в виде лихорадки, сопровождается воспалением брюшины (перитонитом), формированием гранулем в легких, печени, почках, лимфатических узлах и поджелудочной железе; у котят также может развиваться энтерит [6]

Вирусный перитонит чаще всего поражает молодых животных в возрасте от отъема до трех лет. Примерно половина кошек с этим диагнозом младше двух лет, причем наиболее уязвимы кошки до полутора лет. Вирус особенно распространен там, где содержится большое количество кошек, например, в приютах, зоомагазинах, питомниках или у владельцев, имеющих много кошек. Около 75-100% случаев заражения происходят именно в таких условиях, тогда как среди домашних кошек, живущих отдельно, заболеваемость составляет лишь 25% [2].

Располагающим фактором для распространения болезней у кошек в том числе может быть стресс. Инфекционный перитонит кошек, представляет собой заболевание иммунного характера, которое возникает вследствие взаимодействия между вирусом (или его антигеном) и специфическими противовирусными антителами. Данное заболевание приводит к пиогранулематозному васкулиту, который воздействует на органы, снабжаемые поражёнными кровеносными сосудами, включая сетчатку глаза, что

характеризуется скоплением лейкоцитов вокруг кровеносных сосудов [1, 7].

У кошек с инфекционным перитонитом может развиваться либо эффузивная («влажная», или выпотная), либо неэффузивная («сухая») форма заболевания. Эффузивная форма обычно характеризуется более острым течением, а также выпотом в брюшную(асцит) или грудную полость(плеврит). В отличие от нее, неэффузивная форма развивается медленнее и связана с частичным иммунитетом к вирусу, и сопровождается поражением внутренних органов. При экссудативном варианте болезни живот кошки становится равномерно увеличенным из-за скопления жидкости внутри него. Если жидкость скапливается в грудной полости (при плеврите), это вызывает затрудненное дыхание; во время прослушивания легких и сердца можно услышать характерные шумы [2].

Среди других симптомов нередко встречаются проблемы с глазами – воспаление сосудистой оболочки глаза, радужки, сетчатки, что иногда приводит к её отслоению, а также поражения центральной нервной системы, такие как нарушение координации движений, дрожь, нарушения равновесия и судороги [3].

В исследовании Соломахиной Л.А. и Смирновой О. О. были отмечены следующие офтальмологические проявления инфекционного перитонита кошек. Поражения в области глаз проявляются при сухой форме перитонита. Общие симптомы, связанные с глазами, включают боль (которая может проявляться как отсутствие аппетита или депрессия) и слезотечение. Специфическими симптомами заболеваний глаз являются ирит с изменением цвета радужки, двухсторонний передний гранулематозный увеит, часто сопровождающийся крупными роговичными преципитатами и фибринозным экссудатом в передней камере глаза с повышением внутриглазного давления, кровоизлиянием в переднюю камеру, хориоретинитом с пиогранулематозным экссудатом вокруг сосудов сетчатки, ретинальными кровоизлияниями и отслойкой сетчатки, а также невритом зрительного нерва [2].

В ходе исследования было выявлено, что около 50% кошек с неврологическими проявлениями имели глазные поражения, что составляет примерно 15% от всех случаев инфекционного перитонита кошек. Гистологический анализ показал, что у 20% кошек с увеитом наблюдались изменения, характерные для инфекционного перитонита, однако в ходе клинического исследования 53 случаев кошачьего увеита лишь один случай был диагностирован как инфекционный перитонит [2].

При инфекционном перитоните кошек, так же, как и при онкологических заболеваниях, воспалительные клетки часто скапливаются вокруг сосудов сетчатки, подобно тому, как это происходит в других тканях организма. Однако, в отличие от других органов, эта реакция в глазах может быть визуально оценена с помощью офтальмоскопа без необходимости инвазивного вмешательства [4].

Масимов Н. А. и Лебедько С. И. отмечают, что важно подходить к диагностике инфекционного перитонита кошек комплексно, основываясь на следующих критериях:

- Клинические и эпизоотологические данные;
- Результаты патологоанатомического анализа;
- Серологические тесты (реакция гемагглютинации и реакция нейтрализации) для выявления антител к вирусу перитонита кошек методом ELISA;
- Гистология внутренних органов (обнаружение гранулем);
- Данные ПЦР.

Инфекционный перитонит необходимо отличать от других заболеваний (выпотной перитонит кошек, вызванный сердечной недостаточностью; лимфоцитарный холангит; опухоли в брюшной или грудной полости; цирроз печени; киста почки; пиометра; вирусная лейкемия кошек) [4,5].

После перенесенного заболевания у кошек формируется постинфекционный иммунитет, хотя возможно и сохранение вируса в организме. На данный момент эффективных средств специфической профилактики против инфекционного перитонита кошек не существует [5].

При инфекционном перитоните кошек отмечаются обширные симптомокомплексы разных систем, а также быстро ослабляется иммунитет, поэтому возникшее заболевание важно диагностировать на ранних стадиях, а также акцентировать внимание на профилактику среди питомников, приютов для животных, и что не мало важно, в ветеринарных клиниках. Так как заболевание быстро распространяется, заражению часто подвергаются кошки в больших скоплениях животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пальцева, Е. Д. КОРОНАВИРУСЫ В ПОПУЛЯЦИИ ДОМАШНИХ КОШЕК / Е. Д. Пальцева, В. И. Плешакова, V. I. Pleshakova // Вестник Омского государственного аграрного университета. — 2022. — № 1 (45). — С. 94-101. — ISSN 2222-0364. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/337367 (дата обращения: 10.02.2025).
2. Соломахина, Л. А. Офтальмологические проявления вирусного перитонита кошек / Л. А. Соломакина, О. О. Смирнова / VetPharma. – 2017. - № 1. – С. 52-62. (дата обращения: 10.02.2025).
3. Стекольников, А.А. Болезни глаз животных: учебник. / А.А. Стекольников, Л.Ф. Сотникова // Санкт-Петербург.: Проспект Науки, 2019. - 307 с. (дата обращения: 10.02.2025)
4. Стекольников, А.А. Ветеринарная офтальмология: учебник. / А.А. Стекольников, Л.Ф. Сотникова // СПб.: Проспект Науки, 2020. - 288 с. (дата обращения: 10.02.2025)
5. Терехова, Ю. О. Современный взгляд на диагностику, лечение и профилактику инфекционного перитонита кошек / Ю.О. Терехова, В.В. Цибезов, О.А. Верховский [и др.]. - Текст: электронный // VetPharma. - 2014. - Nº 2(18). - С. 46-53. - URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21943389 (дата обращения:10.02.2025).
6. Масимов, Н. А. Инфекционные болезни собак и кошек: учебное пособие для вузов / Н. А. Масимов, С. И. Лебедько. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-507-47657-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/402008 (дата обращения: 10.02.2025).
7. Шипилов, В. Г. ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ ВОЗНИКНОВЕНИЮ И РАЗВИТИЮ У МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ РАСПЛАВЛЕНИЯ РОГОВИЦЫ (КЕРАТОЛИЗИСА) / В. Г. Шипилов, V. G. Shipilov, Л. Ф. Сотникова, L. F. Sotnikova // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. — 2024. — № 3 (233). — С. 52-56. — ISSN 1996-4277. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/356246 (дата обращения: 10.02.2025).

УДК 619.616.99 : 636.5

ПРОСТОГОНИМОЗ ДОМАШНЕЙ ПТИЦЫ: ПРИЧИНЫ, СИМПТОМЫ, МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

Н.А. Тихонова, студент
М.С Борцова, канд. вет. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассмотрены биологические особенности трематод из рода Prostogonimus. Эти паразиты вызывают заболевание птиц, проявляющееся симптомами катарального воспаления яйцеводов. Описаны причины, симптомы и современные подходы к лечению и профилактики простогонимоза. Статья посвящена изучению патогенеза, клинических признаков, диагностики, лечения и профилактики трематодозов птицы, а также подчеркивает значимость комплексного подхода к контролю заболевания в птицеводстве. Материал предназначен для специалистов в области ветеринарии, а также студентам и аспирантам вузов ветеринарно-биологического профиля.

Ключевые слова: простогонимоз, сельскохозяйственная птица, домашняя птица, трематоды, трематодозы, гельминтозы, трематоцидные препараты, антигельминтные препараты, гельминтоовоскопия

Простогонимоз – паразитарное заболевание птиц, вызываемое трематодами из рода Prostogonimus. Взрослые особи локализуются в яйцеводе, а неполовозрелые стадии – в фабрициевой сумке. Трематоды вызывают различные патологические изменения и

ухудшают общее состояние кур. Заболевание представляет собой серьезную угрозу для птицеводства, так как сопровождается высоким падежом и может приводить к значительным экономическим потерям [1].

Простогонимоз вызывается несколькими видами трематод. Из них наиболее патогенными и широко распространёнными являются *Prosthogonimus ovatus* и *Prosthogonimus cuneatus* семейства Plagiorchidae, также существует вид *Prosthogonimus macrorchis* семейства Prosthogonimidae [1, 2, 3].

Тело *Prostogonimus ovatus* грушевидной формы, длиной 3,0–6,0 мм и 1,0–2,0 мм шириной. Ротовая присоска 0,14–0,2 мм в диаметре, брюшная – вдвое больше. Семенники продолговато-овальной формы, целиком или большей частью располагаются в задней половине тела на одном уровне, симметрично. Бурса цирруса хорошо развита, её отверстие открывается сбоку от ротовой присоски. Яичник располагается дорсально брюшной присоски. Матка пересекает кишечные ветви впереди и позади семенников, отверстие матки открывается рядом с мужским половым отверстием, т. е. сбоку от ротовой присоски [1, 4].

Prostogonimus cuneatus отличается от *Prostogonimus ovatus* расположением яичника не дорзально, а позади брюшной присоски, матка впереди брюшной присоски не образует изгибов. Ротовая присоска 0,3–0,4 мм, а брюшная присоска вдвое больше. Яйца трематодного типа с тонкой оболочкой, размером 0,022–0,024 мм длиной и 0,013 мм шириной, содержат внутри мирацидий [5].

Prosthogonimus macrorchis – плоский и прозрачный червь с шипами на кутикуле. Его тело имеет овальную или грушевидную форму и может достигать длины 7–9 мм [6, 7].

Распространенность простогонимоза зависит от различных факторов, таких как географическое положение, вид птиц и экологические условия. Наиболее часто встречается среди водоплавающих птиц (утки, гуси, лебеди) особенно в районах с загрязненной водой. Заболевание регистрируют в тропических и субтропических регионах – влажность и высокая температура способствуют размножению паразитов; благодаря миграционным маршрутам птиц возможны вспышки заболевания. Массовая заболеваемость наблюдается в начале лета, когда появляется большое количество насекомых [8].

Яйца простогонимусов выделяются во внешнюю среду больными птицами с помётом и слизью, вытекающей у них через клоаку из яйцевода. В воде через 8–14 дней в яйцах формируются мирацидии, которые выходят в воду и могут жить в ней около суток. Мирацидии активно вселяются в тело пресноводных моллюсков, где теряют реснички и в печени превращаются в спороцисты, из которых в процессе бесполого размножения формируются редии и церкарии. При благоприятных условиях (температура воды 25–27 °С) процесс формирования церкариев занимает примерно 1,5 месяца. Сформировавшиеся церкарии выходят из тела моллюска, плавают в воде, оставаясь жизнеспособными в течение суток и проникают в тело личинок стрекоз через рот или анус. В теле личинок стрекоз церкарии теряют хвост, мигрируют в мышцы груди, брюшка, головы личинок и здесь превращаются в метацеркариев, которые через 70 дней становятся инвазионными. Последние сохраняют жизнеспособность и после превращения личинок стрекоз в стадию куколок и имаго [1, 8, 9].

Птица заражается при поедании личинок и куколок, или самих взрослых стрекоз. Насекомые перевариваются в кишечнике птицы, а метацеркарии, освободившись от толстой оболочки, проникают в фабрициеву сумку (у молодых) или яйцевод (у взрослых), где достигает половозрелой стадии. У взрослых кур в яйцеводе *P. cuneatus* развивается до стадии имаго на 7-е сутки, у цыплят в фабрициевой сумке – на 14-е сутки; развитие *P. ovatus* в цыпленке длится 14-16 суток [1, 8, 9].

В течении болезни различают три стадии. В первой, продолжающейся около месяца, на вид здоровые куры начинают нести яйца сначала с тонкой и мягкой скорлупой, затем без скорлупы, покрытые лишь подскорлуповой перепонкой, которая разрывается от легкого толчка. Иногда желток выливается с небольшим количеством белка без внешнего

воздействия. В дальнейшем затрудняется кладка яиц. В отсутствие лечения примерно через месяц наступает вторая стадия болезни: птица вялая, забивается в угол, плохо ест, вытягивает шею, глотает воздух. Живот увеличен, при ходьбе замечают неустойчивое равновесие. Куры сидят в гнездах подолгу, но яиц не несут. Из клоаки иногда торчит мягкая скорлупа или вытекает густая жидкость, похожая на известковый раствор. Эта стадия продолжается примерно неделю. В третьей стадии у больных птиц повышается температура тела до 43°С, появляется усиленная жажда, характерна медленная «утиная» походка, болезненность живота при пальпации, у многих понос. Часто выпячена клоака, края ануса сильно покрасневшие. Птица погибает через 2-3 дня [9].

Заболевание диагностируют на основании эпизоотологических данных, симптомов болезни и исследовании выделений из клоаки по методу Щербовича, в которых обнаруживают яйца трематод. Так же можно применить флотационные методы Фюллеборна, Котельникова и Дарлинга. Посмертная диагностика основана на вскрытии погибших птиц для обнаружения гельминтов [9].

Лечение при простогонимозах кур и других птиц слабо разработано. Притом эффекта можно добиться только в начальных стадиях болезни.

Для дегельминтизации применяют «Битионол» – 0,3-0,4 г/кг; «Фенасал» – 0,6 г/кг; «Панакур» – 0,4 г/кг с влажным кормом групповым методом. Применяют препарат «Альбен», как с кормом, так и методом выпойки. Для лучшего эффекта проводят дегельминтизацию 2 дня подряд [10]. Также используют препараты «Празиквантел» в дозе 25 мг/кг; «Гельмицид», который обладает широким спектром антигельминтного действия в отношении нематод, цестод и трематод, применяют в дозе 1мл/5кг массы птицы два дня подряд в утреннее кормление; «Бенальбен» – 0,5г/10кг живой массы птицы (важно учитывать, что убой птиц на мясо разрешается спустя 5 суток после последнего применения препарата) [10].

Очень важна поддерживающая терапия: доступ к чистой воде и питательному корму. Используют пробиотики для поддержки микрофлоры кишечника и укрепления иммунной системы, такие как: *Lactobacillus* spp., *Bifidobacterium* spp., *Saccharomyces boulardii* и др. [7, 9].

Также в комплексе профилактических мероприятий при простогонимозе регулярно дезинфицируют птичники и оборудование, удаляют зараженных особей и карантинизируют новое поголовье птицы перед введением в стадо [8].

В целях профилактики инвазии рекомендуется не допускать проникновения насекомых, слизняков в птичники, а также выпас птицы вблизи водоемов, особенно рано утром или после дождя. В ранее неблагополучных хозяйствах следует два раза в год (весной и осенью) проводить диагностические исследования. Явно больных птиц следует выбраковывать на мясо с обязательной утилизацией всех отходов [8].

Таким образом, эффективная борьба с простогонимозом требует комплексного подхода, включающего диагностику, лечение и профилактику. Успешное применение этих мер позволит не только сохранить здоровье птицы, но и обеспечить экономическую устойчивость птицеводческих хозяйств. Будущие исследования в этой области должны сосредоточиться на разработке новых методов диагностики и лечения, а также на изучении устойчивости паразитов к применяемым препаратам [1,9].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беспалова, Н. С. Трематоды и трематодозы домашних животных : учебное пособие / Н. С. Беспалова. – Воронеж: ВГАУ, 2016. – 184 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/181806 (дата обращения: 26.01.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Никонов, А. А. Гельминтозы птиц: учебно-методическое пособие / А. А. Никонов, А. Н. Сибен. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2022. – 66 с. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/302648 (дата обращения: 26.01.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Asumang P. at all. Prevalence of Gastrointestinal Parasites in Local and Exotic Breeds of Chickens in Pankrono-Kumasi, Ghana. J Parasitol Res. 2019 Sep 2;2019:5746515. doi: 10.1155/2019/5746515. PMID: 31565425;

PMCID: PMC6745123.
4. Латыпов, Д. Г. Паразитарные болезни птиц : учебное пособие для вузов / Д. Г. Латыпов, Р. Р. Тимербаева, Е. Г. Кириллов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 156 с. – ISBN 978-5-8114-7818-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/179001 (дата обращения: 26.01.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Cao Y. et all. Genetical and Morphological Identification of Prosthogonimus pellucidus (Digenea, Prosthogonimidae) in Grus japonensis. Biology (Basel). 2024 Nov 5;13(11):900. doi: 10.3390/biology13110900. PMID: 39596855; PMCID: PMC11591790.
6. Guo X.R. et all. The complete mitochondrial genome of Prosthogonimus cuneatus and Prosthogonimus pellucidus (Trematoda: Prosthogonimidae), their features and phylogenetic relationships in the superfamily Microphalloidea. Acta Trop. 2022 Aug; 232:106469. doi: 10.1016/j.actatropica.2022.106469. Epub 2022 Apr 14. PMID: 35430263.
7. Noor R. et all. Prevalence of parasites in selected captive bird species. Braz J Biol. 2021 Nov 26;84:e254251. doi: 10.1590/1519-6984.254251. PMID: 34852138.
8. Атаев, А. М. Паразитарные болезни птиц : учебное пособие для спо / А. М. Атаев, М. М. Зубаирова, Н. Т. Карсаков. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 240 с. – ISBN 978-5-507-49804-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/433976 (дата обращения: 27.01.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Паразитозы птиц : учебное пособие / М. Х. Лутфуллин, Д. А. Долбин, Д. Н. Мингалеев, Р. Р. Гиззатуллин. – Казань : КГАВМ им. Баумана, 2021. – 111 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/202748 (дата обращения: 26.01.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Паразитарные болезни: учебно-методическое пособие / М. М. Зубаирова, Х. А. Ахмедрабаданов, А. М. Атаев [и др.]. – Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2022. – 60 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/442988 (дата обращения: 27.01.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

УДК 619:616.71- 007.151- 08:636.4

МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ РАХИТА ПОРОСЯТ

К.А. Тонких, студентка
Научный руководитель: Сороколетова В.М., канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Из обзора литературных источников определены причины, современные методы лечения, принципы и схемы комплексной терапии, а также система профилактики рахита у поросят.

***Ключевые слова*:** рахит, поросята, кормление, диагностика, профилактика, стресс, отъем, витамин Д, протеин.

По мере специализации и интенсификации выращивания свиней одной из наиболее актуальных проблем свиноводческой патологии становятся заболевания, которые связаны с нарушением обмена минеральных веществ и витаминов. При высокой концентрации поголовья свиней под воздействием ряда стрессовых факторов, связанных с подвижностью, недостатком солнечного света, ранним отъемом, реорганизацией и миграцией, молодняк поражается рахитом - одной из тяжелых форм нарушения обмена веществ. В патологический процесс вовлекаются не только костные органы, но и пищеварительная, дыхательная, кровеносная, выделительная, эндокринная, иммунная и другие системы организма. Заболеваемость рахитом поросят на свиноводческих комплексах составляет от 20 до 35%, нанося значительный экономический ущерб, в виде падежа, затрат на лечение и профилактические мероприятия, снижения продуктивности и выбраковки. В последние годы был достигнут значительный прогресс в исследованиях рахита у поросят. С другой стороны, исследования по многим вопросам, связанным с профилактикой, ранней диагностикой и патогенезом, были не достаточными. Учитывая сложившуюся ситуацию, следует обратить внимание на важность разработки научно-обоснованных способов лечения и профилактики поросят.

Рахит - хроническое заболевание молодняка, возникающее вследствие дефицита витамина D, кальция, фосфора и сопровождающееся явлениями ненормального образования костной ткани и деформирующими изменениями растущего костяка (скелета), в котором преобладает хрящевая масса. Заболевание встречается преимущественно у молодых животных в возрасте до одного года, обычно в период откорма. Развитие болезни связано с дефицитом или отсутствием витамина D в кормах, потребляемых растущими животными, или с недостаточным образованием витамина D из провитамина 7-дегидрохолестерина в организме из-за светового голодания. Причинами также являются дисфункция паращитовидных желез, участвующих в регуляции обмена кальция, однообразные рационы с дефицитом солей и фосфатов кальция, преобладание в рационе кальция над фосфором и фосфора над кальцием, высокое содержание кислотных эквивалентов в рационе, заболевания органов пищеварения и другие патологические процессы с нарушением кислотно- основного баланса в кислую сторону. [1].

Если не начать лечение рахита, болезнь переходит в тяжелую форму, при которой плотность и форма костей постоянно меняются. Происходит размягчение и деформация костей, развивается кифоз, лордоз, сколиоз позвоночника. Заболевание может осложняться катарами желудка, кишечника, дыхательных путей, тетанией, спазмофилией, инфекциями. Смерть наступает от прогрессирующего истощения и от осложняющих рахит болезней. При своевременной диагностике заболевания и соответствующем уходе, кормлении и лечении животные выздоравливают. В запущенных случаях животные заболевают. Молодые животные, больные рахитом, непригодны для разведения. Независимо от тяжести заболевания, адаптационные функции организма поросят значительно снижаются. Доказано, что у животных, выращиваемых на рационах с недостаточным количеством минеральных веществ, отмечается гипофункция надпочечников, что негативно сказывается на воспроизводительной функции животных. Механизм развития рахита связан с нарушением норм питания и содержания матери и потомства. Низкий уровень протеина ослабляет эффективность усвоения кальция и фосфора. При недостатке кальциферола снижаются окислительно-восстановительные процессы, и нарушается обмен веществ [2].

Перед началом лечения, в каждом конкретном случае необходимо установить причину заболевания и определить стадию его течения, а затем применить соответствующую схему комплексного лечения поросят, больных рахитом. Основные принципы лечения поросят заключаются в следующем:

- обеспечение больных животных полноценными и сбалансированными по всем питательным веществам кормами;

-оптимизацию Р и А-витаминного обмена;

-восстановление фосфорно-кальциевого обмена;

-повышение неспецифической резистентности и иммунологической реактивность организма;

-устранение воспаления в органах и тканях, которое обычно сопутствует рахиту.

В любом случае, лечение поросят, больных рахитом, обязательно должно быть комплексным, в зависимости от тяжести заболевания. Препараты, рекомендуемые в схеме, могут быть заменены на более новые и эффективные, но принципы комплексного лечения должны оставаться неизменными. Лечение и профилактика метаболических заболеваний у свиней должны разумно дополнять друг друга. Для лечения поросят, больных рахитом, разработано несколько методов, в том числе: тривитамина, нитамина, гамавита, кальция, бентонитовой глины, бороглюконата, тимогена, антибиотиков. Одной из важных частей комплексного лечения рахита поросят является витаминотерапия, начиная с витаминов 0,А,Е, для чего можно использовать тривитамин и нитамин [3].

В первую очередь необходимо устранить возможные причины этих симптомов, обеспечив поросят просторным, хорошо освещенным, проветриваемым, сухим помещением и сухой, обильной подстилкой. Регулярные прогулки и облучение ультрафиолетовыми лучами способствуют лечению и профилактике рахита молодняка.

Корма должны быть легко усеваемые и богатые протеином, витаминами А и D, макро- и микроэлементами. Поросятам нужно скармливать овощи, особенно морковь, цельное молоко, обрат, обогащенный комбикорм. В качестве минеральной подкормки применять костную муку и кормовой преципитат, трикальцийфосфат, глицерофосфат кальция, жженые кости. Природные источники минералов всегда использовались в животноводстве. Мел является источником кальция, мясокостная мука, ракушки и яичная скорлупа – источники кальция и фосфора, уголь помогает поглощать вредных газов в кишечнике поросят. Важной частью в лечении рахита является витаминизация поголовья. В ветеринарной практике существуют несколько способов применения витамина D2: - длительная терапия дробными дозами по 5-10 тыс. МЕ ежедневно в течение месяца и более; - лечение витаминными толчками по 75-200 тыс. МЕ через каждые 2-3 дня в течение 2-3 недель; - ударная доза однократно по 500-800 тыс. МЕ. Также активно используются тривитамин (А, D3 и Е) перорально ежедневно или внутримышечно каждые 2-3 дня. Хорошие результаты показал свежий витаминизированный рыбий жир, применяемый с кормом внутрь или парентерально. Рекомендовано использовать комплексные кормовые добавки, состоящие из разных комбинаций: смесь водо- и жирорастворимых витаминов с минеральными солями, аминокислотами и факторами роста; водорастворимые основные витамины и селен; витамины с иммуномодуляторами и пробиотиками. Для лечения сопутствующих заболеваний назначается симптоматическая терапия противоанемическими препаратами, растворами кофеина, глюкозы. Как самостоятельно, так и в сочетании с дополнительными минеральными подкормками активно используются средства, которые содержат глюкозамина гидрохлорид и хондроитина сульфат. Доказано, что витаминно- минеральные добавки составляют лишь 5-7 %, но повышают продуктивность на 10-25 %, расход корма на единицу продукции сокращается на 8-15 %, а заболеваемость и смертность уменьшаются на 20-40 %. Большое значение имеет рациональный подход, при котором используют различные сочетания минеральных элементов с учетом их содержания в почве и растениях. В последнее время для профилактики рахита активно используют препараты природного происхождения (бентониты, цеолиты) как отдельно, так и параллельно с витаминными препаратами [2].

Одним из них является силимикс — минеральная кормовая добавка, содержащая в своем составе алюмосиликаты осадочного происхождения Кантемировского месторождения Воронежской области. Особенностью силимикса является высокое содержание в нем аморфного кремнезема и оксида калия, что позволяет отнести его к редкой разновидности силицитовой группы. Силимикс обладает выраженным лечебным действием, которое снижает клинические признаки рахита и увеличивает прирост массы тела поросят. Использование силимикса способствует активации минерального обмена, увеличивает концентрацию общего кальция, при этом снижая уровень неорганического фосфора, что приводит к нормализации кальций-фосфорного соотношения у поросят. Процент выздоровления поросят, получивших силимикс, значительно высокий. Использование природных алюмосиликатных минералов, типичным примером которых является силимикс, способствует достижению высокой терапевтической эффективности при лечении рахита поросят-отъемышей. Сорбционные, ионообменные свойства препарата, возможность дополнения корма активными ионизированными формами макро- и микроэлементов, способствуют иммобилизации ферментных систем, приводят к активизации обменных процессов, более эффективному использованию питательных веществ корма животных и повышению жизнедеятельности и продуктивности поросят после отъема [4].

В основе профилактики рахита лежит следующее:

1. Комплекс организационных и экономических мероприятий, направленных на создание стабильной кормовой базы.

2. Обеспечение полноценного питания животных в части витаминов, минералов, микроэлементов, надлежащего ухода и содержания в соответствии с ветеринарными требованиями.

3. Реализация комплексного плана лечебно-профилактических мероприятий, включающих введение железосодержащих препаратов, макро- и микроэлементов, витаминов и ультрафиолетового облучения.

4. Постоянный контроль ветеринарным врачом физиологического состояния промышленно выращиваемых животных с целью принятия соответствующих мер для получения здорового поголовья [5].

Супоросным и подсосным свиноматкам организуют рационы, полноценные по содержанию витамина D, кальцию, фосфору. Больных поросят переводят в светлые, чистые, хорошо вентилируемые помещения [6].

В теплое время года поросят с 4–5-дневного возраста необходимо выпускать вместе с матками на прогулку. Продолжительность прогулки постепенно увеличивают с 10 мин до 1–1,5 ч. Одним из факторов, создающих оптимальный микроклимат для обеззараживания воздуха в помещении, является ультрафиолетовое облучение, способствующее образованию в организме витамина D. Облучение поросят ультрафиолетовыми лучами ускоряет обмен веществ в организме, содержание гемоглобина, эритроцитов, витамина D в крови, увеличивает на 10–12% живую массу к отъему и благоприятно отражается на переваривании корма. Назначают облучение поросят с первого дня, увеличивая дозировку с 1 до 10 мин к 10-му дню, затем делают 7–10-дневный перерыв и повторяют процедуру в той же последовательности. Для облучения свиней можно использовать бактерицидные ртутные лампы низкого давления, люминесцентные эритемные лампы, ртутно-кварцевые типа ДРТ, дуговые ртутно-вольфрамовые эритемно-диффузные лампы, лампы типа БУВ-30, ОБУ-1-15, потолочные и настенные облучатели. Длительность облучения зависит от типа и мощности ламп [7].

В летний период молодняку скармливают зеленую массу, в зимний - травяную муку. В рационы включают дрожжи, облученные ультрафиолетовыми лучами, концентраты витамина D. В лечебных целях вводят витамин D внутрь и внутримышечно [6].

Важной мерой профилактики рахита является введение минеральных добавок в виде мясокостной, рыбной муки, дикальций фосфата и трикальций фосфата в кормлении молодняка. Для лечения и профилактики нарушений минерального обмена рекомендуется использовать ацетат натрия и дефторфосфат. Использование бентонита в рационе свиней с профилактической целью нарушения минерального обмена у свиноматок и поросят является перспективных направлением в обеспечении минеральными веществами. Большинство цеолитов используется в качестве наполнителей премиксов и добавки в комбикорме. С целью улучшения роста и развития, а также повышения суточных привесов массы подсвинкам на откорме включают в рацион цеолитосывороточную добавку. Специфические мероприятия необходимо организовывать исходя из результатов клинических, патологоанатомических и лабораторных исследований. Они включают лечебно- профилактические обработки животных (ультрафиолетовое облучение, витаминизация, введение комбинированных лекарственных веществ, подкормка микроэлементами). В настоящее время для повышения продуктивности широко используются белково-витаминно-минеральные добавки и витаминно-минеральные комплексы в различные возрастные периоды. Обеспечение супоросных, лактирующих свиноматок и полученных от них поросят сбалансированными по углеводам, протеину, витаминам, макро- и микроэлементам рационами позволит выращивать здоровых животных с высокой их сохранностью[3].

Заключение. Рахит - широко распространенная проблема в животноводстве. Усиленное разведение свиней не позволяет избежать этой проблемы и выявление поросят с признаками рахита является актуальной проблемой многих хозяйств. Широкое распространение болезней обмена веществ среди сельскохозяйственных животных является одной из ключевых причин, препятствующих эффективной работе животноводческой отрасли. Дефицит макро-, микроэлементов и витаминов приводит к росту заболеваемости и значительно снижает генетический потенциал, репродуктивные

возможности животных, быструю адаптацию и рождение крепкого, здорового молодняка. Анализ литературы показывает, что профилактика рахита у поросят осуществляется путем нормализации обмена веществ. На предприятиях этот метод способствует профилактике заболевания, но, к сожалению, он не может полностью устранить это заболевание у молодняка. Это связано с тем, что кормовые добавки повышают переваримость питательных веществ в корме, но не балансируют его. Исследования показали, что только полностью сбалансированные рационы могут помочь предотвратить рахит.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Практикум по внутренним болезням животных / Г. Г. Щербаков, А. В. Яшин, А. П. Курдеко [и др.] ; Под ред.: Щербаков Г. Г.. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — ISBN 978-5-507-46835-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/321224
2. Фармакокоррекция гипотрофии и рахита молодняка свиней : монография / А. В. Савинков, М. П. Семененко, О. С. Гусева, А. И. Рязанцева. — Самара : СамГАУ, 2020. — ISBN 978-5-88575-616-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/158655
3. Профилактика рахита у поросят / С. Ю. Смоленцев, А. Р. Шагеева, Д. М. Мухутдинова, Б. Ф. Тамимдаров // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки.» - Т. 9. № 1. 2023. — Текст : электронный // Электронная библиотека КиберЛенинка https://cyberleninka.ru/article/n/profilaktika-rahita-u-porosyat
4. Рязанцева, А. И. Использование бентонитов при лечении рахита поросят / А. И. Рязанцева. // Молодой ученый. — 2016. — № 20 (124). — С. 108-110. — Текст : электронный //URL: https://moluch.ru/archive/124/34138
5. Яшин, А.В. Исследование крови, макро-микроэлементов у поросят при рахите / А.В. Яшин, П.С. Киселенко, Г.В. Куляков // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. — 2015. — № 3. — С. 99-101. — ISSN 2072-6023. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/296724
6. Свиньи: содержание, кормление и болезни : учебное пособие для вузов / А. Ф. Кузнецов, И. Д. Алемайкин, Г. Андреев [и др.] ; под редакцией А. Ф. Кузнецов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — ISBN 978-5-507-50423-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/430562
7. Бажов, Г. М. Справочник свиновода : учебное пособие для вузов / Г. М. Бажов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-8496-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/197476

УДК 619:616.995.132.6Т-07:636.4

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ ТРИХИНЕЛЛЕЗА СВИНЕЙ

Ю.О. Трахнова, студентка
Н.А. Лунева, канд. биол. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. В работе изучены и проанализированы методы диагностики трихинеллеза у свиней. Основные трудности связанны со сложностью и продолжительностью традиционных методов, необходимостью в высококвалифицированном персонале, а также с риском получения ложноположительных или ложноотрицательных результатов. Для повышения эффективности диагностики рекомендуется внедрение комплексного подхода, включающего современные методы, такие как дот-ИФА, которые обеспечивают высокую чувствительность и специфичность.

Ключевые слова: трихинеллез, методы диагностики, компрессорный метод, ИФА, комплексная диагностика.

Трихинеллез – это острое зооантропонозное заболевание, вызываемое нематодой *Trichinella spiralis* из семейства *Trichinellidae* [1].

С момента открытия возбудителя по настоящее время проблема трихинеллеза не

теряет своей актуальности. Трихинеллез является широко распространенным заболеванием в естественных и природных экосистемах, относящимся к зоонозам и обладающим значительным эпидемиологическим и эпизоотологическим значением. В России трихинеллез был зарегистрирован более чем у 50-ти видов домашних и диких животных.

Неправильное использование мясного сырья от диких животных, а также недостаточная термическая обработка мяса могут способствовать возникновению очагов инвазии среди населения. У человека заболевание, как правило, проявляется локально или в отдельных случаях, чаще всего среди охотников или людей, употребляющих сырое или недостаточно термически обработанное мясо. Однако также возможны и массовые вспышки среди широких слоев населения при потреблении непроверенного мяса [2].

Такие зоонозные гельминтозы, как трихинеллез, представляют собой серьезную проблему для ветеринарной службы России в целом и Алтайского края в частности. Многолетние исследования свидетельствуют о том, что заражение животных гельминтозами ежегодно регистрируется в Алтайском крае [3]. Так в период с 2015 по 2020 гг в 23 районах было зафиксировано 34 неблагополучных пункта. Наибольшее распространение трихинеллеза наблюдается в Алейском районе, в частности в поселке Приятельский (2010, 2012, 2018), селе Толстая Дубрава (2013, 2019) и поселке Новониколаевский (2019). В Усть-Пристанском районе также отмечены случаи в селе Коробейниково (2010, 2012, 2013, 2015, 2019), селе Краснодарское (2017, 2019), а также в личных подсобных хозяйствах села Нижнеозерное (2015, 2016, 2020) и села Нижняя Гусиха (2012, 2014, 2020) [4].

Помимо опасности для человека гельминтозы и, в частности, трихинеллез, в купе с другими болезнями, причиняет ущерб свиноводству региона, проявляющийся выбраковкой, утилизацией либо уничтожением (в случае трихинеллеза) зараженного сырья [5].

Проблема диагностики трихинеллеза у свиней заключается в необходимости быстрого и точного выявления инвазии для предотвращения распространения заболевания и обеспечения безопасности мясного сырья, поэтому эффективные методы диагностики имеют критическое значение.

Цель исследования – сравнить эффективность методов диагностики трихинеллеза свиней.

Задачи исследования:

1. Рассмотреть, применяемые в настоящее время, методы диагностики трихинеллеза свиней.
2. Оценить эффективность данных методов, выделив их преимущества и недостатки.

Практические данные для работы были получены в ЛВСЭ №5 в «ГлавРынок» г. Барнаула, в том числе при личном участии в период прохождения производственной практики.

Исследования выполнялись методами изучения, проведения органолептических и лабораторных исследований, а также анализа результатов проделанной работы.

Существует несколько методов диагностики трихинеллеза:

- Компрессорный метод.
- Метод переваривания мышц в искусственном желудочном соке (ИЖС).
- Иммуноферментный анализ (ИФА).
- Кристаллография.

Наибольшее количество личинок трихинелл содержится в мышцах языка, массетерах, ножек диафрагмы, мышцах пищевода, шеи и в межреберных мышцах, поэтому в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы №5 «ГлавРынок» трихинеллез диагностируется с помощью компрессорного метода и метода переваривания мышц в искусственном желудочном соке в аппарате «Гастрос-2М». Исследования проводятся согласно Методическим указаниям по лабораторной диагностике

трихинеллеза животных, утвержденным Департаментом ветеринарии Минсельхозпрода России [4].

Компрессорный метод диагностики основан на использовании компрессии тканей, что позволяет выделить и идентифицировать личинки трихинелл в мышечной ткани животных. Для применения компрессорного метода из каждой мышцы подготавливают 24 среза, на одну пробу специалистом лаборатории обычно затрачивается около 40 минут.

Преимущества компрессорного метода:

- относительная простота, то есть процедура может быть выполнена с применением стандартного лабораторного оборудования, что делает ее доступной для ветеринарных лабораторий.
- относительная быстрота получения результатов, в отличие от ряда молекулярно-биологических методов, компрессионный метод обеспечивает получение результатов в кратчайшие сроки.

Недостатки компрессорного метода:

- необходимость в квалифицированном персонале, для правильного выполнения метода требуется опыт и знания в области патологии и паразитологии.
- в отдельных случаях может потребоваться дополнительная проверка результатов с использованием других подходов.

Второй метод, применяемый в лаборатории – это автоматизированная диагностика трихинеллеза с использованием аппарата «Гастрос-2М». Он позволяет эффективно решать задачи, связанные с экспертизой как крупных партий мясной продукции, так и отдельных образцов мышечной ткани.

Высокая чувствительность данного метода обеспечивает надежное обнаружение личинок трихинелл даже при уровне инвазии менее одной личинки на 1 грамм мышечной ткани.

Для исследования я подготавливала групповую пробу весом 30 г, состоящую из образцов от 6 туш (по 5 г из каждой). Групповую пробу измельчила на мясорубке с решеткой диаметром 3-4 мм. Полученный фарш помещала в стакан с сеткой. Для исследования приготавливала искусственный желудочный сок, используя: 1 литр водопроводной воды, 1 литр концентрированной соляной кислоты и 5 г пепсина. Заполнив реактор ИЖС, подогревала до 42°С, затем помещала в него стакан с пробой. Проба переваривалась 40 минут, затем 10 минут отстаивалась. После отключения пробора открыла зажим и производила забор осадка объемом 2 мл. Для более достоверного результата, исследовала несколько сливов по 2 мл. Осадок, собранный в кювете, исследовала на наличие на трихинеллез при помощи трихинеллоскопа. При использовании аппаратного метода диагностики обычно уходило около 1 часа на все пробы мышц.

Преимущества метода переваривания мышц в ИЖС:

- данный аппарат способен точно воспроизводить условия, схожие с теми, которые существуют в человеческом желудке, что способствует повышению достоверности получаемых результатов.
- позволяет контролировать параметры, такие как температура, уровень pH и скорость перемешивания, это предоставляет исследователям возможность тщательно контролировать условия проведения эксперимента.

Недостатки метода переваривания мышц в ИЖС:

- результаты могут значительно варьироваться в зависимости от качества и подготовки исходных образцов, что может привести к изменчивости данных.
- необходимость в специализированном оборудовании, аппарат «Гастрос-2М» требует значительных финансовых вложений и технического обслуживания, что может быть недоступно для ряда исследовательских учреждений.

В целом, метод переваривания мышц в искусственном желудочном соке с помощью аппарата «Гастрос-2М» является полезным инструментом для научных и лабораторных исследований, но требует внимательного подхода к интерпретации

результатов и учету его ограничений.

В ветеринарной практике, помимо описанных выше, применяют также другие методы, например, иммуноферментный анализ, он применяется для обнаружения животных с положительной реакцией, их исключения из общей группы и последующего убоя с дальнейшим исследованием на трихинеллез. Эта мера позволяет выявить особей с крайне низкой интенсивностью инвазии, которая может не быть зафиксирована при трихинеллоскопии [7].

Преимущества метода ИФА:

- метод обладает высокой чувствительностью, что позволяет выявлять даже минимальные уровни антител, а также высокую специфичность, что снижает риск получения ложноположительных результатов.
- метод обеспечивает получение результатов всего за несколько часов, что особенно актуально для массового скрининга.
- ИФА позволяет одновременно анализировать большое количество образцов, что делает его эффективным инструментом для контроля в крупных свиноводческих хозяйствах.
- метод не требует сложного оборудования, что позволяет проводить тестирование в менее специализированных лабораториях.

Недостатки метода ИФА:

- возможны случаи кросс-реакций с антителами к другим паразитам или патогенным организмам, что может привести к ошибочной интерпретации результата.
- позитивный результат может означать наличие антител от предыдущего заражения, что не всегда указывает на текущую проблему с трихинеллезом.
- ИФА может не выявить антител в первые дни после заражения, когда иммунный ответ еще не сформирован.

Л.А. Написанова с соавторами сравнили эффективность методов для диагностики трихинеллеза у свиней, и пришли к выводу, что для оптимизации рабочего времени можно использовать современные высокоэффективные методы, такие как ИФА и дот-ИФА. Эти методы позволяют быстро принимать меры по изоляции и обезвреживанию туши до выявления трихинелл в мясе. В свою очередь дот-Ифа требует меньшего времени для постановки реакции, возможен для применения в полевых условиях и не требует специальной подготовки персонала. Поэтому данный метод может стать одним из перспективных, в комплексе с последующей уточняющей трихинеллоскопией [8].

Еще одним методом для диагностики трихинеллеза является кристаллографический. Этот метод диагностики трихинеллеза у свиней не является распространенным по сравнению с серологическими методами, но он может использоваться для исследования структурных особенностей патогена и его взаимодействия с организмом хозяина.

Преимущества кристаллографического метода:

- кристаллографические методы позволяют подробно исследовать молекулярную структуру белков, что может увеличить чувствительность диагностики за счет обнаружения специфических антител или антигенов.
- данный метод обеспечивает высокую степень специфичности благодаря точному определению молекулярных структур, уникальных для *Trichinella,* что помогает избежать перекрестных реакций с другими патогенами.
- метод может быть использован для глубокого научного анализа и разработки новых вакцин или терапий против трихинеллеза, что имеет большое значение для дальнейшего контроля заболевания.

Недостатки кристаллографического метода:

- кристаллографические методы требуют наличия высококвалифицированного персонала и специализированного оборудования, что делает их трудоемкими и затратными.

- процесс кристаллизации и последующего анализа может занять значительное время, что делает его менее подходящим для быстрой диагностики.

Полученные данные свидетельствуют, о том, что каждый метод имеет свои преимущества и недостатки:

✓ Компрессорный метод является экономически выгодным, так как не требует дополнительных реагентов для диагностики и занимает минимальное количество времени для проведения анализа. Однако стоит отметить, что данный метод не подходит для группового исследования, что является его основным недостатком.

✓ Метод переваривания мышц в искусственном желудочном соке подходит для групповой диагностики, является эффективным и быстрым, но более затратным, чем компрессорный.

✓ ИФА представляет собой эффективный метод диагностики трихинеллеза у свиней, но необходимо учитывать его ограничения и применять только в сочетании с другими методами для достижения наилучших результатов.

✓ Кристаллографический метод обладает определенными преимуществами для исследовательских задач и глубокого анализа молекулярной структуры *Trichinell*, тем не менее, его сложность, потребность в специализированном оборудовании и продолжительность процесса делают его наименее подходящим для диагностики трихинеллеза у свиней в производственных условиях.

Для обеспечения эффективного контроля над трихинеллезом в области ветеринарно-санитарной экспертизы рекомендуется интеграция прижизненных и посмертных методов диагностики. Только комбинирование методов может гарантировать точную диагностику трихинеллеза у свиней, что важно для контроля и предотвращения распространения этой инвазии и обеспечения безопасности продуктов животноводства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Латыпов, Д. Г. Гельминтозы животных, опасные для человека: учебное пособие для вузов / Д. Г. Латыпов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 440 с.

2. Василевич, Ф.И. Сравнительная оценка методов диагностики трихинеллёза в мясе диких животных / Ф.И. Василевич, А.М. Никанорова, А.Ю. Вишневская // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями, 2024. - №25. - С. 84-87.

3. Лунева, Н.А. Меры борьбы с гельминтозоонозами свиней в Алтайском крае / Н.А. Лунева, Н.М. Понамарев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2019. – №1. – С. 96–99.

4. Понамарев, Н.М. Распространение трихинеллёза свиней в некоторых районах Алтайского края / Н.М. Понамарев, Н.В. Тихая // Аграрная наука - сельскому хозяйству: сборник материалов XVI Международной научно-практической конференции в 2 кн. - Барнаул, 2021. - С. 184-186.

5. Лунева, Н.А. Профилактика возникновения пороков продуктов убоя крупного рогатого скота / Н.А. Лунева // Новейшие направления развития аграрной науки в работах молодых ученых: сборник материалов VII международной научно-практической конференции. Под редакцией Н.Г. Власенко [и др.]. – Новосибирск, 2019. – С. 213-217.

6. Методические указания по лабораторной диагностике трихинеллеза животных, утверждённые департаментом ветеринарии Минсельхозпрода России 28.10.98 №13-7-2/1428.

7. Гребенкина, Л.А. Диагностика в системе мер борьбы с трихинеллезом / Л.А. Гребенкина // Теория и практика паразитарных болезней животных, 2010. № 11. – С. 131-133.

8. Сравнение эффективности технологий диагностики трихинеллёза у свиней / Л.А. Написанова, О.Б. Жданова, А.В. Успенский [и др.] // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства, 2021. - С. 328-334.

УДК 619:616.211 -002:636.7

РИНИТ СОБАК

А.А. Трегубова, студентка
Научный руководитель: В.М. Сороколетова, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Из источников литературы выяснена классификация ринитов, этиологические факторы, из которых, чаще всего выделяют инфекционные агенты – бактериальной, вирусной и грибковой природы. Определены подходы к лечению ринитов разного генеза.

***Ключевые слова*:** ринит, собаки, воспаление, антибиотикотерапия, классификация, полипы, грибковые инфекции.

Ринит (Rinitis) – это воспаление слизистой оболочки носовой полости. В зависимости от происхождения риниты бывают первичными и вторичными, от течения - острыми и хроническими, от характера воспалительного процесса - катаральными, гнойными, крупозными и фолликулярными [1].

В классификации различают катаральный, фолликулярный, геморрагический и крупозный ринит, первичный и вторичный. По течению процесса это заболевание может быть острым и хроническим. Еще одна схема классификации ринитов основана на их происхождении. Так, различают бактериальный, грибковый риниты, ринит, возникший из-за новообразований или полипов, локализующихся в носовой полости. Также возможно развитие травматического ринита и ринита из-за врожденных анатомических дефектов [2].

Причин возникновения ринита существует достаточно много. Первичный ринит, как правило, получает свое развитие из-за воздействия на слизистую оболочку носовой полости различных физических и химических факторов. Ими могут служить переохлаждение, механическое раздражение вследствие попадания семян трав, воспаление из-за вдыхания вредных веществ. Вторичный ринит, встречающийся наиболее часто, в основном развивается под действием на слизистую оболочку инфекционных агентов – бактериальной, вирусной и грибковой инфекций.

Бактериальная инфекция верхних дыхательных путей, а также ротовой полости, приводит к патологическому процессу и в слизистой оболочке носовой полости. Зачастую бактериальный ринит протекает хронически и трудно поддается лечению. Вирусные же инфекции верхних дыхательных путей являются одной из самых частых причин ринита, который развивается под действием вторичной бактериальной инфекции, сопровождающей вирусное заболевание [3].

Грибковые инфекции не столь часто становятся причиной ринита. А если же все-таки это происходит, то, как правило, основным заболеванием в таком случае является криптококкоз или аспергиллез. Полипы, образующиеся в глотке или среднем ухе, также могут служить причиной ринита, который протекает в хронической форме [2].

Лечение ринита, в первую очередь, заключается в устранении основной причины, его вызвавшей. Также при бактериальном рините назначается антибиотикотерапия, выбор препаратов осуществляется на основе определения чувствительности микроорганизмов к тем или иным антибактериальным средствам. Длительность курса должна определяться ветеринарным врачом, но часто требуется лечение длительностью до месяца (при хроническом бактериальном рините, который плохо поддается лечению).

Еще одним методом лечения является хирургический, но он может применяться только в тех случаях, когда консервативной терапией не удается добиться хоть сколько-нибудь значимых результатов. При рините, вызванном грибковой инфекцией необходимо назначение противогрибковых препаратов (итраконазол, кетоконазол) [4].

Профилактические меры по предупреждению возникновения первичного ринита включают в себя предоставление животному хороших условий содержания с

соответствующей температурой воздуха – для исключения переохлаждения. Также важно хранить вредные химические вещества в тех местах, которые недоступны для животных, так чтобы избежать обнюхивания и, тем более, поедания их, что может повлечь за собой не только воспаление слизистой оболочки носа, но и отравление, часто заканчивающееся летальным исходом.

Для того, чтобы снизить риски развития вторичного ринита, необходима своевременная диагностика и лечение вирусных инфекций, особенно инфекций верхних дыхательных путей и тех, которые оказывают супрессивное действие на иммунитет животного. К таковым относятся ринотрахеит, калицивирусная инфекция, вирусный лейкоз кошек, вирусный иммунодефицит кошек, чума плотоядных и другие инфекции. Также важно заблаговременное проведение вакцинации, позволяющей предотвратить большинство случае заболевания этими инфекционными болезнями [5].

Диагностика ринита заключается в сборе анамнеза, общем клиническом осмотре и проведении специальных инструментальных исследований. Обязательным является рентгенографическое исследование, причем снимки должны быть сделаны в двух проекциях – дорсо-вентральной и латеральной.

При подозрении на грибковую инфекцию необходимыми являются биопсия и посев. В тех случаях хронического ринита у животных, когда его причиной может являться новообразование, нужно также выполнить взятие биоптата для проведения цитологического и гистологического исследований, которые помогут выяснить, злокачественным или доброкачественным является новообразование, и поставить точный диагноз.

Помимо этих специальных мероприятий необходимо взять кровь для проведения клинического и биохимического анализов [2].

Симптомами ринита являются двухсторонние или односторонние истечения из носа. Они могут быть слизистыми, слизисто-гнойными, геморрагическими. Из-за раздражения слизистой оболочки может наблюдаться чихание. Общее состояние животного зависит от, того, что является причиной возникновения ринита – при вирусной инфекции, например, может возникать угнетение, гипертермия – повышение температуры, анорексия – отказ от пищи, а также другие клинические признаки, характерные для того или иного заболевания.

В заключение, ринит у собак – распространенное, но поддающееся лечению заболевание. Своевременное обращение за ветеринарной помощью и соблюдение рекомендаций по уходу за питомцем помогут предотвратить осложнения и обеспечить комфортное существование питомцу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сапожников, А.В. Клинико – эндоскопическая картина патологий внутркнних органов у собак и кошек. /А.В. Сапожников, Е.М. Марьин, П.М. Ляшенко // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. — 2015. — № 4. — С. 143-146.

2. Меликова, Ю.Н. Клинико – морфологические особенности интраназальных новообразований у собак / Ю. Н. Меликова, Л. Ф. Сотникова, А. А. Стекольников // Международный вестник ветеринарии. — 2022. — № 1. — С. 128-134.

3. Абрамова М.В., Заболевание носовой полости у собак / М.В. Абрамова, К.А., Потапова // Вестник Новгородской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. - №2. – С. 86-94.

4. Терешина, М.Г. Персистирующий аллергический ринит: благоприятный фон или следствие воспалительной патологии лор -органов /М.Г. Терешина, Н.Б. Скребнева, С.А. Павленко // Медицина в Кузбассе. — 2006. — № 4. — С. 41

5. Аллергический ринит в сочетании с эозинофильным эзофагитом. Клинический случай / Н. В. Жукова, N. V. Zhukova, Т. А. Цапяк, Т. А. Tsapyak // Крымский терапевтический журнал. — 2023. — № 3. — С. 82-89.

УДК 619:615.849

РАДОНОТЕРАПИЯ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

В.Р. Усатый, студент
С.А. Сайванова, канд. биол. наук, доцент
Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского

Аннотация. В статье рассмотрены основные принципы радонотерапии, её историческая значимость, а также современные достижения и перспективы использования радона в ветеринарии на примере медицинской практики. Радон зарекомендовал себя как эффективное средство при лечении различных заболеваний, несмотря на свою радиоактивность. Его часто используют при лечении воспалительных процессов, при нарушении функции суставов и нервной системы. Использование радона в медицинских целях началось ещё в XIX веке, и с тех пор радоновые ванны и процедуры стали популярными в санаторно-курортном лечении многих стран мира.

Ключевые слова: радон, терапия, радиация, человек, животные, ветеринария.

Облучению от естественных ионизирующих источников подвергается всё живое нашей планеты и в течение всей своей жизни избежать этого невозможно. Все горные породы, почва, подземные и поверхностные воды содержат определенное количество природных радиоактивных веществ, что и обуславливают естественный радиоактивный фон [2]. К таким веществам отнесен радон – инертный газ, представляющий собой продукт распада радиоактивного радия. Газ обладает альфа-излучением, дозированное действие которого и обуславливает эффективность его применения при лечении многих заболеваний [1].

Регион Иркутской области и республики Бурятия характеризуются повышенным природным радиационным фоном. Около 70% территории регионов с плоско-горным рельефом, находятся на высоте от 200 до 700 м над уровнем моря, где расположены обширные горные массивы Хамар-Дабана и Восточного Саяна, их средняя высота достигает 1500 м.

Повышенная доза радиации определяется особенностями геологического строения. Около 5% площади Байкальского региона слагают выходы высокорадиоактивных горных пород, поэтому наряду с климатическими условиями определяется значительное радоновыделение во многих районах Иркутской области.

В современных условиях основной вклад в годовую эффективную дозу для жителей Прибайкалья вносит газ радон и его дочерние продукты распада. Однако он не представляет серьезной и страшной проблемы. О ней необходимо знать и вести обычную жизнь, но использовать несколько простых правил: чаще проветривать помещения, в том числе животноводческие, обеспечить кухни или столовые вытяжкой, обеспечить изоляций фундамент зданий от проникновения радона из почвы в помещения [6].

Радонотерапия — это метод лечения, использующий радиоактивный газ – радон. После Чернобыльской катастрофы и подъёма радиофобии радон, обладающий радиоактивностью, стал восприниматься как опасный элемент, угрожающий здоровью, что соответственно привело к значительным ограничениям в использовании радонотерапии. В настоящее время современные исследования подтверждают, что воздействие радона в малых дозах является безопасным и даже полезно как для человека, так и для животных.

В качестве лечебных процедур применяют радоновые ванны – метод лечения, основанный на использовании радиоактивных вод или воздуха, обогащённых радоном-222 (изотоп радона, возникающий при альфа-распаде Ra-226 и входящий в радиоактивное семейство U-238). Эти изотопы оказывают специфическое действие на биологический объект благодаря α-излучению, возникающему при распаде атомов радона.

Радоновые ванны являются одной из разновидностей радонотерапии и готовятся на

основе минеральных вод, которые содержат радиоактивный газ радон. Соединение бальнеологического воздействия минеральной воды и ионизирующего излучения дает хороший лечебный эффект при некоторых кожных заболеваниях, болезнях периферической нервной системы, мочеполовой системы, сосудистых и гинекологических заболеваниях, а также для предотвращения послеожоговых осложнений [3].

Принцип благотворного воздействия радоновых ванн на биологический объект заключается в свойствах самого радона, который вызывает сначала сужение капилляров, а затем их расширение, стабилизируя, таким образом, артериальное давление и выравнивая пульс. На нервную систему радоновые ванны оказывают легкое седативное воздействие, что приводит к нормализации сна и эмоционального состояния человека, однако про животных сказать невозможно. При заболеваниях опорно-двигательного аппарата радоновые ванны производят обезболивающий эффект, а также помогают быстрее восстановиться после имеющихся травм.

Изучение влияния радонотерапии на организм человека было начато еще в XIX веке, и с тех пор исследователи данной области изучили огромный материал о влиянии радона при тех или иных болезненных состояниях, а также изучили механизм его воздействия на организм. Во время приема радоновых ванн, на коже образуется «активный налет» продуктов распада радона, который остается на коже, облучая при этом слабыми дозами радона, а-излучение его молекул вызывает ионизацию молекул белков и воды в дерме с образованием токсических метаболитов кислорода и гидропероксидов, концентрация которых в коже может достигать (20-200)10^6 пар/мм3. Кроме того, в течение процедуры в организм через кожу проникает от 0,15 до 0,27% радона, что обусловливает высокую концентрацию продуктов ионизации в тканях внутренних органов (400-8000 пар/мм^3). Проникая сквозь кожу и легкие, радон попадает в кровоток и благотворно влияет на имеющиеся проблемы со здоровьем.

В ходе многолетних научных исследований было установлено, что малые дозы радона повышают регенеративные процессы в лимфоидных и кроветворных тканях. Благодаря чему усиливается иммунная защита организма человека, повышается его иммунный статус. Отмечено, что после курса радоновых ванн иммунитет эффективнее защищает не только от вирусов и инфекций, но и лучше справляется с выявлением и подавлением роста измененных клеток при имеющихся аутоиммунных заболеваниях. Положительное влияние радоновых ванн наблюдается при гипертиреозах, ревматоидном артрите, сахарном диабете и ожирении. В последнем случае наблюдается повышение активности липолитических ферментов, что влечет за собой снижение липидов и их фракций. Таким образом, радоновые ванны оказывают влияние на сам процесс липолиза в жировой ткани, вызывая нормализацию обменных процессов и снижение массы тела. В сочетании с низкокалорийной диетой радоновые ванны позволяют сбросить лишние килограммы быстрее, чем при соблюдении только одной диеты [4,5].

Эффективно применяются радоновые ванны при лечении гинекологических заболеваний, а также болезней мочеполовой системы. Довольно длительное время радоновые ванны успешно используют в санаторной практике для лечения поликистоза яичников, эндометриоза, фиброматоза и такого предракового заболевания наружных половых органов как крауроз вульвы. Известно, что лечение фибромиомы с помощью радоновых ванн по эффективности вполне может конкурировать с результатами хирургического вмешательства. В то же время применение радоновых ванн во время беременности, при гипофункции яичников, некоторых разновидностях бесплодия или подозрении на наличие злокачественных образований, абсолютно противопоказано.

Перед проведением процедуры в ванну наливают 200 л пресной воды назначенной температуры, в которую в строгом соответствии с правилами вносят и размешивают порцию (100 мл) концентрированного раствора радона. Больной погружается в ванну до уровня сосков. После ванны кожу больного обсушивают полотенцем без растирания, что способствует сохранению на коже дочерних продуктов распада радона. После приема процедуры больной отдыхает 30-60 мин.

Продолжительность проводимых ежедневно или через день ванн составляет 12-15 мин. На курс лечения назначают 10-15 ванн. Повторные курсы радоновых ванн проводят через 6-12 мес.

Радоновые ванны сочетают с минеральными ваннами (радоновые хлоридно-натриевые ванны), углекислыми ваннами. Радоновые минеральные воды применяют также для кишечных промываний, вагинальных и ректальных орошений, полосканий, ингаляций и местных аппликаций [5].

Значение радонотерапии, её методы, лечение и профилактика заболеваний абсолютно аналогичны для домашних животных, ценных и племенных сельскохозяйственных животных. В отличие от человека, это требует дополнительной подготовки в зависимости от вида лечащегося животного в виде дозировки воды, размера ванн или ёмкостей для процедур, стойл для временного содержания животных, обеспечение кормами, уборки и хранения навоза. Животным, которым предстоит радонотерапия, рекомендована предварительная стрижка шерсти, меха или перьев.

Несмотря на многочисленные преимущества, радоновые ванны имеют ряд противопоказаний:

- острые инфекционные заболевания;
- злокачественные опухоли;
- грибковые заболевания;
- острые воспалительные процессы;
- мокнущие дерматиты, гнойные процессы на коже;
- обострение хронических заболеваний;
- меньше года после перенесенного инсульта или инфаркта;
- снижение уровня лейкоцитов менее 3,5х10^9/л;
- гипотиреоз, гипоэстрогения;
- беременность и период лактации;
- возраст меньше 5 лет [3].

Таким образом, использование радонотерапии вполне выполнимо в ветеринарной практике животных. Установлено, что под влиянием ванн ускоряются процессы заживления в нервных волокнах, мышечной и костной ткани, кожи, также наблюдается выраженное седативное и болеутоляющее действие, улучшается деятельность сердца, приходит в норму артериальное давление как для человека, так и для животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белов А.Д. Радиобиология: учеб. для вузов / А.Д. Белов [и др.]. – М.:Колос, 1999. – 383 с.;
2. Бударков, В.А. Радиобиология. Радиационная безопасность сельскохозяйственных животных: Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб заведений / В.А. Бударков, А.С. Зенкин, В.Ф. Боченков. – М.: КолосС, 2008. – 351 с., ил.;
3. Ильин Л. А. Радиационная гигиена / Л.А. Ильин, В.Ф. Кириллов, И.П. Коренков. – М.: Медицина, 1999. - 380 с.;
4. Ильина, О.П. Ветеринарная радиобиология: учебно-методическое пособие / О.П. Ильина, С.А. Сайванова. – пос. Молодежный: Изд-во Иркутского ГАУ, 2018 – 115 с.;
5. https://aurora-altai.ru/therapy/procedures/vanna-radonovaya/
6. https://studfile.net/preview/4635035/

УДК:619:616.6-071

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЙ И УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ПРИ УРОЛИТИАЗЕ У МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Р.Р. Фамиева, студентка
М.В. Корнева, преподователь
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной работе рассматривается целесообразность применения УЗИ и рентгенографии, а так же подтверждается необходимость их применения при диагностике такого частво встречающегося в ветеринарной практике заболевания мочевыводящих путей животных, как уролитиаз.

Ключевые слова: уролитиаз, методы диагностики, ультрасонография мочевого пузыря, рентгенография мочевых путей.

В настоящее время одна из самых распространённых проблем в ветеринарии - это заболевания органов мочевыделительной системы мелких домашних животных. В связи с большим количеством различных заболеваний, имеющих множество одинаковых клинических проявлений, всегда имеется актуальный вопрос правильной и своевременной диагностики заболеваний почек, мочеточников, мочевого пузыря и уретры. На данный момент в ветеринарии имеются современные инструментальные методы диагностики, позволяющие быстро и точно провести исследование органов мочевой системы животных, такие как ультрасонография (УЗИ), рентгенография, компьютерная томография . Однако стоимость данных методов диагностики - высокая. Из-за снижения уровня обеспеченности владельцев, встаёт вопрос о том, какие из инструментальных методов диагностики необходимы в первую очередь.

Среди заболеваний органов мочевыводящей системы мелких домашних животных лидирующую позицию занимает - уролитиаз. У кошек данная патология связана с анатомическим строением мочевыводящего тракта и особенностями концентрации мочи. Определяется чаще у котов, что связано со строением уретры у самцов. Узкая дистальная часть уретры способствует скоплению солей в этом участке с образованием солевой пробки,что приводит к обструкции уретры. У кошек уретра широкая и зачастую заболевание протекает латентно, не вызывая обструкции уретры. У собак появление данного заболевания связано с инфекциями нижних мочевыводящих путей и с генетической предрасположенностью. Похожи клинические проявления болезни у хорьков, морских свинок и других мелких домашних животных: гематурия, дизурия, обструктивная анурия, общее угнетение, снижение аппетита, потеря веса при длительном течении и позднем обращении владельцев за помощью. Причины возникновения мочевых камней различны. К ним относятся экзогенные, эндогенные причины. К экзогенным факторам относятся состав питьевой воды, тип кормления и состав используемых кормов, количество потребляемой воды (многие кошки, в связи с их способностью концентрировать мочу, потребляют малое количество воды, что приводит к складыванию благоприятные условия для образования кристаллов) климатические факторы (переохлаждение, перегрев). К эндогенным факторам можно отнести аномальное строение мочевыводящих путей, вызывающие затруднение отхождения мочи, изменение обмена веществ, приводящее к ощелачиванию мочи, воспалительные процессы в мочевых путях, вызывающие нарушения экскреции и реабсорбции мочи и её составляющих, генетические факторы (предрасположенность к образованию конкрементов оксалата кальция) гиперфункция паращитовидной железы, приводящая к нарушению фосфорно-кальциевого обмена и т.п [1.4].

При диагностировании данной патологии очень важно собрать полный анамнез и провести осмотр. Клинические проявления уролитиаза, если он не сопровождается

обструкцией мочевыводящих путей, разнообразны и сходны с другими распространёнными заболеваниями мочевыводящих путей (нефрит, уретрит, дизурия, гематурия) частое вылизывание в области половых органов, боль при мочеиспускании, снижение аппетита или полный отказ от еды, стремление спрятаться в укромных местах, залёживание, вялость, боль при пальпации брюшной стенки животного. При возникновении обструкции проявления заболевания более специфичны: длительное нахождение в позе мочеиспускания без появления мочи, увеличение объёма живота, обнаружение переполненного мочевого пузыря при пальпации живота. Похожие проявления могут возникать и при других заболеваниях мочевыводящих путей, например при идиопатическом цистите, при отёке стенки мочевого пузыря, при новообразовании стенок мочевого пузыря. Аналогичные признаки наблюдаются и у собак, что не всегда связано с наличием уролитов. Например, у кошек с идиопатическим циститом, признаки, которые схожи с обструкцией уретры, протекает без наличия кристаллов в моче и без образования обструкции. Проводить катетеризацию мочевого пузыря при идиопатическом цистите - не нужно. Данная процедура несёт в себе опасность заноса инфекции в мочевой пузырь, что приведёт к осложнению течения заболевания. В связи с этим, появляется острая необходимость в дополнительных инструментальных методах диагностики, которые помогут точно разделить заболевания мочевыводящих путей со сходными клиническими проявлениями [2.3].

Общий анализ мочи позволяет выяснить изменения свойств мочи, которые могут быть причиной образования уролитов, выявить признаки сопутствующего поражения мочеточников, почек – наличие эпителиальных цилиндров, наличие лейкоцитов, эритроцитов и их относительное количество, наличие нитритов, печёночных ферментов в моче, наличие кристаллурии.

Ультрасонографическое исследование: эффективный современный метод, который позволяет оценить внутреннюю эхографическую структуру почек, мочеточников, мочевого пузыря, уретры, обнаружить наличие песка и крупных конкрементов в мочевыводящих путях, определить признаки обструкции уретры, локализацию конкрементов, их размер, показать новообразования органов мочевыделительной системы, возможные аномалии строения мочевых путей и т.д. Чувствительность метода высока, специфичность может быть снижена, т.к. похожую визуализацию при ультрасонографии могут иметь уролиты рыхлой структуры, сгустки крови с включёнными солями, слепки пескообразных солей и слизи [2].

Рентгенологическое исследование: так же является незаменимым методом исследования мочевыделительной системы при подозрении на уролитиаз. Однако, стоит отметить, что рентгеновские снимки брюшной полости могут дать ложноотрицательные результаты при наличии нерентгенконтрастных уролитов. В данном случае используют внутривенную контрастную экскреторную урографию, или ретроградную урографи, с использованием препарата ОМНИПАК. Данный метод помогает определить локализацию уролитов в участках мочевыводящих путей, недоступных для УЗИ или подтвердить минерализацию паренхимы почек, если ультрасонография дала сомнительный результат. Рентгеновское исследование помогает выделять, с использованием рентгенконтрастных веществ, рентген-прозрачные конкременты или обструкции не связанные с уролитами [5].

Заключение. В случае поступления на приём к ветеринарному врачу животного с признаками нарушения мочеиспускания (гематурия, анурия, олигоурия, периурия), обязательными необходимыми этапами диагностики, после сбора анамнеза , осмотра, стандартных анализов, являются методы , которыми ни в коем случае нельзя игнорировать и выполнять в обязательном порядке: ультрасонография (УЗИ) и рентген-диагностика.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нефрология и урология собак и кошек. 2-е издание – под редакцией Дж.ЭллиотаиГ.Гроера/ Пер. с англ. – М.:АквариумПринт, 2014. – 352 с.: ил. + 24 с.цв.вкл.

2. УЗИ в ветеринарии. Дифференциальная диагностика болезней мелких домашних животных.

Практическое руководство с графическими схемами и сонограммами/ Е.В.Бушарова; подред.канд.биол.наук Чуваева И.В. – СПб: Институт Ветеринарной Биологии, 2011. – 276 с.
3. Иванов В.В. Клиническое ультразвуковое исследование органов брюшной и грудной полости у собак и кошек. Атлас – Москва, ООО «Аквариум-Принт», 2007.- 176 с.
4. «Гнездилова, Л. А. Клиническое исследование животных : учебное пособие / Л. А. Гнездилова, Г. В. Сноз. — Москва : МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2024. — 124 с.
5. «Ветеринарная рентгенология / И. А. Никулин, С. П. Ковалев, В. И. Максимов, Ю. А. Шумилин. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 208 с. » (Ветеринарная рентгенология / И. А. Никулин, С. П. Ковалев, В. И. Максимов, Ю. А. Шумилин. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023.

УДК: 619.9: 571: 636.085

ОЖИРЕНИЕ У ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ. ПОСЛЕДСТВИЯ ОЖИРЕНИЯ. ЗАБОЛЕВАНИЯ, СПРОВОЦИРОВАННЫЕ ОЖИРЕНИЕМ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

В.В. Федяева, студентка
Научный руководитель: Уткина Р.Г., старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается ожирения домашних животных, последствия ожирения и заболевания, связанные с ним.

Ключевые слова: ожирение, энергия, заболевания, последствия, адипоцит, липид, ткань, питомец.

Ожирение у домашних животных является распространенной, серьезной проблемой для здоровья, которая связана с ростом заболеваемости и сокращением средней продолжительности жизни. Ожирение также связано с хронической перегрузкой объемом, повышенным сердечным выбросом и активацией как ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС), так и симпатической нервной системы [1].

Ожирение преимущественно обусловлено дисбалансом между потреблением и расходом энергии. Избыточные калории, не использованные организмом, превращаются в жир, накапливающийся в жировых депо (подкожная клетчатка, сальник, брюшная стенка, внутренние органы и др.). Это приводит к увеличению массы тела и нарушению работы различных систем организма. Более 90% случаев ожирения связаны с перееданием, остальные 5% — с метаболическими нарушениями. Некоторые заболевания и нарушения работы эндокринных желез, могут стать причиной того, что ваш питомец начинает набирать лишние килограммы. Если вы заметили, что он стал упитанным без видимой на то причины – необходимо показать его ветеринарному врачу, сдать анализы и пройти ряд необходимых обследований с ним. Очень важно вовремя выявить болезнь, правильно поставить диагноз и назначить адекватный курс лечения [3].

Ожирение - это полиэтиологическое заболевание, при котором в организме накапливается избыточное количество жировой ткани. Жировая клетчатка представляет собой скопления специальных клеток (адипоцитов), разделенных на отдельные “дольки” волокнами соединительной ткани. Описанный тип строения объясняет закрепившееся название “жировая клетчатка”. Основной функцией адипоцитов жировой ткани является синтез и хранение липидов (жиров), в первую очередь – триглицеридов. Триглицериды, представляющие собой легко окисляемые жиры, состоящие из глицерола и жирных кислот, хранятся в клетках жировой ткани в виде гранул. Они служат основным внутренним энергетическим резервом организма. Окисление триглицеридов — относительно медленный процесс энергообеспечения, поэтому их накопление начинается после заполнения запасов гликогена в мышцах и печени. Клетки организма способны синтезировать липиды из различных пищевых источников — углеводов, белков и жиров. Этот процесс, универсальный для биохимических реакций, приводит к накоплению

триглицеридов. В результате, происходит гипертрофия зрелых адипоцитов и дифференцировка их предшественников. Необходимость резервирования синтезированных клетками организма триглицеридов приводит к увеличению размеров (гипертрофии) функционально зрелых и дифференцировке (созреванию) предшественников адипоцитов. Большая часть этих клеток сосредоточена в подкожной жировой клетчатке, именно поэтому в первую очередь происходит ее увеличение. Ожирение с физиологической точки зрения представляет собой избыточное накопление триглицеридов в адипоцитах (рис.1), вызванное преобладанием поступления энергии с пищей над её расходом организмом [2].

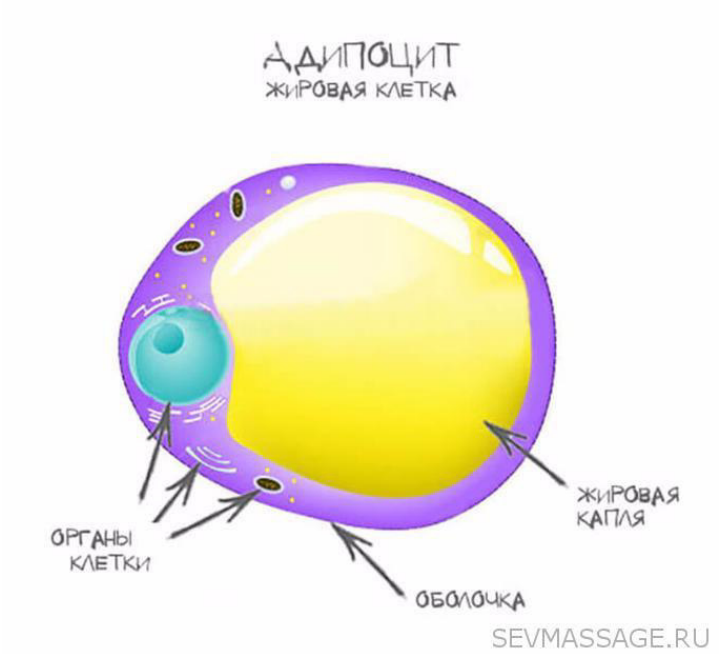


Рис.1 - Строение адипоцита

Инсулин играет ключевую роль в регуляции липидного обмена, стимулируя синтез и накопление липидов в адипоцитах. Этот процесс инсулинозависим.Противоположное действие оказывают глюкагон, катехоламины (адреналин и норадреналин), соматотропин и другие гормоны.Гормоны коры надпочечников и половых желёз также влияют на липидный обмен, но их эффект зависит от чувствительности тканей к этим гормонам [5].

Лептин, гормон, регулирующий аппетит, играет ключевую роль в развитии и прогрессировании ожирения.Хотя повышенные уровни лептина в крови обычно подавляют чувство голода, воздействуя на гипоталамус, при ожирении развивается резистентность к лептину.Это означает, что несмотря на высокую концентрацию лептина, мозг неадекватно реагирует на его сигналы, что приводит к сохранению или усилению чувства голода и дальнейшему накоплению жира [4].

Избыточный вес не только существенно ухудшает качество жизни питомца, но и крайне негативно сказывается на его здоровье и сокращает продолжительность жизни. В клетках жировой ткани продуцируются гормоноподобные вещества, которые запускают воспалительные процессы в тканях и способствуют генерации онкоклеток [6].

Последствия ожирения:

1. Патологии сердечно-сосудистой системы: сердце перекачивает больше крови, из-за чего работает с повышенной нагрузкой.
2. Проблемы опорно-двигательного аппарата: избыточный вес создаёт чрезмерную нагрузку на суставы, вызывая воспаление хрящевой ткани и её необратимое разрушение.Это может привести к развитию артрита, артроза и дисплазии тазобедренных суставов.
3. Ухудшается работа печени и поджелудочной железы: у питомца с лишним весом может быть диагностирован панкреатит, холецистит.

4. Затруднение дыхания: избыток жира в брюшной полости сдавливает диафрагму, затрудняя дыхание.Повышенная потребность в кислороде у животных с ожирением приводит к одышке даже при незначительных физических нагрузках.

5. Развитие сахарного диабета: избыточный вес снижает чувствительность клеток к гормону инсулину, что приводит к увеличению уровня сахара в крови и моче.

6. Снижение сопротивляемости организма: ожирение ослабляет иммунную систему.Постоянная повышенная нагрузка на организм, обусловленная избыточным весом, приводит к истощению и снижению его способности противостоять инфекциям, вызванным паразитами, бактериями и другими патогенами [7].

Ожирение может вызвать ряд заболеваний, такие как:

- Сахарный диабет: синдром длительного повышения глюкозы в крови, который возникает из-за абсолютного или относительного дефицита инсулина в организме, приводящий к нарушению обмена веществ.
- Неоплазия: это опухолевые новообразования на теле животных (патологическое, неконтролируемое деление клеток).
- Воспаление сальных желез, алопеция, различные формы дерматита, шелушение кожи и дерматофитоз
- Остеоартрит
- Воспаление параанальных желез, синдром воспаленного кишечника, колит, мегаколон и запор
- Липидоз печени
- Острый цистит, мочекаменная болезнь [8].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Влияние ожирения и последующего снижения веса на структуру и функцию сердца у собак [Электронный ресурс] // BMC. – Режим доступа: https://bmcvetres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12917-022-03449-4. – Дата обращения: 10.11.2024.
2. Боремся с ожирением у собак: симптомы, последствия, диета [Электронный ресурс] // Главное хвост. – Режим доступа: https://glavnoehvost.by/blog/boremsya-s-ozhireniem-u-sobak-simptomy-posledstviya-dieta/. – Дата обращения: 09.11.2024.
3. Ожирение у домашних животных: лечение и профилактика лишнего веса у домашних животных [Электронный ресурс] // Vet Academy. – Режим доступа: https://vetacademia.royalcanin.ru/articles/ozhirenie-u-domashnikh-zhivotnykh-lechenie-i-profilaktika-lishnego-vesa-u-domashnikh-zhivotnykh/. – Дата обращения: 07.11.2024.
4. Ожирение у собак [Электронный ресурс] // Purina One. – Режим доступа: https://www.purinaone.ru/dog/articles/health/ozhirenie-u-sobak. – Дата обращения: 02.11.2024.
5. Ожирение у кошек [Электронный ресурс] // Зоостатус. – Режим доступа: https://zoostatus.ru/lechenie/bolezni/ozhirenie-u-koshek. – Дата обращения: 05.11.2024.
6. Ожирение у домашних кошек [Электронный ресурс] // Заповедник. – Режим доступа: https://zapovednik96.ru/articles/ozhirenie_u_domashnikh_koshek/. – Дата обращения: 04.11.2024.
7. Ожирение у животных [Электронный ресурс] // Крымский ветеринарный центр. – Режим доступа: https://clck.ru/3EdysA. – Дата обращения: 01.11.2024.
8. Сахарный диабет у кошек [Электронный ресурс] // Амикус. – Режим доступа: https://amicus-vet.ru/vazhno-znat/profilaktika/saharniy-diabet-u-zhivotnih/. – Дата обращения: 06.11.2024.

УДК 619:616.36-076:636.4

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ГЕПАТОДЕПРЕССИВНЫЙ СИНДРОМ И ИХ ИЗМЕНЕНИЕ ПРИ ФАРМАКОПРОФИЛАКТИКЕ ГЕПАТОДИСТРОФИИ У ПОДСОСНЫХ СВИНОМАТОК

Н.К. Хлебус, магистр ветеринарных наук
СП ООО «Фармлэнд»

Аннотация. Для профилактики гепатодистрофии у супоросных свиноматок применялся ветеринарный препарат «Карнивит», содержащий карнитина гидрохлорид, витамин Е, натрия цитрат и комплексонат цинка. При применении данного препарата у свиноматок произошла нормализация ряда показателей биохимического состава крови, характеризующих гепатодепрессивный синдром. Сделано заключение, что препарат «Карнивит» предотвращает развитие у свиноматок гепатодистрофии с угнетением синтетической функции печени как в период проведения профилактических мероприятий, так и после их окончания.

Ключевые слова: подсосные свиноматки, гепатодистрофия, биохимические исследования, сыворотка крови, гепатодепрессивный сывороточный синдром

Разного рода болезни печени у свиноматок (так называемые гепатопатии), содержащихся в условиях промышленных комплексов широко распространены, но, в большинстве случаев, выявляются посмертно (при патологоанатомическом вскрытии, плановом или вынужденном убое) [1; 2]. Гепатопатии, среди которых преобладают патологии с дистрофическими изменениями (гепатодистрофии), становятся причинами снижения продуктивности свиноматок и значимых экономических потерь [3; 4].

В этой связи предотвращение развития гепатодистрофии у свиноматок – актуальная проблема современного промышленного свиноводства. Следует иметь ввиду, что контроль эффективности профилактических мероприятий должен строиться не только на нормализации клинического состояния, но и на анализе изменений ряда показателей биохимических состава крови. Данные показатели изменяются преимущественно при развитии тех или иных патологий печени и объединены в так называемые гепатологические сывороточные биохимические синдромы [5].

В печени синтезируется большое количество веществ, выполняющих многообразные физиологические функции и оказывающие влияние на состояние иммунной и антитоксической защиты, витаминно-минеральный обмен и т.д. [6–8]. Поэтому угнетение синтеза в печени тех или иных метаболитов становится маркером функциональной недостаточности печени и обозначается как гепатодепрессивный синдром (синдром гепатодепрессии, синдром печёночно–клеточной недостаточности).

Целью наших исследований стало изучение динамики в сыворотке крови уровня ряда веществ, характеризующих гепатодепрессивный синдром при проведении фармакопрофилактики гепатодистрофии у супоросных свиноматок.

Материалы и методы исследований. В условиях участка воспроизводства свиноводческого комплекса были сформированы три группы (контрольная, базовая и опытная) супоросных (60 дней супоросности) свиноматок (по 30 животных в каждой группе). Свиноматки контрольной группы получали обычный рацион кормления для супоросных свиноматок, свиньям базовой группы с комбикормом задавали метионин и натрия цитрат, а свиноматкам опытной группы с комбикормом – препарат «Карнивит». Свиноматкам базовых групп также делались инъекции токоферола ацетата. Сведения о составе препарата «Карнивит» и его влиянии на некоторые показатели обмена веществ приведены в научной публикации [9].

У свиноматок всех групп (у 10 животных из каждой группы) проводился отбор образцов крови. В сыворотке крови определялись уровни ряда биохимических показате-



Рисунок 1 – Схема отбора крови у свиноматок контрольной, базовой и опытной групп

лей, характеризующих гепатодепрессивный синдром (концентрации альбумина, общего холестерола (ОХ), триглицеридов (ТГ), мочевины, активность холинэстеразы (ХЭ)). Исследования проводились по общепринятым в ветеринарной клинической биохимии методикам.Схема отбора образцов крови представлена на рисунке 1.

Цифровой материал экспериментальных исследований обработан статистически на персональной электронно-вычислительной машине с использованием пакетов программ MS Excel и Statistica 7.0.

Полученные в ходе исследований результаты представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Содержание альбумина и мочевины в сыворотке крови свиноматок (К – контрольная группа, Б – базовая группа, О – опытная группа)

Показатель	Группа	Начало исследований (2-ой день после опороса)	21-ый день лактации	Окончание исследований (3-е сутки после отъёма поросят)	30-й день супоросности
		Период исследования			
		1	2	3	4
Альбумин, г/л	К	35,49±1,950	32,10±2,217	30,17±2,534	30,73±2,650
		$p_{1-2}<0,01$, $p_{1-3}<0,01$, $p_{1-4}<0,01$, $p_{2-3}<0,05$, $p_{2-4}>0,05$, $p_{3-4}>0,05$			
	Б	36,37±1,930	33,33±3,092	30,18±0,252	32,71±3,981
		$p_{1-2}<0,05$, $p_{1-3}<0,01$, $p_{1-4}<0,01$, $p_{2-3}<0,01$, $p_{2-4}>0,05$, $p_{3-4}<0,05$			
	О	36,80±1,290	35,40±2,129**	33,70±4,350*(xx)	36,01±2,045**(xx)
		$p_{1-2}>0,05$, $p_{1-3}<0,01$, $p_{1-4}>0,05$, $p_{2-3}>0,05\%$, $p_{2-4}>0,05$, $p_{3-4}>0,05$			
Мочевина, ммоль/л	К	4,56±1,044	3,34±0,862	3,53±0,697	2,26±0,523
		$p_{1-2}<0,05$, $p_{1-3}<0,01$, $p_{1-4}<0,01$, $p_{2-3}>0,05$, $p_{2-4}<0,01$, $p_{3-4}<0,01$			
	Б	4,32±0,204	3,79±0,411	3,92±0,462	2,62±0,513
		$p_{1-2}<0,01$, $p_{1-3}<0,05$, $p_{1-4}<0,01$, $p_{2-3}>0,05$, $p_{2-4}<0,01$, $p_{3-4}<0,01$			
	О	4,34±0,322	3,97±0,465	4,14±0,430*	3,85±0,723**(xx)
		$p_{1-2}<0,05$, $p_{1-3}>0,05$, $p_{1-4}>0,05$, $p_{2-3}>0,05$, $p_{2-4}>0,05$, $p_{3-4}>0,05$			

Примечания (в таблицах 1 и 2): 1) расчет статистической значимости различий велся по методике Манна-Уитни, 2) p_{1-2}, p_{1-3}, p_{1-4}, p_{2-3}, p_{2-4}, p_{3-4} – статистическая значимость различий между соответствующими периодами исследований, 3) * - $p<0,05$, ** - $p<0,01$ по отношению к показателям контрольной группы, 4) x - $p<0,05$, xx - $p<0,01$ по отношению к показателям базовой группы

Как следует из данных таблицы, в ходе опыта уровень альбумина в сыворотке

крови свиноматок претерпевал существенные изменения. У свиноматок контрольной группы его концентрация статистически значимо снижалась на протяжении всей лактации. Аналогичные процессы протекали в сыворотке крови свиноматок базовой и опытной (статистическая значимость установлена только между «первым–третьим» периодами) групп. Данные изменения могут быть обусловлены перераспределением использования белковых фракций в ходе напряжённой лактации. Тем не менее, после отъёма поросят (окончания применения препаратов в базовой и опытной группах) концентрация альбумина в сыворотке крови свиноматок опытной группы превысила показатель контрольной группы на 11,7% ($p<0,05$). Применение карнивита обеспечило сохранение синтетических процессов в печени на оптимальном уровне и позволило сохранить его и после перехода свиноматок в другое физиологическое состояние. К 30-му дню после осеменения концентрация альбумина в сыворотке крови также превышала показатели животных контрольной группы на 17,2% ($p<0,01$).

К моменту отъёма поросят в сыворотке крови свиноматок всех групп произошло увеличение концентрации мочевины. После осеменения, наоборот, у свиноматок всех групп происходило снижение концентрации мочевины в сыворотке крови. Однако, падение уровня мочевины у свиноматок опытной группы не характеризовалось статистической значимостью. Концентрация мочевины превышала показатели контрольной группы после опороса на 17,3% ($p<0,05$), а к 30-му дню супоросности – на 70,4% ($p<0,01$).

У свиноматок контрольной, базовой и опытной групп, задействованных в эксперименте в период лактации, произошло изменение содержания ТГ, ОХ и активности ХЭ в сыворотке крови (таблица 2).

Таблица 2

Содержание ОХ, ТГ и активность ХЭ в сыворотке крови свиноматок
(К – контрольная группа, Б – базовая группа, О – опытная группа)

Показатель	Группы	Начало исследований (2-ой день после опороса)	21-ый день лактации	Окончание исследований (3-е сутки после отъема поросят)	30-й день супоросности
		Периоды исследований			
		1	2	3	4
ОХ, ммоль/л	К	3,50±0,465	3,28±0,321	1,97±0,351	1,87±0,332
		$p_{1-2}>0,05$, $p_{1-3}<0,01$, $p_{1-4}<0,01$, $p_{2-3}<0,01$, $p_{2-4}<0,01$, $p_{3-4}>0,05$			
	Б	3,35±0,934	3,09±0,852	2,02±0,328	2,09±0,307
		$p_{1-2}>0,05$, $p_{1-3}<0,01$, $p_{1-4}<0,01$, $p_{2-3}<0,01$, $p_{2-4}<0,01$, $p_{3-4}>0,05$			
	О	3,43±0,717	3,40±0,388	2,34±0,437*(x)	3,07±0,322**(xx)
		$p_{1-2}>0,05$, $p_{1-3}<0,01$, $p_{1-4}>0,05$, $p_{2-3}<0,01$, $p_{2-4}>0,05$, $p_{3-4}<0,01$			
ТГ, ммоль/л	К	0,56±0,135	0,47±0,088	0,50±0,146	0,35±0,059
		$p_{1-2}>0,05$, $p_{1-3}>0,05$, $p_{1-4}<0,01$, $p_{2-3}>0,05$, $p_{2-4}<0,01$, $p_{3-4}<0,05$			
	Б	0,62±0,166	0,67±0,123**	0,69±0,160*	0,61±0,177**
		$p_{1-2}>0,05$, $p_{1-3}>0,05$, $p_{1-4}>0,05$, $p_{2-3}>0,05$, $p_{2-4}>0,05$, $p_{3-4}>0,05$			
	О	0,62±0,172	0,63±0,157*	0,62±0,178	0,70±0,183**
		$p_{1-2}>0,05$, $p_{1-3}>0,05$, $p_{1-4}>0,05$, $p_{2-3}>0,05$, $p_{2-4}>0,05$, $p_{3-4}>0,05$			
ХЭ, МЕ/Л	К	470,40±32,325	351,62±70,222	380,53±68,568	376,32±50,506
		$p_{1-2}<0,01$, $p_{1-3}<0,01$, $p_{1-4}<0,01$, $p_{2-3}>0,05$, $p_{2-4}>0,05$, $p_{3-4}>0,05$			
	Б	489,22±29,439	435,12±57,076**	405,51±47,656	417,48±76,666
		$p_{1-2}<0,05$, $p_{1-3}<0,01$, $p_{1-4}<0,01$, $p_{2-3}>0,05$, $p_{2-4}>0,05$, $p_{3-4}>0,05$			
	О	449,23±28,159XX	454,77±32,810**	450,57±26,213*(X)	452,76±64,947*
		$p_{1-2}>0,05$, $p_{1-3}>0,05$, $p_{1-4}>0,05$, $p_{2-3}>0,05$, $p_{2-4}>0,05$, $p_{3-4}>0,05$			

У свиноматок контрольной группы концентрация ОХ в сыворотке крови в ходе

исследований статистически значимо снижалась, а концентрация ТГ имела тенденцию к снижению (при переходе к новому физиологическому состоянию). У свиноматок же опытной группы концентрация данных метаболитов липидного обмена сохранялась на стабильно высоком уровне как ко времени окончания применения препаратов (к отъёму поросят), так и к 30-му дню супоросности. В сыворотке крови свиноматок опытной группы к отъему поросят концентрация ОХ превысила показатель контрольной группы на 18,8% ($p<0,05$), к 30-му дню супоросности – на 64,2% ($p<0,01$).

Увеличение концентрации ТГ в сыворотке крови после отъема поросят у свиноматок контрольной и базовой групп оказалось статистически незначимым. Однако к 30-му дню супоросности содержание ТГ в сыворотке крови свиноматок опытной группы превышало уровень контрольной группы в два раза.

Активность ХЭ, характеризующая синтетическую функцию печени, статистически значимо снижалась в сыворотке крови свиноматок контрольной группы после отъёма поросят и к 30-му дню супоросности (по отношению к начальному периоду исследований). В сыворотке крови свиноматок базовой группы была выявлена сходная тенденция. К 30-му дню лактации активность ХЭ в сыворотке крови свиноматок базовой группы несколько повышалась, причем данное повышение оставалось статистически незначимым 9по сравнению с предыдущим периодом исследований).

После отъёма поросят и после осеменения свиноматок (к 30-му дню супоросности) активность ХЭ в сыворотке крови свиноматок опытной группы статистически значимо повышалась (по отношению к показателям контрольной группы). Так, после отъёма поросят увеличение составило 18,4% ($p<0,05$), к 30-му дню супоросности – 20,3% ($p<0,05$). При изучении активности ХЭ в сыворотке крови свиноматок опытной группы в динамике опыта установлена стабильность показателей.

Полученные данные о концентрации метаболитов белкового, азотистого и липидного обменов, активности холинэстеразы в сыворотке крови свиноматок опытной группы – свидетельство профилактического действия карнивита в отношении гепатодистрофии и сохранении на этом фоне оптимальной синтетической активности в паренхиме печени.

Проведенные исследования показали, что препарат «Карнивит» эффективно профилактирует развитие гепатодистрофии у свиноматок при применении в период лактации. Нормализацию функционального состояния печени и её синтетической функции у свиноматок характеризует высокий уровень ряда метаболитов, синтезируемых паренхимой печени, в сыворотке крови животных контрольной группы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Петровский С. В. Распространение болезней печени у свиноматок по результатам изучения биохимического состава крови / С. В. Петровский // Международный вестник ветеринарии.– 2023.– № 2.– С. 415–421.

2. Пятроўскі, С. У. Гепатапатыі свінаматак: звесткі аб распаўсюджванні па дадзеных паслязарэзнага агляду / С. У. Пятроўскі, А. І. Жукаў // Сборник научных трудов «Сельское хозяйство – проблемы и перспективы». Т. 60 Ветеринария. – Гродно: ГГАУ, 2023.– С. 117–125.

3. Пятроўскі, С. У. Гепатапатыі свінаматак: макра- і мікраскапічныя змяненні ў печані і некаторыя паказчыкі прадукцыйнасці / С. У. Пятроўскі, А. І. Бальшакова, А. І. Жукаў // Учёные записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины».- 2023.- Т. 59, вып.4.- С.

4. Курдеко, А. П. Состояние приплода, рост и развитие поросят при гепатопатиях свиноматок / А. П. Курдеко, Н. К. Хлебус, Е. И. Большакова // Изв. Самар. гос. с.-х. акад. – 2022. – № 2. – С. 54–60.

5. Петровский, С. В. Сывороточно – биохимические синдромы при гепатопатиях свиноматок: изменения и их диагностическая значимость / С. В. Петровский, И. В. Котович // Дальневосточный аграрный вестник.- 2023.- Том 4. № 68.- С. 99-110.

6. Белковый обмен у свиней кемеровской породы / А. В. Назаренко, О. И. Себежко, В. А. Андреева, Т. В. Коновалова [и др.]. // Вестник НГАУ. - 2019. - № 4. - С. 55-64. DOI.org/10.31677/2072-6724-2019-53-4-55-64

7. Горецкая, М. В. Синтетическая функция печени и гуморальные факторы иммунитета / М. В. Горецкая // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2008. – № 2 (22). – С. 7-11.

8. Пигарова, Е. А. Витамин D – вопросы всасывания и метаболизма в норме и при заболеваниях желудочно-кишечного тракта / Е. А. Пигарова, Л. К. Дзеранова, Д. А. Яценко // Ожирение и метаболизм. – 2022. – № 19(1). – С. 123-133.

9. Хлебус Н. К. Влияние комплексного гепатопротекторного препарата на метаболические процессы в организме свиноматок // Изв. Самар. гос. с.-х. акад. 2022. № 2. С. 61–66.

УДК 619:[617:77:616-006]:636.7

НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ НОВООБРАЗОВАНИЯ ГЛАЗ У СОБАК

А. В. Ходкевич, студент
Научный руководитель: В.В. Глущенко, канд. ветеринар. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлена информация о новообразованиях глаз у собак, разновидность раковых образований, их дифференциальная диагностика и способы лечения на основе изучения литературных данных.

Ключевые слова: новообразования у собак, новообразования глаз аденокарцинома, мастоцитома, остеосаркома, фибросаркома, лимфома.

Новообразования в области глаза у домашних животных регистрируются относительно редко, при этом они оказывают негативное влияние на функции глаза, приводят к повреждению его структур, дискомфорту, а в некоторых случаях и к изменениям формы глазного яблока. Изучение новообразований глаза имеет не только научный интерес, но и имеет практическое значение для ветеринарных специалистов.

Новообразования век являются наиболее частым типом офтальмологических новообразований у собак. Образования на веках у собак в основном представляют собой аденомы или аденокарциномы, которые возникают из мейбомиевых желез. Поражаться могут как верхние, так и нижние веки.

Аденомы и аденокарциномы мейбомиевой железы являются наиболее распространенными новообразованиями век (~60%) у пожилых собак. Местное раздражение требует лечения, которое обычно бывает успешным. Мейбомиевые (сальные) аденокарциномы являются локально инвазивными и демонстрируют гистологические критерии злокачественности; однако известно, что они не дают метастазов. Хирургическое удаление обычно эффективно, рецидивы редки. Устранение с помощью дополнительной криотерапии также приводит к хорошим результатам.

Меланомы век, проявляющиеся в виде пигментированных образований по краю века или внутри века, следует широко удалять или лечить с помощью удаления опухолей и криотерапии [1].

Другие частые новообразования век включают гистиоцитому, мастоцитому и папиллому, и для определения наилучшего метода терапии и прогноза может потребоваться биопсия. Большинство новообразований век у собак можно успешно лечить только хирургическим удалением или удалением опухоли и дополнительной криотерапией [2].

Сообщается, что новообразования конъюнктивы у собак имеют большую склонность к злокачественности и локальной инфильтрации, чем новообразования век, и требуют более обширного хирургического удаления и дополнительного лечения. Поскольку может возникнуть рецидив, рекомендуется проводить периодические повторные обследования.

Новообразования орбиты у собак вызывают экзофтальм, отек конъюнктивы и век, косоглазие и открытый кератит. На пораженный глаз нельзя произвести повторную пульсацию. Обычно при открывании собакой глаза боли нет, по сравнению с абсцессом орбиты. Поскольку большинство опухолей орбиты у собак являются злокачественными и

не диагностируются до прогрессирования заболевания, долгосрочный прогноз часто неблагоприятный. Однако ранняя диагностика и лечение могут привести к значительному улучшению показателей выживаемости [3].

Наиболее часто диагностируемые опухоли в ветеринарной онкологии это остеосаркомы, фибросаркомы и аденокарциномы орбиты.

Тип новообразования обязательно следует определять гистологически, а степень образования - с помощью физического осмотра, визуализации черепа (включая специальные контрастные процедуры, КТ и МРТ) и ультразвукового исследования перед лечением путем хирургического удаления или облучения. Удаление очага орбиты вместе с глазным яблоком и всеми тканями орбиты (включая прилегающую кость) может снизить вероятность рецидива [2].

В зависимости от типа опухоли прогноз может быть осторожным или неблагоприятным. Хирургическое вмешательство, иногда в сочетании с химиотерапией или лучевой терапией, потенциально может обеспечить излечение.

Ранняя диагностика и вмешательство предоставляют наилучшие возможности для излечения. В зависимости от типа и локализации опухоли, образование может быть удалено с сохранением зрения.

Новообразования роговицы и лимбальной области у собак встречаются редко, их можно спутать с узловым фасциитом и пролиферативным кератоконъюнктивитом. Биопсия часто необходима для установления диагноза и составления конкретного плана наилучшего лечения.

Лимбальные или эпибульбарные злокачественные меланомы представляют собой очаговые, обычно поверхностные, пигментированные образования, которые распространяются как на роговицу, так и каудально. После тщательного внутриглазного обследования (включая гониоскопию и ультразвуковое исследование В-сканирования) для выявления возможного проникновения в склеру, хирургическое иссечение от частичного до полного слоя вместе со склеральными трансплантатами, криотерапией или лазерной фотокоагуляцией обычно оказывается успешным. Если происходит внутриглазное расширение, проводится энуклеация [4].

Меланомы являются наиболее распространенным первичным увеальным новообразованием у собак, обычно пигментированным и чаще всего поражают радужную оболочку и цилиарное тело, причем последнее часто является местом возникновения. Меланома хориоидеи, распространенная у людей, редко встречается у собак. Клинические признаки передней увеальной меланомы могут включать явную массу, стойкий иридоциклит, гифему, глаукому и боль.

Доброкачественные меланомы или меланоцитомы (80%) наиболее распространены у собак. Сообщается, что частота метастазирования составляет 4-10%. Метастазирование встречается нечасто (<5% случаев). Недавние исследования меланом радужки, особенно у молодых лабрадоров-ретриверов, показывают, что неинвазивная фотокоагуляция диодным лазером может быть эффективной и при необходимости может быть повторена, что позволяет избежать энуклеации. При небольших поражениях также возможно хирургическое удаление [1].

Аденомы цилиарного тела и аденокарциномы являются наиболее частыми эпителиальными новообразованиями передней части сосудистой оболочки. Клинические признаки могут включать гифему, глаукому и, как правило, непигментированные образования за радужной оболочкой и в зрачке. Новообразования нейроэктодермального происхождения встречаются редко. Лечение обычно заключается в энуклеации.

Вторичные увеальные аденокарциномы относительно редко встречаются у собак и возникают в ряде отдаленных мест. Другие новообразования, такие как трансмиссивные венерические опухоли и гемангиосаркома, могут давать метастазы в переднюю часть сосудистой оболочки.

Лимфосаркома является наиболее распространенным вторичным новообразованием, поражающим глаз. Она часто поражает переднюю сосудистую

оболочку и другие структуры глаза и может проявляться двусторонним заболеванием [2]. Системная терапия внутриглазной лимфомы местным или системным противовоспалительным лечением может быть предпринята с использованием одного из нескольких доступных протоколов лечения лимфомы; однако у собак как с внутриглазной, так и с системной лимфомой продолжительность жизни короче.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стадес Ф.К., ван де Вердт А. Болезни и хирургия собачьего века. стр. 832-93; В: Ветеринарная офтальмология, 5-е издание; Редакторы: Джелатт К.Н., Гилгер Б.К., Керн Т.Дж. 2013: John Wiley & Sons, Inc; Оксфорд, Великобритания.
2. Шписс Б.М., Пот С.А. Болезни и хирургия глазницы собаки, стр.: 793-831; В: Ветеринарная офтальмология, 5-е издание; Редакторы: Джелатт К.Н., Гилгер Б.К., Керн Т.Дж. 2013: John Wiley & Sons, Inc.; Оксфорд, Великобритания.
3. Хендрикс ДВХ. Заболевания и хирургия передней сосудистой оболочки у собак, стр. 1146-98. В: Ветеринарная офтальмология, 5-е издание; Редакторы: Джелатт К.Н., Гилгер Б.К., Керн Т.Дж.; 2013; John Wiley & Sons, Inc; Оксфорд, Великобритания.
4. Х. Шебиц., В Брасс «Оперативная хирургия собак и кошек», 2001.

УДК 619: 616. 441 -008. 61: 636.8

HYPERTHYROIDISM IN CATS
ГИПЕРТИРЕОЗ У КОШЕК

S. E. Chernova, a student/ С.Е. Чернова, студентка
T.S. Kalinina, senior lecturer/ Т.С. Калинина, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. An analysis of studies on hyperthyroidism in unproductive pets, namely cats, has been carried out. The concept of hyperthyroidism, factors of pathology development, treatment methods, clinical examination procedure, clinical signs and groups of animals most susceptible to the occurrence of the disease have been established.

Keywords: hyperthyroidism, hyperthyroidism, endocrinopathy in cats, thyroid hormones, pathogenesis of hyperthyroidism in cats.

Currently, unproductive animals with various endocrine diseases occupy a considerable percentage of patients in urban veterinary clinics. Thyroid diseases characterized by its hyperfunction are among the most common endocrinopathies in cats, while the frequency of occurrence of these pathologies according to the literature is 1:300 [1].

Hyperthyroidism is a condition of the thyroid gland characterized by excessive functional activity of its cells and autonomous secretion of thyroid hormones [1].

Among the etiological factors of the development of hyperthyroidism are autoimmune processes, genetic predisposition, infectious diseases, the influence of environmental factors, as well as nutrition. In connection with the latter, it is suggested that the progression of hyperthyroidism may be caused by an increase in the feeding of cats with canned food for animals. The frequency of occurrence of this pathology in domestic cats has been rapidly increasing in recent years, which can be explained by a direct relationship between the improvement of animal welfare conditions and, accordingly, an increase in their life expectancy. Currently, hyperthyroidism is considered the most common endocrinopathy among older cats. Despite its widespread worldwide occurrence, the pathogenesis of feline hyperthyroidism has not been fully studied [1, 2, 3].

Traditional treatments for feline hyperthyroidism include thyroidectomy, antithyroid medications, and the use of radioactive iodine. Surgery and radioactive iodine are a long-term solution, drugs are used to control hyperthyroidism and should be taken daily to preserve the

effect. All three therapy options are effective, but none of them is without risk. Recent studies confirm the existence of a fourth treatment option for feline hyperthyroidism. The use of a low-iodine diet reduces the content of thyroid hormones and weakens the clinical manifestations of hyperthyroidism in cats [3].

Surgical treatment of hyperthyroidism in cats has its advantages, since this method is widely available, does not require expensive equipment, is technically simple (for surgeons with experience) and in most cases gives a permanent result. However, it is not without drawbacks: as a rule, elderly animals suffer from hyperthyroidism, which also have aggravating pathology, anesthesia and the postoperative period; it is not always possible to remove all altered thyroid tissue, and there is also a certain risk of surgical complications (damage to the laryngeal nerves, etc.) [4].

An example of regulation by the feedback mechanism is the effect on the system: hypothalamus-pituitary gland-target gland. To identify endocrine pathology, it is important to evaluate not only the decrease in the level of thyroxine production by the thyroid gland, it is necessary to correlate it with the content of the thyroid-stimulating hormone TSH. The hypothalamus produces thyrotropin-releasing hormone (TRH), which acts on the cells of the pituitary gland of the thyrotrophy, which, in turn, produce TSH. TSH affects thyroid thyrocytes, causing increased synthesis of thyroid hormones (to a greater extent T4). When the amount of hormones reaches a certain level, the feedback mechanism begins to work: signals enter the pituitary gland, where, in turn, TSH production decreases, and TRH synthesis decreases in the hypothalamus [5].

Clinical signs in some animals can be observed in isolated manifestations, in most cats, clinical signs are very diverse. Symptoms of hyperthyroidism do not appear suddenly, they increase gradually, so many owners associate the weight loss of the animal, muscle atrophy, dullness of the coat with old age and do not turn to veterinary specialists. Weight loss due to increased appetite, symptoms of polydipsia-polyuria, regular diarrhea are the most common complaints of owners of cats suffering from hyperthyroidism [2].

Since hyperthyroidism is a disease mainly of age-related cats, in some cases there are concomitant pathologies that can also cause various clinical manifestations, which creates a certain difficulty for a veterinary specialist during diagnosis. The lack of widespread use of data on endocrinopathies in routine practice leads to an insufficient assessment of the severity of existing disorders and the failure of prescribed therapy.

According to research conducted at the Medical Consulting Center of the Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman and the Panda Veterinary Clinic in Kazan in 2016-2017, the object of research of which were 6 patients with thyrotoxicosis of domestic cats belonging to residents of Kazan, it was revealed that before admission to the clinic, the animals were kept in conditions apartments, without free range. The feeding is mixed - both with ready-made industrial feed and food from the owner's table.

Hyperthyroidism and related diseases were detected based on medical history, clinical signs, ultrasonography of abdominal organs and echocardiography, as well as laboratory tests of blood and urine.

In sick animals, the general condition was assessed, body weight and fatness were determined, body temperature, pulse and respiratory rate were measured, and thyroid palpation was performed [1].

During the clinical examination, it is necessary to pay attention to the general condition, fatness of the animal, its grooming, the condition of the skin and coat. During auscultation, cats suffering from hyperthyroidism have tachycardia over 240 beats / min, and a gallop rhythm. At the slightest excitement, shortness of breath may begin, which can lead to cardiac arrest on the background of stress, therefore, it is necessary to treat such animals very carefully, minimizing stress procedures as much as possible.

An important point in the clinical examination of elderly animals is the palpation of the thyroid gland, which must be performed correctly. The cat should sit, the front paws are stretched out straight, the head should be carefully pulled out and with two fingers (thumb and

index finger) it is necessary to perform lateral palpation of the trachea from the pharynx to the sternum. A normal thyroid gland does not exceed a lemon stone in size and can be undetected. However, palpatory enlargement of the thyroid gland is one of the signs of hyperthyroidism. The clinical signs of feline hyperthyroidism are listed below.

Weight loss is an increase in the processes of synthesis and breakdown of tissue proteins.

Polydipsia-polyuria - increased blood flow rate in the renal medulla leads to a decrease in the concentration gradient on both sides of the tubular membrane. An excess of thyroid hormones can lead to disruption of the hypothalamus and the occurrence of primary polydipsia.

Arousal, hyperactive behavior, tremor - increased adrenergic activity due to increased blood flow in the brain.

Vomiting is a possible result of the direct effect of thyroid hormones on the chemoreceptors of the trigger zone. It is also possible due to an overflow of the stomach in the case, as well as due to greedy eating of food.

Diarrhea - increased peristalsis leads to accelerated evacuation of food from the stomach and accelerated passage through the small and large intestines. Steatorrhea, as a consequence of polyphagia, Decreased secretion of trypsin by the pancreas due to catecholamine-like effects of thyroid hormones.

Dullness of the coat, "unkempt appearance" - some cats tear out their fur. A high content of thyroid hormones leads to an acceleration of protein synthesis, vasodilation, increased heat production, and as a result, heat intolerance.

Cardio-respiratory signs (tachycardia, tachypnea and dyspnoea at rest). They occur due to the direct effect of thyroid hormones on the heart and indirectly as a result of impaired perfusion of peripheral tissues. Weakness of the respiratory muscles can be caused by chronic thyrotoxic myopathy and a decrease in the vital capacity of the lungs.

Ventroflexia (drooping) of the head and neck. It is assumed to occur due to thiamine deficiency, hypokalemia and severe muscular insufficiency of the gland, which correlates with indicators of an increase in T4 levels.

Since the above symptoms are not typical only for hyperthyroidism, when examining elderly cats, a general clinical blood test, blood biochemistry, determination of total T4 and urine analysis should be included in the minimum program. If possible, perform a chest X-ray, an ECG, as well as an echography of the heart. In case of gastrointestinal disorders, a coprogram [2].

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сергеев М.А., Амиров Д.Р. Информативность различных методов диагностики гипертиреоза и сопутствующих патологий у кошек // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. - 2019. - №1. - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/informativnost-razlichnyh-metodov-diagnostiki-gipertireoza-i-soputstvuyuschih-patologiy-u-koshek (дата обращения: 20.04.2024).

2. Игнатенко Н. Клиническая картина, диагностика и лечение гипертиреоза у котов // VetPharma. - 2013. - №1 (12).- URL: https://cyberleninka.ru/article/n/klinicheskaya-kartina-diagnostika-i-lechenie-gipertireoza-u-kotov (дата обращения: 20.04.2024).

3. Тауэлл Тодд Л. Диетотерапия гипертиреоза у кошек // VetPharma. 2012. №5 (10). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/dietoterapiya-gipertireoza-u-koshek (дата обращения: 20.04.2024).

4. Горшков С. С. Тиреоидэктомия: гипертиреоидизм кошек. Опухоли щитовидной железы у собак // VetPharma. - 2013. - №2 (13). - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tireoidektomiya-gipertireoidizm-koshek-opuholi-schitovidnoy-zhelezy-u-sobak (дата обращения: 21.04.2024).

5. Игнатенко Н. А. Особенности эндокринологической диагностики в ветеринарной практике // VetPharma. - 2013. - №4 (15). - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-endokrinologicheskoy-diagnostiki-v-veterinarnoy-praktike (дата обращения: 21.04.2024).

УДК 619:618.19-006:636.7/.8

BREAST CANCER IN DOGS AND CAT
РАК МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ У СОБАК И КОШЕК

Chirkova S.A., student / Чиркова С.А., студент
Dolganova A.F., senior lecturer / Долганова А.Ф., ст. преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. This article focuses on the development of breast cancer in dogs and cats. It examines the sociology of ovogenesis, diagnosis and treatment, as well as the analysis of statistical data showing the number of more common cancers among dogs and cats by age. In this work, special attention will be paid to how cancer arises and develops. Attention is also focused on current methods of treating breast cancer: surgical removal of tumors, chemotherapy, non-specific immunotherapy, photodynamic therapy. Breast tumors are a fairly common oncological pathology in pets. This disease is most often found in uncovered females, but it can also develop in neutered animals.

Keywords: breast cancer, surgical treatment, adenocarcinoma, chemotherapy, nonspecific immunotherapy.

The relevance of the chosen topic is due to the fact that oncological pathologies are one of the most common causes of pet deaths. The occurrence of breast tumors in dogs most often occurs with a change in the hormonal background. Elderly bitches who have not given birth are especially at risk, who develop breast hyperplasia or form cysts, in some cases turning into cancer. It is important to note that hyperplasia and cancer do not occur in dogs with removed ovaries, as hormonal fluctuations are excluded. In cats, hormonal dysfunction of the ovary is a fundamental risk factor for breast cancer. Diseases are often traced in pets who take hormonal drugs aimed at suppressing sexual arousal.

Criteria for any tumor process: the size of the tumor formation, the presence of metastases in the regional lymph nodes, the presence of distant metastases.

The problem of malignant tumors in veterinary medicine is relevant not only from a purely practical point of view, but also from a relative one. Breast tumors are most often represented by adenocarcinoma. One of the reasons has not been fully identified, but it is known that the essence of the hygromatous process is reduced to the phenomenon of cell proliferation in the body. Tumors arise from normal cells as a result of a specific proliferative process. Under the influence of carcinogenic factors, uneven diffuse hyperplasia of cellular elements of tissues first occurs. Subsequently, against the background of this cellular hyperplasia, multiple microscopic growths of poorly differentiated, immature, homogeneous cells, usually multicenter, appear. Gradually increasing, focal proliferation forms tumor nodes isolated from surrounding tissues. At this stage, the tumor is characterized by extensive growth and a benign course. In the future, the tumor begins to germinate and destroy the surrounding tissues, acquiring signs of a malignant tumor. In some cases, infiltrative and destructive growth is manifested from the very beginning of the appearance of the tumor focus, bypassing the stage of a benign tumor [1].

Unlike humans, the detection of precancerous lesions is much less common in animals. In very rare cases, chronic proliferations and ulcers occur at the site.

Symptoms. During the examination, the veterinarian should identify the location, size, nature of the formation, and pay special attention to the lymph nodes. There are seals in the gland from the smallest to large sizes. They can be single or multiple and can affect 1-5 pairs of mammary glands. In large tumors, metastases are observed on the pathways of hematogenous and lymphogenic spread: nearby metastases in regional lymph nodes; distant metastases. Also, to identify hidden tumor foci, it is necessary to conduct a blood test, computed tomography and ultrasound of the abdominal cavity. Multiple tumors are classified independently of each other. When registering a tumor, the number of the affected breast and the side of the lesion, as well as

the number of tumors, are noted [2].

The treatment of tumors in dogs varies. An effective treatment for breast tumors in dogs is surgical removal of the neoplasm, and excision is performed with the capture of healthy tissues to eliminate the risk of recurrence. If necessary, nearby lymph nodes are removed or the mammary glands are completely removed if cancer cells were found in other areas during cytological analysis. After a successful operation, the dog is shown castration, which reduces the risk of recurrent tumors due to new hormonal fluctuations. Dogs also receive chemotherapy, but they may not be effective enough, and they are resorted to after surgery to prevent the appearance of metastases, as well as if surgical intervention is impossible. In cats, treatment takes place depending on several factors, namely the size of the formed tumor and the level of its malignancy. When removed, the life span of the animal is extended [3].

• if the tumor with a diameter of more than 3 cm is removed, the cat can live for 4-12 months.;

• if the tumor is 2-3 cm in diameter, the life span will be 15-24 months.;

• if the tumor is removed up to 2 cm in diameter, the average life span is extended to more than 3 years.

Due to the aggressive nature of the development of carcinoma in cats, complete unilateral or bilateral removal of the mammary glands, as well as nearby lymph nodes, is effective. To contain the further development of cancer cells and prevent metastasis, chemotherapy is performed. Radiation therapy in the treatment of breast tumors in cats is not effective enough and is used less frequently.

Surgery is the main treatment method for breast cancer in dogs and cats. When a tumor affects the 1st to 3rd pair of mammary glands, all three glands are usually removed. If metastasis to the axillary lymph node is observed, not only the lymph node is removed, but also the surrounding tissue.

If the 4th-5th pair of mammary glands is affected, they are removed along with the inguinal lymph node. After surgery, chemotherapy and hormone therapy are often used to prevent the appearance of distant metastases. During non-specific immunotherapy, it is aimed at activating immunological reactions mediated by T-lymphocytes and B-lymphocytes. These methods help to reduce the risk of recurrence of the disease and improve the chances of long-term survival of the pet [4].

Breast tumors of dogs are mainly found in females, rarely in males, and in more than 40-50% of cases are benign:

Young dogs (under 5 years old): breast cancer is not so common; benign tumors are more common. If it does, it's usually benign growths such as adenomas.

Adult dogs (5 years and older): the risk increases significantly; breast cancer is one of the most common types of tumors. Malignant tumors (for example, invasive carcinomas) occur in about 50% of cases [5].

Cats most often develop adenocarcinomas of the tubular or papillary type, benign neoplasms account for 10-20 %:

Young cats (up to 5 years old): breast cancer is rare, but benign growths are possible. Serious cases are usually not diagnosed at this age.

Adult cats (5 years and older): breast cancer is more common, with 20% to 30% of all tumors in cats being cancerous. Malignant carcinomas account for the majority of breast cancer cases [6].

Thus, breast cancer in dogs and cats is associated with hormonal disruptions and its further development depends on many factors — the type of patient, the size of the neoplasm, the stage of the process, the histological conclusion, and others. Unfortunately, even in our time, an effective way to combat breast cancer has not been created yet; treatment methods can, at 3-4 stages, increase life expectancy by 1-2 years. Therefore, this issue is still relevant.

LIST OF REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Джамбулатов, З. М. Комплексная терапия онкологических болезней органов репродуктивной системы

собак и кошек : монография / Джамбулатов З. М., Зухрабов М. Г., Нафиева А. И., Зухрабова З. М. - Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2020. - 126 с.
2. А. А. Стекольников, Г. Г. Щербаков, А. В. Яшин [и др.]; Под ред.: Стекольников А. А., Щербаков Г. Г.. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022.
3. Рак молочной железы у кошек и собак / Б. Л. Белкин, Н. А. Малахова, А. В. Масалова, А. А. Деркач // Вестник аграрной науки. – 2023. – № 2(101). – С. 76-80. – DOI 10.17238/issn2587-666X.2023.2.76. – EDN HFXNZU. Вахрушева, Т. И. Онкология: учебное пособие / Т. И. Вахрушева. — Красноярск: КрасГАУ, 2018. — 330 с.
4. Дюльгер, Г. П. Акушерство, гинекология и биотехника размножения кошек: учебное пособие для вузов / Г. П. Дюльгер, Е. С. Седлецкая, П. Г. Дюльгер. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 196 с.
5. Яникина, М. А. Опухоли молочных желез у собак и кошек / М. А. Яникина // Вестник науки. – 2021. – Т. 5, № 1(34). – С. 219-222. – EDN SIERQX.

УДК 619:616.311.2-002-085:636.8

АНАЛИЗ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗНЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ КОШЕК С ГИНГИВИТОМ НА БАЗЕ ВЕТЕРИНАРНОГО ЦЕНТРА "АТЛАНТ"

С.А. Чугункова, студент
Е.Е. Глущенко, канд. ветеринар. наук
Новосибирский государственный аграрный университет
Е.С. Костылев, ветеринарный врач
Ветеринарный центр «Атлант»

Аннотация. В статье представлена информация о распространенности стоматологических заболеваний, в частности гингивитов, у кошек, видовой, возрастной и породной предрасположенности к заболеванию, а также о наиболее эффективной схеме лечения кошек с гингивитом по данным Ветеринарного центра "Атлант" г. Новосибирска.

Ключевые слова: гингивит, стоматологические болезни кошек, лечение гингивитов.

В последнее время проблемы связанные со стоматологией мелких домашних животных широко распространены, в частности такие заболевания как гингивит и стоматит. По данным отечественных авторов, у каждого третьего есть такой питомец, но не все владельцы достойно ухаживают за своим любимцем, что приводит к пагубным последствиям [1].

Наиболее распространенной причиной и ошибкой является отсутствие постоянных профилактических мероприятий по уходу за полостью рта животного, пренебрежение зоогигиеническими правилами питания. Различного рода травмы, и другие причины приводят к заболеваниям ротовой полости. От здоровья полости рта непременно зависит благополучие животного. Из-за болезненности десен, животное отказывается от корма, испытывает постоянный стресс, теряет в весе, что в дальнейшем может привести к снижению резистентности организма и возникновению других заболеваний[2,4].

Гингивит - это воспаление маргинальной части десны (край десен, окружающих зубы в виде воротничка), без повреждения зубодесневого соединения, то есть без образования зубодесневых карманов. Процесс протекает сугубо на каемочке десны[1,3].

Целью работы было изучение эффективности разных схем лечения кошек с гингивитами на базе ветеринарной клиники.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Определить распространенность гингивитов, у кошек по данным ветеринарной клиники, определить видовую, возрастную и породную предрасположенность к заболеванию;
2. Проанализировать и выявить часто встречающийся вид гингивита и выявить

ведущие этиологические факторы, способствующие развитию гингивитов у кошек;

3. Определить наиболее эффективную схему лечения кошек с гингивитом по данным Ветеринарного центра "Атлант" г. Новосибирска.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на базе Ветеринарного центра "Атлант" в г. Новосибирске.

В качестве материалов исследования использовались журналы формы №1 учета больных животных за последние 5 лет., также использовалась информация с электронной программы БИТ. Айболит на базе 1С для анализа распространённости стоматологических заболеваний среди кошек за данный промежуток времени.

Терапевтическая эффективность лечения оценивалась по изменениям клинических признаков больных животных. Для исследования проводили сбор анамнестических данных, учитывались вид и порода животного, возраст, вид кормления, особенности содержания, длительность и проявление заболевания, какое лечение было применено ранее, сопутствующие или хронические заболевания.

Для постановки диагноза и оценки состояния животных проводился полноценный клинический осмотр, взятие крови для общего и биохимического анализа крови (для исключения сопутствующих заболеваний), с последующим отправлением в лабораторию ГемоТест.

Объектами исследования служили кошки различных пород, возрастом от 1 до 10 лет с диагнозом гингивит.

Проведена выборка 10 кошек разной породы и возраста. Из этих 10 животных были сформированы 2 опытных группы по 5 кошек.

Животные специально были подобраны по аналогичным данным клинических признаков гингивита: гиперемия и небольшая отечность десен, болезненность среднего значения, беспокойство, десневые карманы расширены, обильный зубной камень, галитоз, гиперсаливация, прикус в норме и отсутствие сопутствующих патологий. Лечение кошек с гингивитом осуществлялось комплексно.

Всем кошкам из представленных групп проводилось оперативное вмешательство, совместно с санацией с использованием ультразвукового скалера, под общей анестезией.

Далее животным всех групп назначали соответствующее лечение. Кошкам в первой опытной группе лечение проводили с применением противовоспалительного, антисептического и ранозаживляющего ветеринарного препарата «Зубастик» в виде геля и ферментативный препарат «Орозим». Животным во второй опытной группе были назначены противовоспалительный и ранозаживляющий гель «Дентаведин» и ферментативный препарат «Орозим».

Дополнительно каждому пациенту было показано применение специализированных кормов с отметкой «Dental Care» для профилактики образования зубного налета и камня.

Таблица 1

Схемы лечения двух опытных групп.

Группа	Лечение	Путь введения	Кратность приема и доза
Опытная №1	1.УЗ санация ротовой полости	Под общим наркозом	
	2.Удаление патологичных зубов	Под общим наркозом	
	3.Гель «Зубастик»	Местно	По 2 капли на десну, с каждой стороны, через 15 мин. после кормления. 2р/день, 21 день. После применения 20-30 мин не поить, не кормить.

	Гель «Орозим»	Местно	Нанесение через аппликацию на десну 1 см геля. Утром 1р/день 3р/неделю
Опытная №2	1.УЗ санация ротовой полости	Под общим наркозом	
	2.Удаление патологичных зубов	Под общим наркозом	
	Гель «Дентаведин»	Местно	По две капли с двух сторон непосредственно на десну, после нанесения помассировать Вечером 1р/день,21 день
	Гель «Орозим»	Местно	Закладывают в рот, либо дают для слизывания 1 см геля Утром 1р /день 3р/неделю

Результаты исследования

По данным ветеринарного центра за последние 5 лет было зарегистрировано всего 54 744 пациента, у которых был зарегистрированы различные заболевания.

Лидирующими по распространенности внутренние незаразные болезни 30112 (55%), из них хирургические патологии встречались в 7536 случаях (13,8%). У животных с болезнями незаразной этиологии были выявлены патологии следующих систем органов: пищеварительной, мочеполовой, сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной систем. Болезни пищеварительной системы встречались чаще остальных, проанализировав полученные данные мы их разделили по частоте встречаемости на следующие группы: ротовой полости и глотки, пищевода, желудка, кишечника, печени и поджелудочной железы. Распределение долей между этими группами примерно одинаковое, однако несколько чаще регистрировали заболевания кишечника - 28,9%. Далее следуют патологии ротовой полости и глотки - их доля 21,2 %, данные патологии часто встречаются вторично, на фоне других заболеваний, с заболеваниями печени обратились 16,2% животных, с поражениями желудка - 15,7%, с поражением поджелудочной железы и пищевода - 14,6% и 3,4% соответственно. Из всех заболеваний ротовой полости наиболее распространенными являются гингивиты.

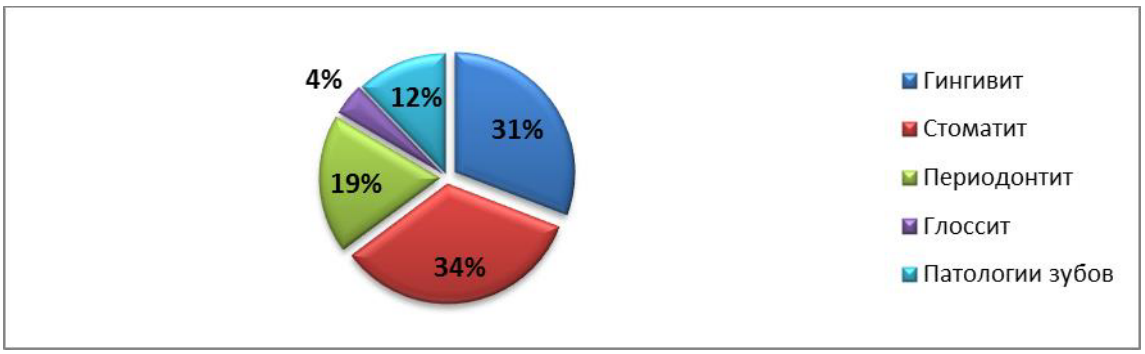


Рисунок 1 – Распространенность заболеваний ротовой полости

Исходя из наших задач, мы проанализировали истории болезней и определили возможность видовой предрасположенности животных к гингивитам. Мы выяснили, что у кошек гингивиты встречались в 43 % случаев, а у собак в 57%. В данном случае, мы видим, что видовой предрасположенности к гингивитам мы не наблюдаем.

По проведенным исследованиям и изучению журналов регистрации можно проследить некоторую породную предрасположенность, данная патология встречается чаще всего у метисов и беспородных, из породистых чаще страдают мейн-куны, сиамские, британские, шотландские, бирманские, и абиссинские. Исходя из полученных данных, мы

видим следующие результаты: метисы (беспородные) - 38%, мейн-куны - 18%, сиамские - 6%, британские - 15%, шотландские - 13%, бирманские - 8%, абиссинские – 2%.

По нашим данным мы определили закономерность между возрастом кошек и вероятностью возникновения гингивита, было выявлено, что заболевание чаще встречается у взрослых и пожилых кошек, от 4 до 7 лет в 42% случаев, от 8 до 10 лет и старше - 31%. В молодом возрасте, от 1 года до 3 лет всего у 19% кошек, а до года, в случаях, когда гингивит проявляется на фоне смены зубов, только у 8% животных.

При изучении данной патологии в ветеринарной клинике мы установили наиболее часто встречающиеся виды гингивитов из представленной отечественной классификации: острый (катаральный) маргинальный, хронический маргинальный, хронический гиперпластический, хронический язвенный. По нашим данным мы видим, что встречаемость различных видов гингивитов практически одинакова. Острый катаральный маргинальный гингивит встречается в 36 % случаев, хронический маргинальный регистрировался у 30 % пациентов, хронический гиперпластический отмечен у 23% животных, посетивших клинику, относительно редко регистрировался хронический язвенный гингивит, у 11 % животных.

Нами были определены основные этиологические факторы наиболее, приводящие к появлению гингивитов, к ним относятся - зубной камень, зубной налет, ювенильный (смена молочных зубов), травмы десен и зубов, кроме того они развиваются на фоне аутоиммунных и инфекционных заболеваний. Мы можем сказать, что зубной налет и зубной камень являются ведущим этиологическим факторами развития гингивитов, на них приходится 40% всех зарегистрированных случаев. Ювенильный гингивит встречается у молодых животных при смене зубов, и отмечается у 18 % кошек. Травмы десен и зубов встречаются у 10% животных. Не редко встречаются гингивиты возникают при аутоиммунных и инфекционных заболеваниях в 15% и 17% животных соответственно.

Для более точной оценки динамики выздоровления мы собирали данные в течение двух недель 1 раз в три дня. Оценку состояния производили по 5 бальной шкале:

5 баллов - у кошек наблюдается сильная гиперемия десневых краев; присутствует обильный зубной камень, который провоцирует сильный специфический запах из ротовой полости; заметно расширены десневые карманы, отмечена болезненность средней значимости (кошка не спокойно реагирует на пальпацию десневых краев); также выражена гиперсаливация.

4 балла - гиперемия сохраняется, но менее выражена; халитоз не отмечают; десневые карманы расширены; болезненность средней выраженности; гиперсаливация сохранена.

3 балла - гиперемия слабая; болезненность низкой выраженности; халитоз отсутствует; расширение десневых карманов присутствует; гиперсаливация отмечается слабо.

2 балла - гиперемия слабая; болезненности нет; халитоз отсутствует; расширение десневых карманов выражено очень слабо; гиперсаливация не отмечается.

1 балл - гиперемия отсутствует, и остальные признаки не наблюдаются.

На представленном графике (рис.2) отчетливо видно, что выздоровление кошек чаще регистрируется на 13 день, что гласит о наиболее эффективной схеме лечения с применением геля «Зубастик» и «Орозим».

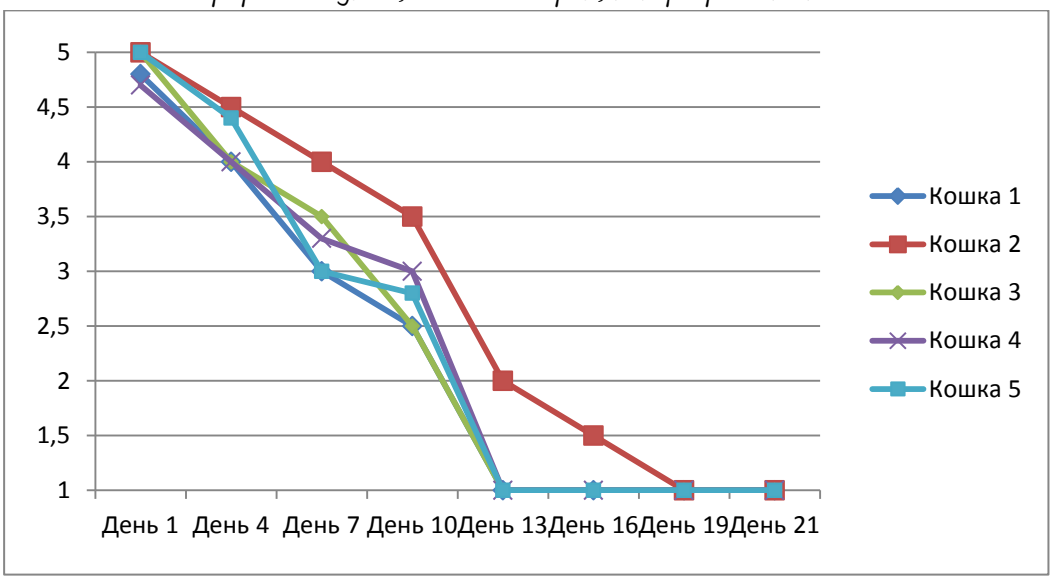


Рисунок 2 – Динамика выздоровления в опытной группе №1

У кошек из опытной группы №1, как и во 2 опытной группе, в первый день наблюдались сильно выраженная гиперемия десен, болезненность, расширение десневых карманов, халитоз и гиперсаливация разной степени выраженности.

На седьмой день лечения гиперемия была выражена у трех кошек, а слабо выражена у двух, у одной выражена болезненность, слабо выражена у всех остальных. Слабо выражено расширение десневых карманов у трех кошек, у оставшихся кошек не отмечалась, халитоз не выявлен ни у кого из группы. Гиперсаливация сохранялась слабой степенью у трех кошек, у двух не выражена.

На 14 день лечения единичными случаями была слабо выражена гиперемия и болезненность. У остальных животных признаки заболевания маргинальной части десен не были выражены.

На 21 день ни у одного животного не наблюдались признаки болезни.

Исходя из данных таблицы видно, что на седьмой день лечения гиперемия и болезненность наблюдалась у 100% кошек, расширение десневых карманов и гиперсаливацию регистрировали у 60% кошек. На 14 день терапии гиперемию и болезненность десен наблюдали у 20% кошек, а через неделю лечения у 100% животных не было признаков гингивита.

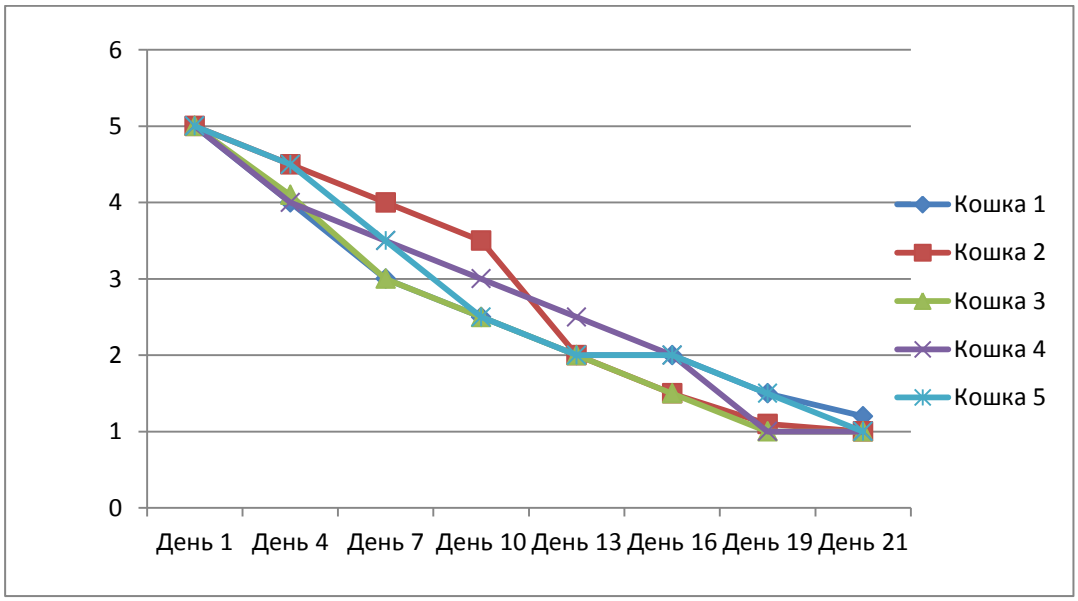


Рисунок 3 – Динамика выздоровления кошек из опытной группы №2

В первый день, день обращения, у всех кошек из опытной группы №2 наблюдалась сильно выраженная гиперемия маргинального края десны, у одной из пяти кошек – сильно выраженная болезненность, а у остальных – болезненность средней выраженности. У всех кошек было отмечено расширение десневых карманов с разной степени выраженности. халитоз, специфический запах изо рта присутствовал у всех кошек, у трех он сильно выражен у двух средней степени выраженности.

На 7 день, заметно уменьшилась гиперемия, у двух кошек она была выражена средне, у трех выражена слабо. Болезненность сохранялась, но с меньшей степенью выраженности. Расширения десневых каналов не выражены у трех кошек, выражена слабо у двух. Халитоз заметно уменьшился сразу после ультразвуковой чистки зубов, у всех кошек. Гиперсаливация сохранилась у трех кошек, у остальных она не выражена.

На 14 день у двух из пяти кошек исчезли признаки гиперемии, у трех остальных гиперемия слабо выражена, у трех кошек не наблюдалась болезненность и расширение десневых карманов, они спокойно реагировали на осмотр ротовой полости, у двух болезненность и расширение сохранялись, халитоз и гиперсаливация перестали беспокоить питомца. На третьей неделе у всех кошек клинические признаки исчезли. Таким образом, на седьмой день лечения у 100% кошек сохранялась гиперемия десны и болезненность, у 60% - расширение десневых каналов, халитоз ни у кого не отмечался, гиперсаливация наблюдалась у 60% кошек. На 14 день лечения у 60% кошек наблюдалась гиперемия десневых краев, у 40% - болезненность и расширение десневых карманов, халитоз и гиперсаливация исчезли. На 21 день не наблюдалось ни одного из оцениваемых признаков.

На рисунке 3 можно увидеть, что у основной массы кошек из опытной группы №2 симптомы воспаления десен исчезли только на 19 день лечения.

Выводы

1. По данным ветеринарного центра на поражения ротовой приходится 21,2 % случаев из всех заболеваний пищеварительной системы.

2. Видовой предрасположенности к гингивитам нами выявлено не было, и кошки и собаки страдают данным заболеванием практически в равной степени. Отмечена возрастная зависимость, чаще болеют кошки в возрастет от 4 лет и старше, реже заболевание встречается у молодых животных. Породная зависимость распределилась следующим образом: у метисов гингивиты регистрировали в 38%, мейн-кунов в 18%, британской в 15%, шотландской в 13% случаев, реже у абиссинской породы - 2 %.

3. Этиологическими факторами возникновения гингивитов являются зубной налет, зубной камень, травмы зубов, смена зубов, также они могут возникать на фоне инфекционных и аутоиммунных заболеваний.

4. Наиболее терапевтически эффективной оказалась схема лечения опытной группы №1, в которой применялись стоматологический гель «Зубастик» и ферментный препарат «Орозим», так как по окончанию курса лечения в 14 дней было отмечено 100% выздоровление животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Галиуллина, С. А. Диагностика и течение гингивита кошек / С. А. Галиуллина, А. В. Остапчук, А. В. Загуменнов // Сурский вестник. – 2021. – № 3(15). – С. 15-20.

2. Кривенкова, В. Е. Распространенность болезней ротовой полости у кошек / В. Е. Кривенкова, С. А. Берсенева, Л. И. Проскурина // Вестник КрасГАУ. – 2021. – № 7(172). – С. 128-134.

3. Кряжова, А. В. Состояние микрофлоры полости рта кошек при стоматологических заболеваниях / А. В. Кряжова // Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов: Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина, 2016. – С. 168-171.

4. Огурцова, К. В. Гингивит у кошек / К. В. Огурцова, И. И. Шулепова // Инновации молодых - развитию сельского хозяйства : материалы 53 научной студенческой конференции, Уссурийск, 27–31 марта 2017 года / Приморская государственная сельскохозяйственная академия.

УДК 619:616.681-089.87:636.7/.8:338.552

АНАЛИЗ РАСЦЕНОК НА ПРОВЕДЕНИЕ КАСТРАЦИИ МЕЛКИХ НЕПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ В ВЕТЕРИНАРНЫХ КЛИНИКАХ МЕГАПОЛИСА

К.И. Шайхаттарова, студент
Научный руководитель: Н.А. Журавель, д-р вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье отражены результаты анализа расценок на проведение кастрации мелких непродуктивных животных – собак и кошек в десяти ветеринарных клиниках г. Челябинска. При анализе цен на проведение кастрации котов и кобелей в клиниках города Челябинска отмечали значительное варьирование цен – в 8,5-17 раза между максимальной и минимальной ценой. Установлены две клиники – лидеры в данном рыночном сегменте, позволяющие себе устанавливать максимальные расценки.

Ключевые слова: мелкие непродуктивные животные, коты, кобели, ветеринарные клиники, цена, кастрация, хирургические услуги

Высокая конкуренция среди ветеринарных клиник, особенно в крупных городах с высокой долей населения, содержащих собак и кошек, создает условиях для определения «своего» ветеринарного учреждения [1]. Конечно, качество услуг имеет при этом главное значение для владельцев собак и кошек [2; 3]. Все субъекты рынка ветеринарных услуг ориентированы на качество и безопасность оказываемых услуг, сведение к минимуму дефектов и недостатков, изыскание наиболее эффективных методов с целью достижения удовлетворенности у потребителя ветеринарной услуги [4; 5; 6], в том числе с экономической точки зрения [7; 8]. Последнее обусловливает уровень цен [9, 10]. Услуги по кастрации котов и собак являются наиболее востребованными в ветеринарных клиниках. Вместе с тем они предполагают значительные дополнительные расходы при невнимательном изучении особенностей ценовой политики. В связи с этим целью данного исследования явился анализ расценок на проведение кастрации мелких непродуктивных животных – собак и кошек в ветеринарных клиниках г. Челябинска.

Исследование проводилось путем сравнения расценок на проведение кастрации котов и кобелей в 10 ветеринарных клиниках, расположенных в городе Челябинске. Материалы взяты с прайсов ветеринарных учреждений, доступных для посетителей, в том числе на сайтах учреждений. Предметом исследования явилась стоимость кастрации котов и кобелей с разной живой массой. Был установлен средний уровень цен и проведено сравнение уровня цен на данные услуги. Статистическую обработку осуществляли по общепринятой методике, используя электронные таблицы Excel.

Результаты исследования показали, что стоимость кастрации кобелей и котов в разных учреждениях различается (табл. 1).

Во-первых, стоимость услуг обусловливают опыт и квалификация специалистов: наличие в клинике ветеринарных врачей с большим опытом работы и высокой квалификацией предполагает относительно более высокое качество услуг, вследствие чего расценки устанавливают выше средних. Так, 30 % учреждений установили цену на кастрацию котов значительно ниже средних – в 1,32-5,93 раза. При этом две из них, тем не менее, обусловили нижнюю ценовую планку, обозначив её в прайсе пометкой «от», что предполагает в определенных обстоятельствах её изменение в сторону повышения. 30 % клиник установили одинаковые цены, которые незначительно выше среднего уровня – всего на 0,76 %, еще 30 % - на порядок (25,94-41,06 %) выше среднего уровня, в двух из них расценки были одинаковые. В одной клинике стоимость кастрации кота в 2,87 раза превышала средний уровень цен на данную услугу, который составил 1985,0±1481,95 руб. Самый низкий уровень цен отмечали в клинике «Умка», высокий – в клинике «Биоэтика», расценки отличались в 17 раз.

Таблица 1

Цены на кастрацию кошек и собак в нескольких ветеринарных клиниках г. Челябинск, руб.

Ветеринарная клиника	Стоимость кастрации кота	Стоимость кастрации кобеля с живой массой		
		до 10 кг	10-20 кг	более 20 кг
Ветеринарный госпиталь «Панацея»	2000	3000	3500	5000
Ветеринарный центр «Зоомакс»	2500	8500	9500	от 10500
Ветеринарная клиника «Ветмэн»	2000	3000	5000	6000
Челябинский центр ветеринарной медицины	2500	3500-4000	5500	от 7000
Ветеринарная клиника «ВетКроха+»	от 500*	от 1300*	от 1600*	от 1800*
Ветеринарная клиника «Оптивет»	2000	от 3000	от 3000	от 3000
Ветеринарная клиника «Умка»	335*	1000*		
Ветеринарная клиника «Гармония»	1500	3500-5100	5600-5900	от 6300
Ветеринарная клиника «Биоэтика»	5700	8500		
Ветеринарная клиника «Мегавет»	2800	3800-4500	5200	от 7200

Примечание: *без стоимости наркоза и расходных материалов

Расценки на кастрацию кобелей предусматривают размер собаки. 80 % клиник формируют цены на кастрацию кобелей в зависимости от живой массы. Только две клиники предлагают одинаковые расценки на кастрацию кобелей с разной живой массой. 50 % ветеринарных учреждений при формировании расценок предполагает обозначение нижней ценовой планки, обозначая её в прайсе пометкой «от» или устанавливая диапазон нижней и верхней границы, который в разных учреждениях варьирует в пределах 5,4-45,7 %.

Стоимость кастрации кобелей с живой массой до 10 кг в среднем составила 3707,69±2365,22 руб., разница между максимальной и минимальной ценой в разных клиниках отличалась в 8,5 раза. 50 % клиник установили расценки, которые были ниже среднего уровня в 1,24-3,71 %. У 20 % клиник нижняя граница цены в 1,06 раза ниже среднего уровня цен, верхняя – выше на 7,88-37,55 %. В одной клинике расценки были выше на 2,49 %, в двух – были одинаковыми и превышали средний уровень в 2,29 раза. Самый низкий уровень цен отмечали в клинике «Умка», высокий – в клиниках «Зоомакс» и «Биоэтика».

Стоимость кастрации кобелей с живой массой от 10 до 20 кг в среднем составила 4525,0±2602,41 руб., разница между максимальной и минимальной ценой в разных клиниках отличалась в 9,5 раза. 40 % клиник установили расценки, которые были ниже среднего уровня в 1,29-4,53 раза. У одной клиники нижняя и верхняя граница цены была на 23,76 и 30,39 % выше среднего уровня цен, у 30 % клиник – цены превышали сравниваемый показатель на 10,50-21,55 %. 20 % клиник установили цены, которые превышали средние расценки в 1,88-2,10 раза. Самый низкий уровень цен снова отмечали в клинике «Умка», высокий – в клинике «Зоомакс».

Стоимость кастрации кобелей с живой массой более 20 кг в среднем составила 5118,18±2987,03 руб., разница между максимальной и минимальной ценой в разных клиниках отличалась в 10,5 раза. 40 % клиник установили расценки, которые были ниже

среднего уровня в 1,04-5,19 раза. У половины клиник цены были выше среднего уровня на 17,23-66,07 %, в одной – в 2,05 раза. Самый низкий уровень цен опять отмечали в клинике «Умка», высокий – в клинике «Зоомакс».

Следовательно, уровень цен на одну и ту же услугу значительно варьирует в разных клиниках. Ряд учреждений предлагают предоперационные анализы, анестезию, послеоперационный уход и медикаменты в одном пакете, что обусловливает разницу в ценах при оказании услуг кобелям с разной живой массой. Другие взимают за эти услуги дополнительную плату. Поэтому кастрация собак крупных пород, как правило, стоит дороже, чем кастрация собак мелких пород или кошек.

При анализе цен на проведение кастрации котов и кобелей в клиниках города Челябинска отмечали значительное варьирование цен – в 8,5-17 раза между максимальной и минимальной ценой. Установлены две клиники – лидеры в данном рыночном сегменте, позволяющие себе устанавливать максимальные расценки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Николаева, Е. Н. Рейтинг коммерческих ветеринарных учреждений г. Лимассола Республики Кипр / Е. Н. Николаева, Н. А. Журавель // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве : Сборник докладов XII Международной научно-практической конференции молодых учёных. В 2-х томах, Великие Луки, 13–14 апреля 2017 года. Том 1. – Великие Луки: Великолукская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 144-148. – EDN YSEQRV.
2. Коломиец, К. К. Качество обслуживания клиентов в коммерческих ветеринарных учреждениях города Челябинска / К. К. Коломиец, И. В. Пряхина, Н. А. Журавель // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве : Сборник докладов XII Международной научно-практической конференции молодых учёных. В 2-х томах, Великие Луки, 13–14 апреля 2017 года. Том 1. – Великие Луки: Великолукская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 135-139. – EDN YSEQRN.
3. Авдеев, В. А. Эффективность использования программного обеспечения в условиях коммерческого ветеринарного учреждения / В. А. Авдеев, Н. А. Журавель, В. В. Журавель // Актуальные вопросы биотехнологии и ветеринарных наук: теория и практика : Материалы национальной научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 16–20 марта 2020 года / Под редакцией С.А. Гриценко. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2020. – С. 12-17. – EDN SNSBIW.
4. Сравнительная оценка эффективности схем лечения кошек, больных циститом / Н. А. Журавель, О. В. Наумова, Д. М. Максимович, А. В. Мифтахутдинов // АПК России. – 2023. – Т. 30, № 2. – С. 251-255. – DOI 10.55934/10.55934/2587-8824-2023-30-2-251-255. – EDN WDCTJM.
5. Наумова, О. В. оценка эффективности схем и методов лечения кошек при остром панкреатите / О. В. Наумова, Д. М. Максимович, Н. А. Журавель // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2023. – Т. 253, № 1. – С. 195-200. – DOI 10.31588/2413_4201_1883_1_253_195. – EDN CNKMOX.
6. Динамика клинико-гематологических показателей собак при циррозе печени на фоне разных схем терапии / Д. М. Максимович, Н. А. Журавель, О. В. Наумова, А. В. Мифтахутдинов // АПК России. – 2023. – Т. 30, № 4. – С. 538-544. – DOI 10.55934/10.55934/2587-8824-2023-30-4-538-544. – EDN DPWUJN.
7. Журавель, Н. А. Анализ экономической эффективности лечебно-диагностических мероприятий при отодектозе кошек / Н. А. Журавель, Т. Д. Абдыраманова, В. В. Журавель // Актуальные вопросы ветеринарных и сельскохозяйственных наук: теория и практика : Материалы Национальной (Всероссийской) научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 13–16 декабря 2022 года / Под редакцией Н.С. Низамутдиновой. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2022. – С. 55-62. – EDN PXDUCN.
8. Оценка экономической эффективности ветеринарных мероприятий по профилактике стресса у служебных собак / Н. А. Журавель, А. С. Мижевикина, В. В. Журавель, И. А. Мижевикин // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции, Томск, 14 декабря 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 982-985. – EDN CLAZVH.
9. Шаравина, Е. В. Формирование спроса на потребительском рынке в современных условиях / Е. В. Шаравина // Экономика XXI века : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной году науки и технологий в РФ, Новосибирск, 10 декабря 2021 года / Под редакцией О.А. Чистяковой. – Новосибирск: Сибирский университет потребительской кооперации, 2021. – С. 126-129. – EDN IPNBDB.
10. Журавель, В. В. Экономическая оценка внедрения научно-обоснованных расценок на ветеринарные товары и услуги / В. В. Журавель, Д. М. Максимович, К. В. Степанова // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VI Международной научно-практической конференции, Томск, 16–17 декабря 2020 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр "Золотой колос", 2020. – С. 388-391. – EDN JMGFKL.

УДК: 619:616.98:578.835.3-085:636.8

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ КАЛЬЦИВИРОЗА У КОШЕК

Научный руководитель: А.С. Мижевикина, канд. вет. наук, доцент
О.Р. Шайхисламова, студент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В работе дан сравнительный анализ лечения кальцивироза у кошек. При этом было установлено, что в процессе лечения животных, схема 1, основанная на применении антимикробных препаратов Цефазолина, Цефтриаксона и Юнидокса солютаб, оказалась более эффективной, так как был отмечен лучший результат их выздоровления.

Ключевые слова: сравнительная эффективность, кальцивироз, схемы лечения, кошки.

Кошки - одни из самых популярных домашних питомцев. Как и любые животные они подвержены различным заболеваниям, в том числе и инфекционными. Одним из часто встречающихся инфекционных заболеваний кошек является калицивирусная инфекция.

Калицивирусная инфекция - инфекционная, вирусной природы заболевание. Проявляется лихорадочным состоянием, воспалением сыпью в виде язв ротовой полости при лёгкой и средней степени форм проявления. При более тяжёлых форм течения характеризуется поражением лёгочной ткани и артритами [2; 3; 6]. Патогенность болезни вызывают несколько штаммов вируса Feline calicivirus. Существует мнение, что человек не восприимчив к заболеванию данного вируса, но он является переносчиком через различные механизмы или пути [5; 7].

В связи с этим необходимо своевременно проводить профилактическую вакцинацию и при возникновении данного заболевания незамедлительно проводить необходимое лечение. Поэтому, поиск методов наиболее эффективной терапии и профилактики продолжает оставаться важным и актуальным [1; 4; 8].

Цель научно-исследовательской работы – поиск наиболее эффективных методов и способов лечения кальцивироза у кошек.

Объектом исследования в работе являлись домашние кошки, с при знаками кальцивироза, который является наиболее распространенным инфекционным заболеванием кошек и представляет собой инфекционное, заболевание вирусной природы, вызываемое несколькимм штаммами вируса Feline calicivirus и проявляющееся лихорадочным состоянием, воспалением сыпью в виде язв ротовой полости или даже поражением лёгочной ткани и артритами.

По принципу аналогов с диагнозом калицивирусной инфекции были подобраны две опытные группы кошек в возрасте от 2 до 6 лет и живой массой от 2 до 5 кг. Кошки были разделены на две группы: по 3 головы в каждой группе. Лечение животных опытных групп производили по схемам. В первой схеме в качестве антибиотиков использовали Цефазолин, Цефтриаксон и Юнидокс солютаб. Во второй группе - Амоксициллин и Амоксигард.

Диагноз на кальцивироз у кошек ставили на основании комплексной оценки различных показателей, дополнительных сведений и зависел от методов диагностики.

Основными методиками исследования являлись клиническое обследование кошек больных калицивирусной инфекцией, общий и биохимический анализ крови, экспресс-система для определения вируса.

Было установлено, что в клиническом состоянии у исследуемых кошек отмечена сходная клиническая картина это - наложения коричневого цвета со специфическим запахом, сильный зуд, снижение аппетита, гипертермия, обильное слюнотечение, слезотечение, истощение, угнетение, отказ от пищи и воды, из ротовой полости

неприятный, воспаление наружного уха, поражение слизистой оболочки языка в виде пустул.

Немаловажным диагностическим критерием при утверждении диагноза калицивирусная инфекция является «Экспресс-тест для выделения вируса калицивироза (FCV AG)». Было отмечено наличие обеих окрашенных полос «С» и «Т», независимо от того, «Т» полоса чистая или смазанная. У животных опытных групп результат был положительный. Таким образом, диагноз на калицивироз подтверждён.

При проведении исследования крови больных кошек по гематологическим показателям, было установлено отклонения от нормы в обеих группах животных по содержанию эритроцитов, гемоглобина, СОЭ, лейкоцитов, лимфоцитов. Количество эритроцитов и гемоглобина в первой опытной группе было меньше нижней границы на 14% и 20%, во второй группе животных – на 9% и 17% соответственно. Также мы можем наблюдать увеличение скорости оседания эритроцитов, что говорит о протекании воспалительных процессов у кошек, так в первой группе животных этот показатель был выше верхнего предела нормы на 50%, во второй группе – на 40%

Кальцивироз обычно сопровождается снижением иммунного ответа, что способствует снижению лейкоцитов и лимфоцитов в крови. В наших исследованиях уровень лейкоцитов и лимфоцитов первой опытной группе животных был ниже нормы на 16% и 23%, во второй – на 13% и 18% соответственно.

Анализ данных исследования крови животных по биохимическим показателям показал отсутствие изменений значений показателей.

В процессе проведения лечения больных животных проводили их клинический осмотр. При этом, на второй день лечения в первой опытной группе у кошек было отмечено появление аппетита, температура тела снизилась до физиологической нормы. Серозные истечения из носовой полости прекратились. Саливация уменьшилась. К четвёртому дню язвы на слизистой оболочки языка заметно уменьшились в размере и полностью исчезли к 6 дню лечения, остались только небольшие рубцы.

Во второй группе у животных также отмечалось улучшение общего состояния организма после начала лечения: нормализовалась температура тела, и появился аппетит, язвочки на языке уменьшились к 6 дню, и полностью произошло заживление к 8 дню лечения. На местах зажывших язв (на языке, дёснах) остались рубцы.

После лечения состояние всех кошек было удовлетворительное, шёрстный покров гладкий, блестящий, кожа эластичная, умеренной влажности. Слизистые оболочки ротовой полости были бледно-розовые, блестящие, целостные и безболезненные, язвы, истечения из носовых отверстий отсутствовали, саливация - умеренная. Температура тела, пульс и частота дыхательных движений были в пределах нормативных показателей. Аппетит и жажда сохранены. При приёме корма болезненность не отмечалась.

После лечения «Экспресс-тест для выделения вируса калицивироза (FCV AG)» повторилив той же последовательности у всех исследуемых групп животных. Результат был отрицательный, то есть появилась только полоса «С».

По результатам общего анализа крови на фоне проведённого лечения можно сделать вывод, что у кошек обеих групп наблюдалась нормализация показателей крови, так, уровень эритроцитов и гемоглобина повысился, а СОЭ - снизился в первой группе - на 57,1%; 37,1 % и 39,5%, во второй группе – на 37,8%, 23,1% и 25% соответственно. При этом, в крови животных уровень этих показателей достиг физиологических норм за исключением СОЭ в крови кошек 2 группы, где ещё наблюдалось незначительное превышение этого показателя на 3,8%.

Количество лейкоцитов и лимфоцитов в крови животных обеих группах опытных так же увеличилось: в первой группе - на 33% и 30%, во второй группе – на 12% и 16%. При этом, у животных второй группы эти показатели не достигли физиологической нормы.

Таким образом, можно сделать вывод, что лечение животных обеих опытных групп привело к выздоровлению, но наиболее эффективным оказалось лечение по схеме 1, так

как клинические признаки исчезли на 2 дня раньше, а нормализация гематологических и биохимических показателей крови животных была лучше.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдыраманова, Т. Д. Лечение кошек, больных калицивирозом / Т. Д. Абдыраманова, В. В. Токарева // Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства : материалы VI Международной научно-практической конференции, Макеевка, 06 апреля 2023 года. – Макеевка: Донбасская аграрная академия, 2023. – С. 6-9. – EDN KKJQGT.

2. Анализ распространенности герпесвирусной инфекции кошек и мероприятий по профилактике болезни на территории сельского района / Н. А. Журавель, М. В. Киселева, В. В. Журавель, В. А. Яминев // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : Сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 25 января 2022 года. Том Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2022. – С. 78-82. – EDN QVYFTS.

3. Динамика гематологических показателей при калицивирозе кошек / Н. А. Журавель, В. В. Журавель, Т. Д. Абдыраманова, И. А. Мижевикин // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции, Томск, 14 декабря 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 975-978. – EDN NJNSNY.

4. Журавель, Н. А. Оценка эпизоотической ситуации по калицивирозу кошек в зоне обслуживания ветеринарной станции / Н. А. Журавель, В. В. Журавель, М. В. Киселева // Современные научно-практические достижения в ветеринарии : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Киров, 13–14 апреля 2022 года. Том Выпуск 13. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Вятский государственный агротехнологический университет, 2022. – С. 66-70. – EDN HCULIX.

5. Журавель, Н. А. Анализ экономической эффективности лечебно-диагностических мероприятий при отодектозе кошек / Н. А. Журавель, Т. Д. Абдыраманова, В. В. Журавель // Актуальные вопросы ветеринарных и сельскохозяйственных наук: теория и практика : Материалы Национальной (Всероссийской) научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 13–16 декабря 2022 года / Под редакцией Н.С. Низамутдиновой. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2022. – С. 55-62. – EDN PXDUCN.

6. Сайфульмулюков, Э. Р. Лечение микроспории у кошек / Э. Р. Сайфульмулюков, Т. В. Савостина // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 1050-1053. – EDN GSADSL.

7. Сайфульмулюков, Э. Р. Лечение отодектоза у кошек / Э. Р. Сайфульмулюков, А. С. Мижевикина // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 1053-1056. – EDN QCAWOV.

8. Сайфульмулюков, Э. Р. Сравнительная эффективность применения разных терапевтических схем при конъюнктивите у кошек / Э. Р. Сайфульмулюков, А. С. Мижевикина // Фундаментальные и прикладные аспекты ветеринарной нозологии, патологии и клинической ветеринарии : Материалы Всероссийской научно-практической конференции преподавателей, научных работников, студентов и аспирантов, Курск, 21 декабря 2023 года. – Курск: Курский государственный аграрный университет им. И.И. Иванова, 2024. – С. 127-131. – EDN ROVTLS.

УДК 619:616.31-08:636.8:330.133

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СТОИМОСТИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ УСЛУГ ДЛЯ КОШЕК В ВЕТЕРИНАРНЫХ КЛИНИКАХ

Ю.С. Шакирова, студент
Научный руководитель: Н.А. Журавель, д-р вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье отражены результаты сравнительной оценки стоимости ветеринарных услуг по проведению стоматологических процедур у кошек в коммерческих клиниках и государственном ветеринарном учреждении, обслуживающих городской округ. При анализе цен на две стоматологические услуги среди шести ветеринарных лечебно-профилактических учреждений установлен лидер рынка: стоимость услуги по экстракции зубов выше среднего значения в 2,3 раза, или на 453 руб., других учреждений – в 2,42-8 раза, или на 470-700 руб., ультразвуковой чистки зубов – соответственно в 2,88 раза, или на 1958 руб. в сравнении со средним уровнем цен, в 3,75-6 раза, или на 2200-2500 руб. – с другими учреждениями.

Ключевые слова: кошки, ветеринарные клиники, цена, методы ценообразования, стоматологические услуги, экстракция зуба, ультразвуковая чистка зубов

Владельцы мелких непродуктивных животных постоянно сталкиваются с проблемой выбора ветеринарного учреждения [1], приоритетной составляющей которого является качество оказываемых услуг [2; 3]. В настоящее время учреждения, оказывающие ветеринарные услуги населению, предлагают владельцам мелких непродуктивных животных наиболее эффективные способы лечения домашних питомцев [4; 5; 6]. Кроме этого, у потребителей ветеринарных услуг есть возможность выбирать тот алгоритм, который отличается более высокой экономической эффективностью [7; 8]. Общеизвестно, что немаловажным фактором при формировании спроса на потребительском рынке является уровень цен [9, 10]. Поэтому мониторинг стоимости услуг для ветеринарных учреждений и для владельцев животных имеет практическое значение. Стоматологические услуги являются востребованными в ветеринарных клиниках, а информация об уровне цен на них в сравнительном аспекте освещена недостаточно. В связи с этим целью данного исследования явилась сравнительная оценка стоимости ветеринарных услуг по проведению стоматологических процедур у кошек в клиниках Златоустовского городского округа.

Исследование проводилось путем сравнения стоимости двух стоматологических услуг в пяти ветеринарных клиниках, расположенных в Златоустовском городском округе: «Звериполис», «Доброе сердце», «Айболит», «Алиса» и «Жужа и Маня» и одном государственном лечебно-профилактическом учреждении, обслуживающем данный городской округ. Материалы взяты с прайсов ветеринарных учреждений, доступных для посетителей, в том числе на сайтах учреждений. Предметом исследования явились расценки на проведение частичной экстракции зубов (премоляров и моляров) и ультразвуковой чистки зубов. Был установлен средний уровень цен и проведено сравнение уровня цен на данные услуги. Статистическую обработку осуществляли по общепринятой методике, используя электронные таблицы Excel.

Результаты исследования показали, что расценки на наиболее востребованные стоматологические услуги в ветеринарных лечебно-профилактических учреждениях Златоустовского городского округа значительно варьируются (табл. 1). В среднем по ценам анализируемых учреждений средняя стоимость услуги по экстракции одного зуба составила 347±236,78 руб., по ультразвуковой чистке зубов – 1042±967,69 руб.

Таблица 1

Сравнительная оценка стоимости стоматологических услуг в условиях ветеринарных учреждений Златоустовского городского округа

Название учреждения	Стоимость экстракции одного зуба, руб.	Отклонение от среднего значения, руб.	Стоимость ультразвуковой чистки зубов, руб.	Отклонение от среднего значения, руб.
Звериполис	800	453	3000	1958
Доброе сердце	300	-47	800	-242
Айболит	100	-247	600	-442
Алиса	250	-97	500	-542
Жужа и Маня	300	-47	800	-242
ОГБУ «Златоустовская ветстанция»	330	-17	550	-492

В ветеринарной клинике «Звериполис» стоимость стоматологических услуг значительно превышает расценки в других коммерческих и государственном учреждении. Так, стоимость услуги по экстракции зубов выше среднего значения в 2,3 раза, или на 453 руб., стоимости услуг в коммерческих клиниках – в 2,67-8 раз, или на 500-700 руб., в сравнении с ОГБУ «Златоустовская ветстанция» – в 2,42 раза, или на 470 руб. Стоимость ультразвуковой чистки зубов в ветеринарной клинике «Звериполис» превышает среднее значение в 2,88 раза, или на 1958 руб., расценки в других коммерческих учреждениях – в 3,75-6 раз, или на 2200-2500 руб., расценку на данную услугу в ОГБУ «Златоустовская ветстанция» – в 5,45 раза, или на 2450 руб.

Мы можем предположить, что клиника «Звериполис» является лидером рынка стоматологических ветеринарных услуг. Возможно, объёмы реализации данных услуг, уровень технологии, а также другие факторы обусловили лидирующее преимущественное положение на данном рынке, поэтому ветеринарная клиника «Звериполис» располагает широкими возможностями устанавливать на рынке цены на более выгодном для себя уровне, чем другие, и может довольно свободно определять цены с учетом конкурентной ситуации.

По имеющимся данным нами не выявлено учреждение с самыми низкими ценами на обе услуги.

Расценка на экстракцию одного зуба минимальная в ветеринарной клинике «Айболит». Так, в сравнении с условным лидером рынка – ветеринарной клиникой «Звериполис» расценки этого учреждения ниже в 8 раз, или на 700 руб., с ОГБУ «Златоустовская ветстанция» – в 3,3 раза, или на 230 руб., со средней ценой – в 3,47 раза, или на 247 руб., с остальными коммерческими ветеринарными учреждениями – в 2,5-3,3 раза, или на 150-230 руб.

Стоимость ультразвуковой чистки зубов минимальная в ветеринарной клинике «Алиса». Она в 1,6 раза, или на 300 руб. ниже, чем в ветеринарной клинике «Звериполис», в 1,1 раза, или на 170 руб. – в ОГБУ «Златоустовская ветстанция», в 0,69 раза или на 153,33 руб. – в сравнении со средним уровнем цен, в 1,2-1,16 раза, или на 200-400 руб. – в сравнении другими ветеринарными клиниками.

В ветеринарных клиниках «Айболит» и «Алиса» стоимость услуги по экстракции одного зуба различается на 150 руб., или в 2,5 раза (выше в клинике «Алиса»), по ультразвуковой чистке зубов – на 100 руб., или в 1,2 раза (выше в клинике «Айболит»). В ветеринарных клиниках «Жужа и Маня» и «Доброе сердце» расценки одинаковые, на проведение экстракции одного зуба чуть ниже (на 30 руб., или 10 %), чем в ОГБУ «Златоустовская ветстанция», ультразвуковой чистки зубов – выше на 250 руб., или в 1,45 раза.

Исходя из анализа цен на часть стоматологических услуг, мы можем

предположить, что клиники со стабильно наименьшими расценками, устанавливаемыми, как правило, для «выживания» среди конкурентов, в Златоустовском городском округе отсутствуют. В целом мы наблюдаем, что руководители государственного и коммерческих ветеринарных учреждений при ценообразовании применяют метод следования за рыночными ценами. Он основан на том, что каждое учреждение, оказывающее ветеринарные услуги в области стоматологии животных, устанавливает цены, проявляя корректность к особенностям ценообразования и уровню цен конкурентов.

При анализе цен на две стоматологические услуги среди шести ветеринарных лечебно-профилактических учреждений установлен лидер рынка: стоимость услуги по экстракции зубов выше среднего значения в 2,3 раза, или на 453 руб., других учреждений – в 2,42-8 раза, или на 470-700 руб., ультразвуковой чистки зубов – соответственно в 2,88 раза, или на 1958 руб. в сравнении со средним уровнем цен, в 3,75-6 раза, или на 2200-2500 руб. – с другими учреждениями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Яникина, М. А. Опухоли молочных желез у собак и кошек / М. А. Яникина // Вестник науки. – 2021. – Т. 5, № 1(34). – С. 219-222. – EDN SIERQX. Николаева, Е. Н. Рейтинг коммерческих ветеринарных учреждений г. Лимассола Республики Кипр / Е. Н. Николаева, Н. А. Журавель // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве : Сборник докладов XII Международной научно-практической конференции молодых учёных. В 2-х томах, Великие Луки, 13–14 апреля 2017 года. Том 1. – Великие Луки: Великолукская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 144-148. – EDN YSEQRV.
2. Коломиец, К. К. Качество обслуживания клиентов в коммерческих ветеринарных учреждениях города Челябинска / К. К. Коломиец, И. В. Пряхина, Н. А. Журавель // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве : Сборник докладов XII Международной научно-практической конференции молодых учёных. В 2-х томах, Великие Луки, 13–14 апреля 2017 года. Том 1. – Великие Луки: Великолукская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 135-139. – EDN YSEQRN.
3. Авдеев, В. А. Эффективность использования программного обеспечения в условиях коммерческого ветеринарного учреждения / В. А. Авдеев, Н. А. Журавель, В. В. Журавель // Актуальные вопросы биотехнологии и ветеринарных наук: теория и практика : Материалы национальной научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 16–20 марта 2020 года / Под редакцией С.А. Гриценко. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2020. – С. 12-17. – EDN SNSBIW.
4. Сравнительная оценка эффективности схем лечения кошек, больных циститом / Н. А. Журавель, О. В. Наумова, Д. М. Максимович, А. В. Мифтахутдинов // АПК России. – 2023. – Т. 30, № 2. – С. 251-255. – DOI 10.55934/10.55934/2587-8824-2023-30-2-251-255. – EDN WDCTJM.
5. Наумова, О. В. оценка эффективности схем и методов лечения кошек при остром панкреатите / О. В. Наумова, Д. М. Максимович, Н. А. Журавель // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2023. – Т. 253, № 1. – С. 195-200. – DOI 10.31588/2413_4201_1883_1_253_195. – EDN CNKMOX.
6. Динамика клинико-гематологических показателей собак при циррозе печени на фоне разных схем терапии / Д. М. Максимович, Н. А. Журавель, О. В. Наумова, А. В. Мифтахутдинов // АПК России. – 2023. – Т. 30, № 4. – С. 538-544. – DOI 10.55934/10.55934/2587-8824-2023-30-4-538-544. – EDN DPWUJN.
7. Журавель, Н. А. Анализ экономической эффективности лечебно-диагностических мероприятий при отодектозе кошек / Н. А. Журавель, Т. Д. Абдыраманова, В. В. Журавель // Актуальные вопросы ветеринарных и сельскохозяйственных наук: теория и практика : Материалы Национальной (Всероссийской) научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 13–16 декабря 2022 года / Под редакцией Н.С. Низамутдиновой. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2022. – С. 55-62. – EDN PXDUCN.
8. Оценка экономической эффективности ветеринарных мероприятий по профилактике стресса у служебных собак / Н. А. Журавель, А. С. Мижевикина, В. В. Журавель, И. А. Мижевикин // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции, Томск, 14 декабря 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 982-985. – EDN CLAZVH.
9. Шаравина, Е. В. Формирование спроса на потребительском рынке в современных условиях / Е. В. Шаравина // Экономика XXI века : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной году науки и технологий в РФ, Новосибирск, 10 декабря 2021 года / Под редакцией О.А. Чистяковой. – Новосибирск: Сибирский университет потребительской кооперации, 2021. – С. 126-129. – EDN IPNBDB.
10. Журавель, В. В. Экономическая оценка внедрения научно-обоснованных расценок на ветеринарные товары и услуги / В. В. Журавель, Д. М. Максимович, К. В. Степанова // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VI Международной научно-практической

конференции, Томск, 16–17 декабря 2020 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр "Золотой колос", 2020. – С. 388-391. – EDN JMGFKL.

УДК 619:616-007.17:636.7

ДИСПЛАЗИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У СОБАК КРУПНЫХ ПОРОД

А.С. Шишкина, студент
Колганова О.А., канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье описаны основные клинические признаки дисплазии тазобедренного сустава у собак крупных пород. Рассмотрены основные причины болезни, симптоматика и методика консервативного и оперативного лечения заболевания.

Ключевые слова: дисплазия, ДТБС, тазобедренный сустав, собаки, кости, конечность, лечение.

ДТБС (Дисплазия тазобедренных суставов) – это патология, связанная с недоразвитием вертлужной впадины тазобедренного сустава и головки бедренной кости, в результате которого снижается плотность прилегания костей, приводящая к выраженному нарушению опорно-двигательной функции конечности [1-2].

Данное заболевание может наблюдаться у многих пород, однако чаще всего она встречается у собак крупных «тяжелых» или у собак, породы которых были выведены для долгих нагрузок на конечности. Их массивная комплектация и большой вес на фоне с высокой физической активностью часто может проявляться проблемой с суставами. Реже данное заболевание встречается у собак мелких пород и кошек [1-2].

Обычно к группе риска относят животных, имеющих следующие признаки:

1) Большая масса тела по отношению к конечностям (сенбернары).

2) Генетически выведенные собаки с длинными конечностями (доги, гончие).

3) Породы собак предпочитающие активный образ жизни (лабрадоры, доберманы).

4) Служебные собаки, чьи генетические предки долго эксплуатировались в рабочих условиях (терьеры, легавые).

5) Собаки, у которых не контролировалось генетическое скрещивание из-за популярности породы (боксеры, овчарки) [2].

ДТБС – это генетически детерминированное заболевание (т.е. патология, передающаяся наследственно от родительских особей – потомству). Она может проявляться в любом возрасте. Однако наиболее часто заболевание проявляется в возрасте от 8 до 12 месяцев. В этот период животное начинает набирать мышечную массу, и сустав перестает выдерживать нагрузку [2-4].

При ДТБС головка бедренной кости и вертлужная впадина не соответствуют размерам друг друга, что вызывает трение между ними и давления на локальные участки обоих компонентов сустава, тогда как в здоровом суставе эти силы равномерно распределены. Со временем, из-за такого локального воздействия, начинается разрушение суставного хряща, вовлекая в патологический процесс и подлежащую кость, а также оболочку сустава, что сопровождается появлением боли и вместе с ней хромоты. В связи с болезненными ощущениями, испытываемыми во время движения или перемены положения, животные начинают максимально переносить вес тела на грудные конечности, тем самым снимая нагрузку с тазобедренного сустава и облегчая себе процесс передвижения. Из-за снижения нагрузки на ТБС развивается атрофия мышц вокруг сустава, а так же мышц тазовых конечностей, ослабляются связки, что приводит к возникновению хронического подвывиха, а затем и вывиха тазобедренного сустава. В дальнейшем из-за постоянного аномального трения происходит разрушение хряща,

постоянный воспалительный процесс, боль и дегенеративные измены. В большинстве случаев дисплазия у животных развивается с обеих сторон, поражая оба сустава [2-4].

Начало болезни при наличии может спровоцировать много разных факторов, самыми распространенными из которых являются:

1. Неправильное питание: несбалансированный рацион (большее преобладание мяса или его полное отсутствие, ожирение и т.д.).

2. Нарушение минерального обмена (недостаток в рационе, некорректное соотношение кальция к фосфору).

3. Нарушения двигательной активности: малоподвижность; чрезмерные тренировки; ушибы, травмы, другие повреждения конечностей [1, 3].

Но, если у собаки есть предрасположенность к данному заболеванию, то дисплазия может развиться даже при правильном, сбалансированном рационе животного и его нормальных нагрузках [1].

Как правило, симптомами болезни являются:

1) хромота;
2) подволакивание одной из задних лап;
3) быстрая утомляемость во время силовых нагрузок (игры, тренировки);
4) затяжной подъем таза после долгого лежания;
5) неуверенная опора на задние конечности и их шаткость;
6) Х-образный постав задних конечностей;
7) боль в области таза;
8) атрофия мышц;
9) крепитация при совместной работе;
10) в запущенных случаях у взрослых собак – потеря опоры конечности, развитие артроза, «виляние таза» [1-2, 4].

Однако ни один из перечисленных симптомов нельзя назвать характерным для данной болезни. Поэтому для постановки окончательного диагноза животному выполняют стресс рентгенограмму. При оценке ДТБС учитываются следующие рентгенологические параметры:

1. Угол Норберга – образуется между прямой, соединяющей геометрические центры головок обоих бедер и касательной, проведенной от центра головки вдоль передненаружного края вертлужной впадины. Угол измеряется при помощи транспортира, изготовленного из прозрачной рентгеновской пленки, с нанесенными на нее концентрическими кругами и осями, расположенными под углом 105°. Для определения угла Норберга транспортир накладывают на головку бедра так, чтобы контур одного из углов транспортира совпал с контуром головки бедра. Затем через перфорационное отверстие центра транспортира карандашом отмечают центр головки. Аналогично определяют центр головки другого сустава. После этого транспортир устанавливают так, чтобы перфорационное отверстие совпало с центром головки бедра исследуемого сустава, а горизонтальная линия на транспортире соединяла бы оба центра. Таким образом, если косая, проведенная на транспортире, совпадает с воображаемой косой, проведенной от центра головки бедренной кости к передненаружному кра. вертлужной впадины, касаясь его, то угол Норберга в суставе составляет 105°, если же линия на транспортире не касается передненаружного края, то угол Норберга меньше 105°.

2. Индекс внедрения головки бедра во впадину определяют отношением величины покрытой части головки бедра внешним краем вертлужной впадины к радиусу головки бедра. В норме отношение равно единице, т.е. величина покрытой части головки бедра верхним краем вертлужной впадины равна радиусу головки бедра или половина головки бедра покрыта вертлужной впадиной.

3. Тангенциальный угол – расположен между горизонтальной линией, проведенной через передненаружный край вертлужной впадины и прямой, являющейся продолжением краниального контура суставной щели. В норме эта прямая проходит ниже горизонтали или совпадает с ней (отрицательный тангенциальный угол или равный 0°),

тогда как при патологии прямая направлена выше горизонтали создавая положительный тангенциальный угол, и называется «тангенс».

4. Суставная щель – должна быть узкой, равномерной [2].

ДТБС у собак считается неизлечимым заболеванием. Все методы консервативного и оперативного лечения направлены на снятие или уменьшение болевого симптома и замедление прогрессирования вторичного остеоартроза. Выбор тактики лечения зависит от проявления клинических симптомов и рентгенологических параметров дисплазии, возраста и массы тела животного, степени атрофии мышечной массы, назначения животного и наличия у пациента сопутствующих заболеваний [2].

Консервативное лечение включает в себя принятие медикаментов, физиотерапию, а также соблюдение ряда ограничений в режиме. Тем не менее, большинство врачей не поддерживают этот вариант лечения, так как он работает в очень малом проценте клинических случаев. Чаще после болезнь уходит в ремиссию и возвращается через несколько лет или даже месяцев [2].

Оперативное лечение дисплазии направлено на уменьшение болевого симптома, улучшение функции сустава и замедление развития вторичного остеоартроза. Существует несколько форм хирургического вмешательства, которые применяются для лечения дисплазии тазобедренного сустава у собак. Они индивидуальны и зависят от возраста животного, состояния и степени выраженности дисплазии. [2, 5].

1. Ювенильный симфизиодез. Это самая простая хирургическая методика для предотвращения возникновения дисплазии тазобедренных суставов. При коагуляции лонного сращения таза замедляется рост лонной кости, и таз начинает расти как бы в ширину. При таком росте вертлужные впадины разворачиваются таким образом, чтобы покрыть головку бедра и сделать суставы стабильными. Такую процедуру делают собакам до 20-недельного возраста. Самым лучшим временем для проведения данной методики является время до 16 недель.

2. Резекционная артропластика тазобедренного сустава. Заключается в удалении головки бедра и формировании ложного сустава. Применение данной методики возможно только при разрушении тазобедренного сустава в результате деформирующего артроза. Операция проводится в первую очередь для устранения боли.

3. Тройная остеотомия таза заключается в повороте части таза так, чтобы осуществить разворот вертлужной впадины и накрыть головку бедра, в результате чего сустав станет стабильным. Обычно она применима у молодых собак с дисплазией до 12 месячного возраста.

4. Межвертельная остеотомия. Этот вид хирургического вмешательства проводится у собак с неправильным шеечно-диафизарным углом более 150°. Операция проводится на бедренной кости. Суть метода заключается в изменении угла и погружении головки бедренной кости в вертлужную впадину.

5. Протезирование тазобедренного сустава. Это тотальная замена тазобедренного сустава у собак [5].

Вывод: было выявлено, что дисплазия тазобедренного сустава – это заболевание, связанное с недоразвитием вертлужной впадины тазобедренного сустава и головки бедренной кости, к которому предрасположены крупные «тяжелые» или породы собак, которые были выведены для долгих нагрузок на конечности. Поскольку заболевание чаще всего проявляется в щенячьем возрасте, необходимо вовремя показать своего питомца ветеринарному специалисту для оперативного лечения. Также владельцам собак крупных пород необходимо быть осведомлёнными о таком заболевании, чтобы успеть вовремя помочь своему питомцу в случае его заболевания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бондаренко, А. И. Дисплазия тазобедренных суставов собаки / А. И. Бондаренко // Ветеринария, зоотехния непродуктивных животных : Материалы III региональной научной конференции аспирантов, магистров и студентов, Красноярск, 24–25 ноября 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 10-11.

2. Ильинична, А. М. "Дисплазия тазобедренного сустава у собак крупных пород" (обзорная) / А. М. Ильинична, В. И. Луцай // В МИРЕ науки и ИННОВАЦИЙ : сборник статей международной научно-практической конференции: в 5 частях, Казань, 20 апреля 2017 года. Том Часть 5. – Казань: Общество с ограниченной ответственностью "Аэтерна", 2017. – С. 210-215.
3. Пирогов, Р. В. Дисплазия тазобедренных суставов у собак / Р. В. Пирогов // Наука и инновации в АПК XXI века : Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 145-летию академии, Казань, 15–16 марта 2018 года. – Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, 2018. – С. 92-95.
4. Яникина М.А., Витушкина М.А. ДИСПЛАЗИЯ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ У СОБАК // Вестник науки. 2021. №1 (34).
5. Антипина, С. А. Дисплазия тазобедренного сустава у собак / С. А. Антипина, О. В. Распутина // Вопросы ветеринарной науки и практики : Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск, 25 марта 2019 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 3-5.

УДК: 619

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА: ВЫЗОВЫ XXI ВЕКА
VETERINARY MEDICINE: CHALLENGES OF THE 21ST CENTURY

A. A. Shumkin, student / А. А. Шумкин, студент
Z.M. Alishova, senior lecturer / З.М. Алишова, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. This article examines the current problems of veterinary medicine, which pose a significant threat to animal, human and environmental health. The focus is on antimicrobial resistance, zoonotic diseases, lack of qualified specialists, animal welfare, diagnosis and treatment of rare diseases, as well as the problem of financing the industry. The article analyzes the causes of these problems and suggests ways to solve them, emphasizing the need for an integrated approach and interagency cooperation to ensure animal health and human safety.

Keywords: Veterinary medicine, antimicrobial resistance, zoonotic diseases, animal welfare, shortage of specialists, rare diseases, financing, globalization, climate change, public health, prevention, diagnosis, treatment.

Veterinary medicine today faces a complex and interrelated set of problems that require not only the development of new technologies, but also a change in the approach to the organization of the industry. The urgency of these issues increases with population growth, climate change, and globalization. Let's consider the main ones:

1. Antimicrobial resistance: Antimicrobial resistance (AMP) is the ability of microorganisms (bacteria, viruses, fungi and protozoa) to survive and reproduce in the presence of antimicrobial drugs designed to destroy or inhibit their growth. This is a serious global health problem affecting both human medicine and veterinary medicine [2].

Mechanisms of AMR development:

1) Target modification: The microorganism alters the structure of the molecule to which the antimicrobial drug is attached, rendering the drug ineffective.

2) Changing the permeability of the cell wall: Bacteria can change their cell wall, preventing the antibiotic from entering the cell.

3) Production of enzymes that inactivate antimicrobials: Some bacteria produce enzymes that destroy or modify antimicrobials, making them ineffective.

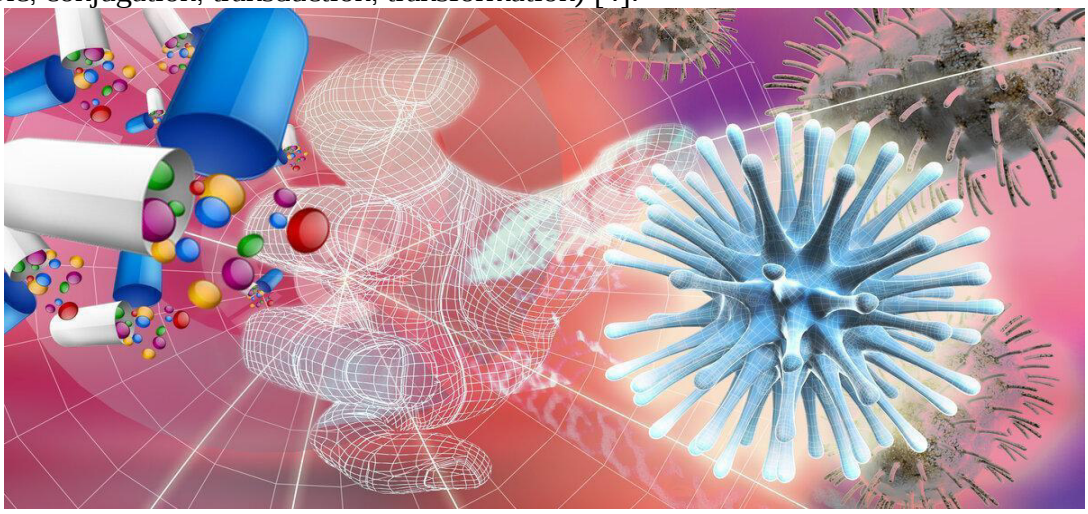
4) Efflux (pumping): Bacteria can actively pump antimicrobial drugs out of the cell using special pump proteins.

5) Changes in metabolic pathways: Microorganisms can alter their metabolic pathways to

circumvent the effects of an antimicrobial drug.

6) Biofilm formation: The bacteria that form biofilms are protected from the action of antimicrobials by a physical barrier and a change in metabolism.

7) Genetic variability: Genetic mutations can lead to the development of resistance. Genes encoding resistance can be transmitted between bacteria by horizontal gene transfer (for example, conjugation, transduction, transformation) [4].



(pic. 1).

2**. Zoonotic diseases**: Animal-to-human diseases (zoonoses) pose a significant threat to public health. Globalization, climate change, and loss of biodiversity are contributing to the spread of diseases such as rabies, avian influenza, West Nile fever, and others. Effective zoonotic management requires monitoring and early detection of disease outbreaks, development and implementation of vaccines, improvement of sanitary and hygienic standards in animal husbandry and educational work among the population.

Examples of zoonotic diseases:

1) Rabies: A viral disease transmitted through the bites of infected animals.

2) Avian influenza: A viral disease transmitted from birds to humans.

3) Lyme disease: A bacterial disease transmitted through the bites of infected ticks.

4) Tularemia: A bacterial disease transmitted through contact with infected animals or their secretions.

5) Brucellosis: A bacterial disease transmitted from animals to humans through contact with infected animals or their products [4].

3. Lack of qualified specialists: The lack of qualified veterinary specialists is a global problem that seriously affects animal health, food safety, and public health. This shortage manifests itself in various forms and has complex causes.

The reasons for the shortage of veterinary specialists:

1) Low wages: In many countries, especially in developing countries, the salaries of veterinarians are not high enough to attract and retain qualified personnel. This is especially true in rural areas, where working conditions can be difficult.

2) Insufficient financing of veterinary education: Lack of funding for veterinary universities and colleges leads to a limited number of places for study and a decrease in the quality of education. 3) The self-sufficient attractiveness of the profession: The profession of a veterinarian can be difficult and stressful, with long working hours and emotionally difficult cases. This may reduce its attractiveness to young professionals.

4) Unequal distribution of specialists: Veterinarians often concentrate in urban areas, leaving rural regions without access to qualified care.

5) The influx of qualified personnel: Veterinarians can move to countries with higher salaries and better working conditions.

6) The lack of professional development opportunities: Limited opportunities for

professional development and professional growth can demotivate veterinarians.

7) Not sufficient support from the state: The lack of government support, including subsidies for education and benefits for working in rural areas, exacerbates the problem. 8 Heavy workload: Veterinarians often work with a heavy workload, which leads to burnout and retirement from the profession [1].

4. Diagnosis and treatment of rare and exotic diseases: With the increasing international trade in animals and climate change, the risk of new and rare diseases is increasing. To effectively combat them, it is necessary to improve diagnostic methods, develop new medicines and improve the skills of veterinary specialists in the field of exotic diseases. Diagnosis and treatment of rare and exotic diseases in animals is a complex task that requires special knowledge, skills and resources. These diseases are often characterized by unusual clinical signs, atypical course, and lack of standard diagnostic and treatment methods.

Diagnostic difficulties:

1) Low prevalence: Rare diseases occur with low frequency, which makes it difficult to gain experience and develop effective diagnostic methods.

2) Non-specific clinical signs: Many rare diseases exhibit non-specific symptoms that may be similar to those of other, more common diseases.

3) Lack of specific diagnostic tests: For many rare diseases, there are no specific diagnostic tests, which make it difficult to make an accurate diagnosis.

4) The need for specialized equipment: The diagnosis of certain rare diseases requires the use of specialized equipment that may not be available in some clinics.

5) Difficulties in collecting medical history: Obtaining complete and reliable information about the animal's medical history can be difficult, especially when working with exotic species[3].

Conclusion: the current problems of veterinary medicine require an integrated approach, including cooperation between veterinarians, scientists, authorities and the public. Only through joint efforts can animal health, food safety, and public health protection be ensured. The development of new technologies, advanced training of specialists and a change in public consciousness are key factors in solving these complex but extremely important tasks.

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бессарабов, Б.Ф.Проблемы ветеринарной медицины 21века :учебник/ Б.Ф. Бессарабов. - М.:Колос С, 2007. – 175 с.-ISBN978-5-9532-0470-5

2. Иллюстрированный Атлас Антимикробная резистентность / ред: Б.Ф.Бессарабов, С.Ю.Садчиков – М.: Ид. «Медол», 2006 – 241 с.-ISBN 9984-9769-4-7

3. Макаров, В.А. Инновационные подходы в диагностике и профилактике редких заболеваний : учебно-метод. пособие/В.А.Макаров – Саратов: Саратовский источник, 2013. – 240 с.ISBN 978-5-91879-329-9

4. Практикум по зоонозным заболеваниям: учеб. пособие/ Б.Ф.Бессарабов, [и др.] – М.: КолосС, 2005-200с. ISBN 5-9532-0

УДК 619:636.082.46:612.015.8

ВЛИЯНИЕ РЕТИНОИДОВ НА РЕПРОДУКТИВНУЮ ФУНКЦИЮ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

И. С. Щербинина, студентка
С. Н. Гудков, канд. биол. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье мы изучили и обобщили научную информацию о влиянии ретинола на созревание ооцитов *in vitro* и культивировании эмбрионов крупного рогатого скота в условиях атмосферного кислорода. Результаты свидетельствуют о положительном влиянии введения ретинола во время созревания ооцитов, особенно на менее компетентные ооциты, и улучшении развития эмбрионов, культивируемых в

условиях атмосферного кислорода, что указывает на защиту от окислительного стресса.

Ключевые слова: репродуктивная функция, крупный рогатый скот, корова, ретинол, витамин А, созревание ооцитов, ретинолсвязывающий белок, развитие фолликулов.

Ретинойды — это небольшие липофильные молекулы, которые в совокупности называются витамином А. Ретинол накапливается в печени в виде ретиноловых эфиров, которые превращаются в ретинол и транспортируются в ткани в составе комплексов с ретинолсвязывающими белками.

Ретиноиды признаны важными регуляторами развития позвоночных, дифференцировки клеток и функций разных тканей организма. Исследования, проведённые как *in vivo,* так и *in vitro*, показывают, что ретиноиды влияют на несколько важных репродуктивных процессов, включая развитие фолликулов, созревание яйцеклеток и раннее эмбриональное развитие [1].

Витамин А необходим для репродуктивной функции, а его недостаток или избыток может привести к потере эмбриона или врождённым дефектам. Ретинол (спирт витамина А) является исходным соединением витамина А, а его метаболиты, аналоги и производные известны под общим названием «ретиноиды» [2].

Результаты нескольких исследований, проведённых на разных видах животных, показали, что приём ретиноидов может влиять на очень ранние процессы, связанные с репродуктивной функцией. Было показано, что концентрация ретинола в фолликулярной жидкости коров является показателем качества фолликулов, при этом самая высокая концентрация в здоровых фолликулах. Концентрация ретинола в атретических фолликулах тесно связана с концентрацией эстрадиола [3, 4].

Исследованиями показано, что у крупного рогатого скота инъекции препаратов ретинола улучшали качество эмбрионов, собранных у животных с суперовуляцией, но не увеличивали их количество [5].

Ретинол транспортируется системно и межклеточно в комплексе с ретинолсвязывающим белком. Клеточные ретинолсвязывающие белки и клеточные белки, связывающие ретиноевую кислоту, участвуют во внутриклеточном транспорте, метаболизме и гомеостазе витамина А [6]. Все-транс- и 9-цис-ретиноевая кислота являются естественными клеточными метаболитами ретинола и опосредуют биологическую активность посредством взаимодействия с ядерными рецепторами ретиноевой кислоты и ретиноидными Х-рецепторами соответственно.

Связывающие лиганды ядерных рецепторов ретиноевой кислоты и ретиноидными Х-рецепторами влияют на транскрипцию, взаимодействуя с элементами ответа в промоторных областях генов, регулируемых ретиноидами [7]. В яичниках системный ретинолсвязывающий белок и клеточные ретинолсвязывающие белки экспрессируются в тека- и гранулезных клетках и способствуют транспортировке ретинола из крови в развивающиеся фолликулы [4].

Концентрация ретинолсвязывающего белка и его лиганда наиболее высоки в фолликулярной жидкости крупных преовуляторных фолликулов яичников крупного рогатого скота по сравнению с более мелкими или атретическими фолликулами [4]. Синтез и секреция ретинолсвязывающего белка увеличиваются в яйцеводе и матке одновременно с транспортировкой яйцеклетки или эмбриона в эти органы.

Кумункулюс-гранулезные клетки играют очент важную роль в созревании ооцита. Ооциты млекопитающих созревают в фолликулах в окружении фолликулярных клеток. Кумулюс-ооцитный комплекс может быть мишенью для ретинола, поскольку клетки, которые питают ооцит и взаимодействуют с ним, содержат транскрипты и белки нескольких ядерных рецепторов ретиноевой кислоты и ретиноидных Х-рецепторов, ретинолсвязывающего белка и дегидрогеназы ретинальдегида-2 — фермента, участвующего в метаболизме [8]. Ооциты и эмбрионы крупного рогатого скота от стадии 2-клеточной бластоцисты до стадии, вылупившейся бластоцисты также экспрессируют

транскрипты нескольких ядерных рецепторов ретиноевой кислоты, ретиноидных Х-рецепторов, ретинолсвязывающего белка и дегидрогеназы ретинальдегида-2, а внутренняя клеточная масса и трофэктодерма бластоцист экспрессируют иммунореактивный белок ядерных рецепторов ретиноевой кислоты и ретиноидные Х-рецепторы.

Качество ооцитов имеет решающее значение для фертильности. Качество ооцитов определяется ходом фолликулогенеза. Влияние ретинолов на качество ооцитов изучено на крупном рогатом скоте, при этом большенство исследователей отмечают положительное влияние ретинойдов на качество ооцитов. Недавно было показано, что добавление 9-цис-ретиноевой кислоты в среду для созревания ооцитов *in vitro* влияет на дифференцировку трофэктодермы, общее количество клеток и соотношение внутренней клеточной массы и клеток трофобласта после оплодотворения ооцитов крупного рогатого скота [9, 10]. В совокупности эти исследования позволяют предположить, что репродуктивный тракт доставляет ретинол в ооцит и ранний эмбрион, которые обладают ключевыми элементами механизмов метаболизма и передачи сигналов ретиноидов, тем самым влияя на экспрессию генов, дифференцировку и развитие.

Механизм, с помощью которого введение ретинола или ретиноевой кислоты влияет на созревание яйцеклеток и положительно сказывается на раннем эмбриональном развитии, неизвестен и является предметом многочисленных исследований. Было высказано предположение, что ретиноевая кислота может повышать качество и обработку мРНК во время созревания за счёт увеличения полиаденилирования [11]. На экспрессию нескольких факторов роста влияет ретиноевая кислота. Кроме того, ретиноиды могут способствовать развитию за счёт участия в эндогенном механизме защиты от окислительного стресса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Damdimopoulou P., Chiang C., Flaws J. A. Retinoic acid signaling in ovarian folliculogenesis and steroidogenesis //Reproductive Toxicology. – 2019. – Т. 87. – С. 32-41. https://doi.org/10.1016/j.reprotox.2019.04.007
2. Ward S. J., Morriss-Kay G. M. The functional basis of tissue-specific retinoic acid signalling in embryos //Seminars in Cell & Developmental Biology. – Academic Press, 1997. – Т. 8. – №. 4. – С. 429-435. https://doi.org/10.1006/scdb.1997.0166
3. Schweigert F. J., Zucker H. Concentrations of vitamin A, β-carotene and vitamin E in individual bovine follicles of different quality //Reproduction. – 1988. – Т. 82. – №. 2. – С. 575-579.
4. Brown J. A. et al. Expression of retinol-binding protein and cellular retinol-binding protein in the bovine ovary //Molecular reproduction and development. – 2003. – Т. 64. – №. 3. – С. 261-269. https://doi.org/10.1002/mrd.10225
5. Shaw D. W. et al. Effect of retinol palmitate on ovulation rate and embryo quality in superovulated cattle //Theriogenology. – 1995. – Т. 44. – №. 1. – С. 51-58. https://doi.org/10.1016/0093-691X(95)00147-Z
6. Noy N. Retinoid-binding proteins: mediators of retinoid action //Biochemical Journal. – 2000. – Т. 348. – №. 3. – С. 481-495. https://doi.org/10.1042/bj3480481
7. Sporn M. B., Roberts A. B., Goodman D. W. S. The retinoids: biology, chemistry, and medicine //(No Title). – 1994.
8. Mohan M., Thirumalapura N. R., Malayer J. Bovine cumulus-granulosa cells contain biologically active retinoid receptors that can respond to retinoic acid //Reproductive Biology and Endocrinology. – 2003. – Т. 1. – С. 1-9.
9. Hidalgo C. O. et al. Pregnancies and improved early embryonic development with bovine oocytes matured in vitro with 9-cis-retinoic acid //Reproduction-Cambridge-. – 2003. – Т. 125. – №. 3. – С. 409-416.
10. Gómez E. et al. 9-cis-retinoic acid during in vitro maturation improves development of the bovine oocyte and increases midkine but not IGF-I expression in cumulus-granulosa cells //Molecular Reproduction and Development: Incorporating Gamete Research. – 2003. – Т. 66. – №. 3. – С. 247-255. https://doi.org/10.1002/mrd.10307
11. Gomez E. et al. Retinoid-dependent mRNA expression and poly-(A) contents in bovine oocytes meiotically arrested and/or matured in vitro //Molecular Reproduction and Development: Incorporating Gamete Research. – 2004. – Т. 69. – №. 1. – С. 101-108.https://doi.org/10.1002/mrd.20154

УДК 619:616-085

УДАРНО-ВОЛНОВАЯ ТЕРАПИЯ В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ

И.И. Южакова, студентка
Е.Е. Глущенко, канд. ветеринар. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье на основании литературных источников изучены и описаны принципы и возможности применения ударно-волновой терапии для лечения животных. Полученные данные полезны не только для владельцев животных, но и специалистов в области ветеринарии.

Ключевые слова: УВТ, опорно-двигательный аппарат, физиотерапия, ударные волны.

Заболевания, связанные с перенапряжением опорно-двигательного аппарата, являются одной из наиболее острых проблем современной ветеринарной травматологии. Повторяющиеся стереотипные или периодические взрывные нагрузки способны вызвать болезненные состояния, как у животных-спортсменов, так и у животных, живущих обычной жизнью.

Ударно-волновая терапия широко используется в медицине для лечения в первую очередь опорно-двигательного аппарата. В гуманитарной медицине этот метод применяется уже более 30 лет для дробления почечных конкрементов и лишь после 1990-х годов начал применяться в качестве лечения ортопедических патологий.

В начале 2000-х ударно-волновая терапия (УВТ) пришла в ветеринарию. У животных экстракорпоральные ударные волны в зависимости от дозы и режима назначения оказывают очень разнообразное влияние на организм, начиная от разрушения минеральных отложений и рассасывания хронических фиброзных образований и до массажа и активации кровоснабжения и лимфодренажной функции. В большинстве случаев ее применяют для лечения лошадей. Однако, не редки случаи применения ударно-волновой терапии для лечения собак и других животных [2].

Под воздействием высоких нагрузок чаще всего травмируется сухожильно-связочный аппарат, который труднее всего поддается лечению из-за анатомических особенностей васкуляризации структур. Одним из наиболее эффективных методов лечения сухожильно-связочного аппарата является ударно-волновая терапия, по данным зарубежных авторов ее действие альтернативно по эффективности хирургическим методам лечения острых и хронических десмитов и тендинитов. Травмы межкостной третьей мышцы занимают второе место по частоте встречаемости и, как правило, требуют, длительного и дорогостоящего лечения [8].

Ударно-волновая терапия (УВТ) - это неинвазивный метод лечения, который заключается в чрескожной передаче высокоэнергетических звуковых волн в ткани, оказывающих терапевтический эффект.

Ударные волны - это нелинейные акустические волны высокого давления и скорости, для которых характерны низкая амплитуда растяжения, короткое время нарастания до пикового давления и короткая продолжительность (менее 10 миллисекунд). Было доказано, что УВТ повышает экспрессию цитокинов и факторов роста, что приводит к уменьшению воспаления, неоваскуляризации и клеточной пролиферации; активации остеогенеза за счёт дифференцировки остеобластов, а затем за счёт повышенной пролиферации; ингибированию дегенерации хряща и восстановлению субхондральной кости; а также повышению уровня серотонина в спинном роге и нисходящему подавлению болевых сигналов.

К заболеваниям опорно-двигательного аппарата, при которых может быть полезна УВТ относятся остеоартрит, тендинопатии, переломы, и заживление ран [5].

Суть метода ударно-волновой терапии состоит в использовании импульсов акустических волн в диапазоне ультразвука (до 15-22 Гц). Радиальная ударная волна

проникает на глубину до 5 см сквозь жидкие среды и мягкие ткани и оказывает воздействие непосредственно на пораженные участки организма. Здоровые клетки при этом пропускают ударную волну без негативных последствий. В результате переразражения или разрушения нервных окончаний под действием ударных волн и вырабатываемых при этом биологически активных веществ блокируется передача болевого импульса из патологического очага, чем достигается анальгетический эффект.

Ударная волна кардинально улучшает местное кровообращение, разрыхляет кальциевые отложения и фиброзные очаги, являющиеся причиной воспаления и болевого синдрома, с последующим постепенным рассасыванием их фрагментов. Одним из важнейших эффектов ударной волны является прорастание новых микрососудов в проблемную область [3, 8].

Источниками ударных волн являются электрогидравлические, электромагнитные и пьезоэлектрические принципы. Электрогидравлические ударные волны - это высокоэнергетические акустические волны, генерируемые при взрыве воды с помощью электрода высокого напряжения. Ударные волны в урологии (литотрипсия) в основном используются для дробления камней в почках, в то время как ударные волны в ортопедии (ортротрипсия) используются не для дробления тканей, а для их восстановления и регенерации.

Экстракорпоральная ударно-волновая терапия (УВТ) при заболеваниях опорно-двигательного аппарата применяется уже более десяти лет и в основном используется для лечения тендинопатий, связанных с чрезмерными нагрузками. ESWT также используется при лечении несросшихся переломов длинных костей, аваскулярного некроза головки бедренной кости, хронических диабетических и недиабетических язв и ишемической болезни сердца [7].

Принцип действия ударно-волновой терапии представлен воздействием акустических волн значительной амплитуды на ткани организма, вследствие чего достигается противовоспалительный эффект и происходит ускорение регенерации, улучшение гемодинамики, стимуляция микроциркуляции лимфотока и повышение реоваскуляризации. Ударно-волновая терапия может рассматриваться как альтернатива существующим инвазивным и дорогостоящим методам лечения опорно-двигательного аппарата [4].

Все больше исследований демонстрируют терапевтический эффект ударно-волновой терапии (УВТ) на суставы при остеоартрите. Хотя частичные механизмы действия основаны на клеточной механотрансдукции через цитоскелет в ядра для регуляции экспрессии генов и оказания биофизического воздействия, эффективность и точные механизмы все еще изучаются. В настоящее время нет обобщенной информации об эффективности УВТ при остеоартрите [6].

Преимущества УВТ: неинвазивная и безболезненная процедура; минимальный риск побочных эффектов; быстрое и продолжительное облегчение боли; способствует заживлению и восстановлению тканей; улучшает подвижность и качество жизни; безопасность и эффективность [1].

УВТ считается безопасной и эффективной процедурой, но ее не следует использовать при некоторых состояниях, таких как активные инфекции или злокачественные новообразования. Ветеринарный врач должен провести тщательное обследование животного, прежде чем назначать УВТ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белоногов В.Н., Применение ударно-волновой терапии в комплексном лечении плантарного фасциита / В.Н. Белоногов, С.И. Киреев, Н.С. Семенов // Саратовский научный-медициннский журнал. 2019. Т15. №4. С. 858-861.

2. Ломтатидзе А. И. Ударно-волновая терапия травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата лошадей //Молодежь и наука. – 2018. – №. 2. – С. 17-17.

3. Ломтатидзе А. И. Классификация заболеваний опорно-двигательного аппарата у лошадей и методы их коррекции //Молодежь и наука. – 2018. – №. 3. – С. 21-21.

4. Таценко В. В., Абрамов П. Н. Ударно-волновая терапия при лечении опорно-двигательного аппарата у лошадей //Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Неделя студенческой науки». – 2023. – С. 293-297.
5. Medina C. Shockwave Therapy in Veterinary Rehabilitation. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2023 Jul;53(4):775-781.
6. Ji Q, Wang P, He C. Extracorporeal shockwave therapy as a novel and potential treatment for degenerative cartilage and bone disease: Osteoarthritis. A qualitative analysis of the literature. Prog Biophys Mol Biol. 2016 Sep;121(3):255-65.
7. Wang CJ. Extracorporeal shockwave therapy in musculoskeletal disorders. J Orthop Surg Res. 2012 Mar 20;7:11.
8. Kovac M., Zwischenfalle und Risikenwahrend der InhalationsnarkosebeiPferden. Unersuchungahnand 2339 operiertenPferden. Tierarztliche Praxis, 4, 165-171, 2011.

Современные технологии и средства механизации в АПК

УДК 621.9

СПОСОБЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН ИЗГОТОВЛЕННЫХ ИЗ ЧУГУНА

Е.В. Агафонова, старший преподаватель
Т.В. Возженникова, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Сложность восстановление чугунных деталей сельскохозяйственной техники, заключается в низкой свариваемости чугуна, которая провоцирует возникновение трещин. Для восстановления применяют различные способы, наиболее распространенные являются сварка и напалка специальные электродами для получения высококачественных соединений.

Ключевые слова: восстановление, чугунные детали, сварка, наплавка, электроды

В сельскохозяйственном машиностроении широко применяется чугун, который имеет низкую стоимость, обладающий хорошими литейными качествами, более высокой прочностью и износостойкостью и менее подвержен концентрации напряжений, чем сталь. В качестве широко используемого чугуна применяется серый чугун, из которого изготовляют блоков цилиндров, головок цилиндров, картеров сцепления и коробок передач, корпусов водяных и масляных насосов и ступиц передних колес, а также ковкий чугун – картеры задних мостов и ступиц задних колес. Однако чугун обладает плохой свариваемостью, которая проявляется в образовании трещин, в результате понижается прочность и пластичность и формируются хрупкие структуры (карбидной эвтектики – ледебурита и закалочной структуры – мартенсита) в металле шва и зоне сварки при высоких скоростях охлаждения в результате отбеливания, что ухудшает обрабатываемость чугуна. Трещины в металле шва и основном металле, главным образом в зоне термического влияния вследствие больших скоростей охлаждения при сварке и наплавке [1].

Использование деталей, изготовленных из чугуна в сельскохозяйственной техники, в процессе эксплуатации приводит к значительному их износу, требующему последующего восстановления. Структурные и физико-химические свойства чугуна создают большие трудности при восстановлении изношенных чугунных деталей. Быстрое охлаждение расплавленного металла в зоне наплавки и выгорание кремния способствуют отбеливанию чугуна и затрудняют обработку режущими инструментами. В то же время из-за низкой пластичности чугуна неравномерный нагрев и охлаждение могут привести к образованию трещин в зоне сварного шва или в самой зоне сварки. Низкая температура плавления чугуна и быстрый переход из твердого состояния в жидкое и обратно затрудняют полный выход газов из металла шва, что приводит к образованию пористого сварного шва [2].

Для восстановления деталей сельскохозяйственной техники, изготовленных из чугуна, применяются различные способы. Для исправления поверхностях дефектов, таких как царапины и вмятины, применяется механическая обработка, которая может заключается в фрезеровании, точении или шлифовании, чтобы восстановить гладкую поверхность деталей. При электролитическом наращивании для восстановления размеров деталей применяют пластическое деформирование, которое создаёт связь наплавленного поверхностного слоя с основой материала детали [3]. Пластическим деформированием восстанавливают валы, ходовые винты, оси, шатуны, тяги, кронштейны, балки, рамы и

корпуса сельскохозяйственной техники [4]. В некоторых случаях изношенные детали могут требовать полной замены. Замена детали может быть выполнена с использованием новой детали, изготовленной из чугуна или другого подходящего материала.

Одним из самых распространённых способов восстановления чугунных деталей сельскохозяйственной техники являются сварка и наплавка, которые требуют специальных технологий и электродов, обеспечивающих надежное соединение и восстановление поврежденной области. Для устранения дефектов в деталях, таких как трещины, сколы, пробоины, срыв или износ резьбы применяют горячий или холодный способ газовой или электродуговой сварки.

В процессе сварки деталей сельскохозяйственной техники, изготовленных из чугуна, возникают внутренние напряжения в результате высокого местного нагрева и быстрого охлаждения, что приводит к возникновению трещин по шву, а иногда и в основном металле (рис. 1), в тоже время, быстрое охлаждение ведет к отбеливанию чугуна. Для исключения этих процессов сварку чугунных деталей сложной конфигурации производят горячим способом (с подогревом) и последующим медленным охлаждением. Горячий способ обеспечивает высокое качество сварки, но из-за сложности процесса, где предусматривается использование печи и нагрев деталей перед сваркой, он применяется в основном для восстановления сложных корпусных деталей.



Рисунок 1 – Трещина в сваренном шве детали, изготовленной из чугуна

Наиболее простой и экономичный является холодный способ сварки чугунных деталей сельскохозяйственной техники, который осуществляют ручной или полуавтоматической дуговой сваркой специальными медножелезными электродами. Таким способом сваривают только небольшие по габаритам и несложные по конфигурации детали. Такой способ сварки широко применяется для заварки трещин и отверстий с поврежденной резьбой, приварки обломов и устранения дефектов в небольших деталях простой конфигурации, например, шкивы, также можно заваривать мелкие трещины на стенках водяной рубашки блока и головки блока. Для сварки деталей из ковкого чугуна чаще используют газовую сварку, при этом в качестве присадочного материала применяют бронзу и латунь. Газовую сварку ковкого чугуна с помощью бронзы правильнее называть твердой пайкой, так как свариваемый металл ковкого чугуна не доводится до температуры плавления.

Для ремонта чугунных деталей рекомендуется использовать специальные электроды [5], которые позволяют уверенно проводить сварку, без подогрева и термообработки. Специальные добавки в обмазке электрода обеспечивают формирование углерода в околошовной зоне в форме шаровидного графита. Это исключает риск образования трещин. Замедленное плавление стержня электрода даёт возможность сварки старых и замасленных чугунных деталей. Специальные электроды дают возможность сваривать чугун со сталью, никелевыми сплавами и сплавами на основе меди.

Для устранения трещин в чугунных деталей двигателей, задвижек, корпусов редукторов и электродвигателей, станин станков, исправление литейных дефектов чугунных отливок полуавтоматической сваркой без использования флюсов и защитных газов применяют проволоку ПАНЧ-11 диаметром 2…4 мм [2], в состав которой входят самофлюсующиеся редкоземельные элементы. Так как в проволоке содержится большое

количество никеля, то шов получается аустенитный, плотный и трещины в шве не возникают. Дефекты в деталях в виде трещины засверливают по краям и разделывают V-образным швом (рис. 2). Сварку производят от концов к середине попеременно короткими швами длиной 20...40 мм, последующий валик наносят после остывания предыдущего до температуры 50...60 °С.



Рисунок 2 – Сварка деталей из чугуна проволокой ПАНЧ-11

Существует множество современных марок различных электродов для сварки чугуна, причем, помимо отечественных, широко используются импортные, качество сварки которыми, не хуже, чем электродами российского производства. Например, сварочный электрод Kjellberg Finsterwalde [6] позволяет восстанавливать чугунные детали ручной электродуговой сваркой без подогрева различных марок, за исключением высокохромистого и отбеленного чугуна. При разделке трещин для подготовки деталей к сварке такими электродами производят с помощью специального режущего электрода, который обеспечивает низкий нагрев детали и высокую скорость, при этом он удаляет изношенный металл, путем выжигания масла и примесей из зоны шва. Производительность при резке в четыре-пять раз выше, чем при использовании абразивных инструментов. Резка осуществляется U-образным режущим электродом, что позволяет сэкономить до 20% дорогостоящего материала при сварке чугуна и сократить время обработки в 4…9 раз по сравнению с V-образной формой для обычного абразивного инструмента.

Внутренние поверхности чугунных деталей восстанавливают путем доведения до их номинального размера наплавкой с использованием наплавочных электродов, которые относительно пластичные и хорошо поддаются механической обработке. Учитывая технологические особенности восстановления внутренних поверхностей деталей наплавкой следует применять специальные порошковые сплавы типа ПГ-СР2, НПЧ-1, ПГ-С1 и ЛГС-2 [2]. Такой способ восстановления применяется для изношенных корпусов масляных насосов коробок передач тракторов, которые изготовлены из серого чугуна. Масляный насос выходит из строя из-за износа внутренней поверхности корпуса или канавок, в которых вращаются шестерни и перекачивают масло, но внешняя цилиндрическая поверхность корпуса не изнашивается и не подвергается воздействию масляной среды, поэтому требуется восстановление наплавкой именно внутренней поверхности.

Таким образом, восстановление чугунных деталей не только сложный, но и трудоемкий процесс, в тоже время легирующие элементы, введенные в чугун, по-разному влияют на свариваемость. На качество сварки и наплавки чугунных деталей влияет правильно выбранные режимы и способы, важную роль отводится и на используемые сварочно-наплавочные материалы, которые являются неотъемлемой частью технологии восстановления, поэтому их выбор имеет решающее значение для получения высококачественных соединений. Себестоимость восстановления чугунных деталей сельскохозяйственной техники методами сварки и наплавки составляет менее 18% стоимости новых.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Токарев, А. О. Наплавка поверхности серого чугуна с присадкой из чугунной стружки / А. О. Токарев, В. М. Потапов // Обработка металлов (технология, оборудование, инструменты). – 2013. – № 2(59). – С. 44-48. – EDN QBYKUN.
2. Восстановление чугунных деталей сваркой и наплавкой [Электронный ресурс]. URL: https://stroy-technics.ru/article/vosstanovlenie-chugunnykh-detalei-svarkoi-i-naplavkoi (дата обращения: 15.01.2025).
3. Адигамов, Н. Р. Анализ конструкций технических средств для упрочнения поверхностей деталей пластическим деформированием методом накатки / Н. Р. Адигамов, И. Х. Гималтдинов, Р. Г. Хазиев // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию аграрной науки, образования и просвещения в Среднем Поволжье, Казань, 13–14 ноября 2019 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2019. – С. 256-261. – EDN DWJYAC.
4. Восстановление деталей пластическим деформированием в условиях предприятий АПК / К. Н. Абакиров, Е. В. Агафонова, Т. В. Возженникова, Р. В. Конореев // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования : материалы VIII региональной научно-практической конференции студентов и аспирантов, посвященной 80-летию НГАУ-НСХИ, Новосибирск, 10–11 ноября 2016 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Золотой колос, 2016. – С. 87-90. – EDN UUVMXE.
5. Сварка и наплавка при ремонте и восстановлении чугунных деталей сельскохозяйственной техники / Ю. Т. Антонишин, В. Н. Дашков, В. И. Серебровский, Н. А. Лабушев // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 3. – С. 77-79. – EDN RPENPZ.
6. Идеальная надежность благодаря защите от износа Fidur [Электронный ресурс]. URL: https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1740313525 (дата обращения: 01.02.2025).

УДК 631.17:004.9+629.735:63

ТОЧНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ: КАК СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОМОГАЮТ ОПТИМИЗИРОВАТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

В. Ашыров ,студент
С.А. Балтаева, преподаватель
Туркменский сельскохозяйственный институт

Аннотация. В статье рассматривается концепция точного земледелия, которая представляет собой инновационный подход к управлению сельскохозяйственными ресурсами. Основное внимание уделяется применению современных технологий, таких как GPS, дроны, сенсоры и искусственный интеллект, для оптимизации использования земельных ресурсов, воды, удобрений и пестицидов. В работе также анализируются преимущества и ограничения точного земледелия, а также его влияние на повышение эффективности сельскохозяйственного производства и снижение негативного воздействия на окружающую среду.

Ключевые слова: точное земледелие, сельское хозяйство, оптимизация ресурсов, технологии, управление земельными ресурсами.

Введение

Точное земледелие — это современная технология, которая позволяет фермерам оптимизировать использование земельных ресурсов и повысить эффективность сельскохозяйственного производства. Она основана на применении современных технологий, таких как глобальная система позиционирования (GPS), дроны, сенсоры, искусственный интеллект и другие.

Цель данной статьи — рассмотреть основные аспекты точного земледелия и его роль в оптимизации использования ресурсов в сельском хозяйстве.

Основные принципы точного земледелия

Основные принципы точного земледелия включают:

- *Дифференцированное внесение удобрений и средств защиты*

растений. Использование сенсоров и дронов позволяет получать информацию о состоянии почвы и растений на разных участках поля. Это позволяет вносить удобрения и средства защиты растений только там, где это необходимо, что снижает затраты и уменьшает негативное воздействие на окружающую среду.

- *Управление водными ресурсами*. Системы точного земледелия позволяют контролировать уровень влажности почвы на разных участках поля. Это помогает избежать переувлажнения или пересыхания почвы, что способствует повышению урожайности и снижению затрат на полив.
- *Мониторинг состояния почвы и растений*. Дроны и сенсоры позволяют получать информацию о состоянии почвы и растений в режиме реального времени. Это позволяет оперативно реагировать на изменения в состоянии почвы и растений и принимать меры по их устранению.

Преимущества и ограничения точного земледелия

Преимущества точного земледелия включают:

- Повышение урожайности.
- Снижение затрат на удобрения и пестициды.
- Уменьшение негативного воздействия на окружающую среду.
- Увеличение эффективности использования земельных ресурсов.

Ограничения точного земледелия включают:

- Высокие начальные инвестиции.
- Необходимость обучения и подготовки персонала.
- Сложность внедрения на больших площадях.

Примеры применения точного земледелия в разных странах

Примеры применения точного земледелия можно найти в разных странах мира. В США, например, точное земледелие используется для управления водными ресурсами и снижения затрат на удобрения. В Европе точное земледелие применяется для повышения урожайности и уменьшения негативного воздействия на окружающую среду. В развивающихся странах точное земледелие может стать инструментом для повышения продовольственной безопасности и улучшения качества жизни фермеров.

Заключение

Точное земледелие является перспективной технологией, которая может помочь фермерам оптимизировать использование земельных ресурсов и повысить эффективность сельскохозяйственного производства. Однако для успешного внедрения точного земледелия необходимо учитывать его преимущества и ограничения, а также адаптировать его под конкретные условия и потребности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Якушев В. П. Информационное обеспечение точного земледелия. СПб.: ПИЯФ РАН, 2007.
2. Труфляк Е. В., Курченко Н. Ю. Точное сельское хозяйство: учебное пособие. Краснодар: КубГАУ, 2019.
3. Кирюшин В. И. Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирование агроландшафтов. М.: КолосС, 2011.
4. Блынский, Ю. Н. Применение систем спутниковой навигации в построении уборочно-транспортного процесса на уборке зерновых в Сибири / Ю. Н. Блынский, В. В. Тихоновский, А. В. Сухосыр // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2009. – № 1(9). – С. 52-56. – EDN JXMFNH.
5. Тихоновская, К. В. Внедрение элементов точного земледелия на основе данных агрохимического мониторинга полей / К. В. Тихоновская, В. В. Тихоновский // Цифровизация отраслей АПК и аграрного образования : Материалы III Международной научно-практической конференции, Москва, 20 января 2022 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования "Российская академия кадрового обеспечения агропромышленного комплекса", 2022. – С. 344-347. – EDN LCMXPU.
6. Сравнительный анализ параметров БПЛА для сельского хозяйства / В. Ю. Микайлов, Е. А. Грика, В. В. Тихоновский, Н. Е. Сацкевич // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования : Материалы XIV международной научно-практической конференции, посвященной памяти доцента М.А. Анфиногенова, Новосибирск, 10–11 ноября 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 147-150. – EDN BOKZCC.

УДК 631.17:004.9+629.735:63

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРОНОВ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРЕИМУЩЕСТВА

С.А. Балтаева, преподаватель
Д.К. Душемова, преподаватель
Туркменский сельскохозяйственный институт

Аннотация. В статье рассматривается применение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) или дронов в сельском хозяйстве. Основное внимание уделяется перспективам и преимуществам использования дронов для мониторинга состояния посевов, анализа почвы, внесения удобрений и пестицидов, а также для управления сельскохозяйственными процессами. В работе анализируются примеры успешного применения дронов в разных странах мира, а также обсуждаются возможные ограничения и проблемы, связанные с их использованием.

Ключевые слова: дрон, сельское хозяйство, мониторинг посевов, анализ почвы, удобрения, пестициды, управление процессами.

Введение

Сельское хозяйство является одной из ключевых отраслей экономики, обеспечивающей продовольственную безопасность и благосостояние населения. Однако традиционные методы управления сельскохозяйственными ресурсами часто оказываются неэффективными и дорогостоящими. В связи с этим возникает необходимость внедрения новых технологий, которые могут оптимизировать использование земельных ресурсов, воды, удобрений и других ресурсов. Одним из перспективных направлений является использование дронов.

Цель данной статьи — рассмотреть основные аспекты применения дронов в сельском хозяйстве и оценить их перспективы и преимущества.

Основные функции дронов в сельском хозяйстве

Дроны представляют собой беспилотные летательные аппараты, оснащённые камерами, сенсорами и другими датчиками. Они могут выполнять различные функции в сельском хозяйстве, такие как:

- **Мониторинг состояния посевов.** Дроны позволяют получать детальные изображения полей, что позволяет фермерам оперативно реагировать на изменения в состоянии посевов и принимать меры по их устранению.
- **Анализ почвы.** С помощью сенсоров дроны могут измерять влажность, температуру и другие параметры почвы, что помогает оптимизировать внесение удобрений и полив.
- **Внесение удобрений и пестицидов.** Дроны могут использоваться для точного внесения удобрений и пестицидов на поля, что снижает затраты и уменьшает негативное воздействие на окружающую среду.
- **Управление сельскохозяйственными процессами.** Дроны могут передавать информацию о состоянии посевов и почвы в режиме реального времени, что позволяет автоматизировать процессы управления сельскохозяйственными ресурсами.

Преимущества использования дронов

Преимущества использования дронов включают:

- Повышение урожайности.
- Снижение затрат на удобрения и пестициды.
- Уменьшение негативного воздействия на окружающую среду.
- Увеличение эффективности использования земельных ресурсов.
- Оперативное реагирование на изменения в состоянии посевов.

Примеры применения дронов в разных странах

Примеры применения дронов можно найти в разных странах мира. В США,

например, дроны используются для мониторинга состояния посевов и анализа почвы. В Европе дроны применяются для внесения удобрений и пестицидов. В развивающихся странах дроны могут стать инструментом для повышения продовольственной безопасности и улучшения качества жизни фермеров.

Например, в Австралии дроны активно используются для мониторинга состояния пастбищ и оценки продуктивности животноводства. Это позволяет фермерам принимать более обоснованные решения о перемещении скота и управлении пастбищами. В Индии дроны применяются для распыления пестицидов и удобрений на полях, что способствует повышению урожайности и снижению затрат.

Однако, несмотря на все преимущества, использование дронов в сельском хозяйстве сталкивается с рядом ограничений и проблем. Одной из основных проблем является высокая стоимость оборудования и обслуживания дронов. Кроме того, существуют законодательные ограничения на использование дронов, которые необходимо учитывать при их применении в сельском хозяйстве.

Заключение

Использование дронов представляет собой перспективное направление в развитии сельского хозяйства. Они позволяют оптимизировать использование ресурсов, повысить урожайность и снизить затраты. Однако для успешного внедрения дронов необходимо учитывать их преимущества и ограничения, а также адаптировать их под конкретные условия и потребности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Якушев В. П. Информационное обеспечение точного земледелия. СПб.: ПИЯФ РАН, 2007.
2. Труфляк Е. В., Курченко Н. Ю. Точное сельское хозяйство: учебное пособие. Краснодар: КубГАУ, 2019.
3. Кирюшин В. И. Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирование агроландшафтов. М.: КолосС, 2011.
4. Сравнительный анализ параметров БПЛА для сельского хозяйства / В. Ю. Микайлов, Е. А. Грика, В. В. Тихоновский, Н. Е. Сацкевич // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования : Материалы XIV международной научно-практической конференции, посвященной памяти доцента М.А. Анфиногенова, Новосибирск, 10–11 ноября 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 147-150. – EDN BOKZCC.
5. Мамзин, Н. В. Перспективы использование методик для повышения поленого времени БПЛА / Н. В. Мамзин, В. В. Тихоновский, А. В. Сухосыр // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования : Материалы XIV международной научно-практической конференции, посвященной памяти доцента М.А. Анфиногенова, Новосибирск, 10–11 ноября 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 144-147. – EDN TKMXYD.

УДК 631.3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРОНОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Л.С. Василюк, студент
И.М. Дзю, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Данная статья исследует возможности применения беспилотных летательных аппаратов, или дронов, в сельскохозяйственной сфере. В последние годы использование дронов в сельском хозяйстве стало все более популярным, благодаря их способности собирать ценные данные и выполнять множество задач

Ключевые слова: дроны, сельскохозяйственная сфера, мониторинг урожайности, контроль за заболеваниями растений, оценка состояния почвы, прогнозирование погоды.

В последние годы использование дронов стало все более популярным в различных отраслях, и сельское хозяйство не стало исключением. Дроны предлагают новые возможности для улучшения производительности и эффективности работы в сельском хозяйстве. Они могут быть использованы для мониторинга посевов, обнаружения заболеваний растений, определения точек удобрения и оценки состояния почвы. В данной статье мы рассмотрим основные преимущества использования дронов в сельском хозяйстве и ознакомимся с некоторыми примерами успешной практики [1].

С одной стороны, использование дронов позволяет значительно упростить процесс мониторинга полей. Благодаря аэросъемке, дроны способны создавать высококачественные фотографии и видео материалы, которые можно использовать для анализа состояния посевов или обнаружения заболеваний растений. Это значительно экономит время и средства, которые ранее требовались на проведение традиционного мониторинга с использованием специализированной техники и персонала. Кроме того, дроны могут осуществлять полеты над полями в автоматическом режиме, что упрощает процесс и делает его более эффективным [2].

Введение в использование дронов в сельском хозяйстве. Сельскохозяйственная отрасль играет важную роль в обеспечении продовольственной безопасности и экономического развития многих стран. Однако, сельскохозяйственная деятельность требует постоянного мониторинга урожайности и контроля заболеваний растений, чтобы обеспечить высокую производительность и качество продукции[8].

В последние годы дроны стали все более популярным инструментом для сельскохозяйственных предприятий. Данные аппараты, оснащенные специальными камерами и сенсорами, позволяют проводить мониторинг урожайности, контролировать заболевания растений и оценивать состояние почвы на больших территориях.

Одним из основных преимуществ использования дронов является возможность быстрого и точного определения уровня урожайности на полях. Благодаря высокоточной навигационной системе, дроны могут сканировать поля и создавать детальные карты урожайности. Это позволяет сельскохозяйственным предприятиям более эффективно планировать сбор урожая и оптимизировать процессы хранения и транспортировки продукции.

Кроме того, дроны могут быть использованы для контроля заболевания растений. С помощью инфракрасных камер дроны могут обнаруживать нездоровые растения, задолго до того, как видимые признаки заболевания станут очевидными. Такой преждевременный контроль позволяет принять меры по предотвращению распространения болезни и спасти урожай.

Оценка состояния почвы является еще одной важной задачей в сельском хозяйстве. Для определения необходимых уровней питательных веществ и оптимального времени для полива или обработки почвы используется анализ образцов почвы. Однако, этот процесс может быть трудоемким и затратным. Использование дронов позволяет

проводить быстрый и точный анализ состояния почвы на всей территории поля. Это помогает сельскохозяйственным предприятиям оптимизировать использование удобрений и воды, что приводит к более эффективному использованию ресурсов и улучшению качества почвы [2].

Таким образом, использование дронов в сельском хозяйстве может значительно повысить эффективность и производительность сельскохозяйственной деятельности. Мониторинг урожайности, контроль заболеваний растений и оценка состояния почвы становятся более доступными и точными благодаря применению этой инновационной технологии. В результате, фермеры могут получать более высокую прибыль и продукцию лучшего качества, в то время как экономия ресурсов позволяет более устойчиво развиваться сельскому хозяйству.

Преимущества и выгоды использования дронов в сельском хозяйстве

Использование дронов в сельском хозяйстве предлагает множество преимуществ и выгод для сельскохозяйственных предприятий. Одним из основных преимуществ является возможность проведения мониторинга урожайности и контроля заболеваний культур.

С помощью дронов можно получить точную информацию о состоянии посевов, определить площадь поражения заболеваниями и оценить степень повреждений. Благодаря этому, фермеры могут оперативно принимать решения по борьбе с заболеваниями, минимизируя потери урожая и использование химических препаратов [2].

Еще одним преимуществом использования дронов в сельском хозяйстве является возможность проведения мониторинга урожайности на больших территориях. Данные, полученные от дронов, позволяют более точно оценить уровень урожайности различных культурных растений на всей территории фермы. Это помогает оптимально распределить ресурсы (удобрения, полив) и спланировать последующие работы по обработке почвы.

Оценка состояния почвы также является важным аспектом сельскохозяйственной деятельности. Дроны позволяют провести анализ почвы, определить ее плодородность и состав, а также выявить проблемные участки (например, засоление или нехватку питательных веществ). Это помогает фермерам принимать решения о выборе подходящих культур для конкретных участков и применять оптимальные методы удобрения.

Использование дронов в сельском хозяйстве также экономит время и ресурсы. Вместо того чтобы производить мониторинг и оценку состояния полей вручную, что требует больших затрат времени и труда, фермеры могут быстро получить необходимую информацию с помощью автоматизированных систем дронов.

Кроме того, использование дронов в сельском хозяйстве способствует повышению точности работ. Благодаря возможности получать данные из различных ракурсов и на разных глубинах пространства, фермеры могут более точно определить проблемные участки и принять меры по их решению. Это позволяет снизить вероятность ошибок и повысить эффективность сельскохозяйственной деятельности [4].

В заключение, использование дронов в сельском хозяйстве предлагает множество преимуществ и выгод. Они позволяют проводить мониторинг урожайности, контролировать заболевания культур, оценивать состояние почвы, экономят время и ресурсы фермеров, а также повышают точность работ. Внедрение этой технологии может значительно улучшить эффективность сельскохозяйственного производства и способствовать росту урожайности.

Различные способы применения дронов в сельском хозяйстве

Сельскохозяйственная отрасль в последние годы активно внедряет новые технологии для повышения эффективности производства. Одной из таких инноваций является использование дронов, которые позволяют проводить мониторинг урожайности, контроль заболеваний и оценку состояния почвы.

Одним из основных преимуществ использования дронов в сельском хозяйстве является возможность быстрого и точного определения уровня урожайности на полях. С помощью специально оборудованных камер и сенсоров дроны фиксируют данные о росте растений, показателях хлорофилла и других параметрах, которые позволяют определить

качество и количество урожая. Это позволяет сельским хозяйственным предприятиям принимать оперативные решения по повышению эффективности производства.

Контроль заболеваний также является важной задачей для сельскохозяйственных предприятий. Дроны могут быть оснащены инфракрасными камерами, способными обнаруживать заболевания растений еще до того, как они станут видимыми невооруженным глазом. Это позволяет оперативно принимать меры по предотвращению распространения болезней и минимизировать потери урожая.

Оценка состояния почвы также является важным аспектом сельскохозяйственного производства. Дроны с помощью специальных датчиков могут проводить анализ химического состава почвы, определять ее плодородие и наличие вредных веществ. Это позволяет оптимизировать использование удобрений и агрохимикатов, а также разрабатывать индивидуальные подходы к уходу за каждой конкретной частью поля.

Кроме того, дроны могут быть использованы для проведения обследования территории перед посадкой культур. Они могут выявлять неудобные поверхности или препятствия, которые могут негативно повлиять на рост растений или работу сельскохозяйственной техники.

Таким образом, использование дронов в сельском хозяйстве предоставляет сельскохозяйственным предприятиям возможность более точно контролировать процессы производства. Они помогают определить уровень урожайности, контролировать заболевания растений и оценивать состояние почвы. Это позволяет повысить эффективность работы, минимизировать потери и создать условия для устойчивого развития сельского хозяйства [4].

Технические аспекты использования дронов в сельском хозяйстве

В современном сельскохозяйственном производстве активно применяются дроны для различных задач. Одним из основных направлений использования беспилотных летательных аппаратов (БЛА) является мониторинг урожайности полей. С помощью дронов можно проводить точные и быстрые замеры площади посевов и оценивать уровень урожайности.

Мониторинг урожайности является одной из важнейших задач в сельском хозяйстве, поскольку позволяет определить эффективность использования ресурсов и принять соответствующие меры для повышения производительности. Дроны обладают возможностью съемки высокого разрешения, что позволяет получить детальные данные о состоянии посевов и выявить проблемные участки [2].

Контроль заболеваний растений также становится все более актуальной задачей в сельском хозяйстве. Дроны могут использоваться для раннего обнаружения заболеваний и предотвращения распространения инфекции на всю площадь поля. Благодаря своей маневренности и возможности быстрого перемещения, дроны способны эффективно просканировать большую площадь и выявить участки с подозрительной растительностью.

Важной задачей в сельском хозяйстве является также оценка состояния почвы. Дроны оборудованы специальными сенсорами, которые позволяют проводить анализ физико-химических параметров почвы. Это помогает определить необходимые меры по улучшению плодородия земли, а также контролировать использование удобрений и пестицидов.

Один из основных преимуществ использования дронов в сельском хозяйстве - это экономия времени и ресурсов. Беспилотные летательные аппараты способны быстро охватывать большие территории и предоставлять оперативную информацию о состоянии полей. Это позволяет сократить время на проведение инспекций и принять необходимые меры в кратчайшие сроки.

Кроме того, использование дронов в сельском хозяйстве способствует повышению точности и качества сельскохозяйственных работ. Благодаря высокому разрешению изображений, полученных с помощью дронов, возможно более точное определение проблемных участков на полях и принятие целенаправленных мер по устранению недостатков.

Таким образом, использование дронов в сельском хозяйстве имеет большой потенциал для повышения эффективности производства. Они позволяют проводить мониторинг урожайности полей, контроль заболеваний растений и оценку состояния почвы. Благодаря своей маневренности и быстроте, дроны являются незаменимыми инструментами для оперативного анализа и принятия решений в сельском хозяйстве [6].

Вызовы и перспективы использования дронов в сельском хозяйстве

Сельскохозяйственная отрасль является одной из ключевых в мировой экономике, и постоянно сталкивается с вызовами и проблемами. Однако, с развитием технологий появляются новые возможности для решения этих проблем. Один из таких инновационных инструментов - использование дронов в сельском хозяйстве.

Одной из основных задач ведения сельскохозяйственной деятельности является мониторинг урожайности и контроль заболевания растений. Традиционные методы мониторинга требуют больших временных и финансовых затрат, а также не всегда обеспечивают точность данных. Использование дронов позволяет значительно улучшить процесс мониторинга урожайности на полях. Дроны оснащены специальными камерами и сенсорами, которые позволяют получать высококачественные изображения полей и анализировать состояние растений. Благодаря этому, можно быстро определить области низкой урожайности или заболевания растений, что позволяет своевременно принять меры по их исправлению.

Еще одним важным аспектом использования дронов в сельском хозяйстве является оценка состояния почвы. Традиционные методы оценки состояния почвы требуют отбора образцов и проведения лабораторных анализов, что занимает много времени и ресурсов. Использование дронов позволяет быстро получать данные о физическом и химическом составе почвы, а также определить уровень ее загрязнения или засоления. Это позволяет сельскохозяйственным предприятиям более точно определить потребности почвы в минеральных удобрениях или других агротехнических мерах.

Однако, использование дронов в сельском хозяйстве также сталкивается с несколькими вызовами и перспективами. Один из главных вызовов - это высокая стоимость приобретения и обслуживания дронов. Кроме того, для эффективного использования дронов необходимы специалисты, обладающие знаниями и навыками в области работы с такими устройствами. Но несмотря на эти сложности, перспективы использования дронов в сельском хозяйстве огромны. Технологии развиваются стремительно, и с каждым годом дроны становятся все более доступными и простыми в использовании [6, 9, 10].

В заключение можно сказать, что использование дронов в сельском хозяйстве предоставляет новые возможности для решения проблем и повышения эффективности производства. Они позволяют быстро мониторить урожайность полей, контролировать заболевания растений и оценивать состояние почвы. Однако, для успешного использования дронов необходимо решить вызовы, связанные со стоимостью и обучением специалистов. В целом, перспективы применения дронов в сельском хозяйстве являются многообещающими и будут продолжать развиваться в будущем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вторый, В.Ф. Экологический мониторинг животноводческих объектов беспилотными летательными аппаратами / В. Ф. Вторый, С. В. Вторый // АгроЭкоИнженерия. — 2021. — № 107. — С. 125-137.
2. Вторый, В.Ф. Перспективы экологического мониторинга сельскохозяйственных объектов с использованием беспилотных летательных аппаратов / В.Ф. Вторый, С.В. Вторый // Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства. — 2017. — № 92. — С. 158-165.
3. Бочаров Кирилл Олегович Применение дронов в сельском хозяйстве // Наука без границ. 2021. № 6.
4. Човган, N. I Современные инновационные технологии в развитии отечественного сектора растениеводства / З. Ч. Пак, Z. C. Pak, Н. И.. Chovgan // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. — 2021. — № 4 (32). — С. 236-243.
5. Агрономическая оценка почв: что это такое и зачем она нужна? / АгроЭкоИнженерия. — 2021. — № 107. — С. 125-137.

6. Преимущества использования беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве / // Аграрный вестник Верхневолжья. — 2022. — № 1. — С. 64-70.
7. Всесторонняя обработка посевов при помощи беспилотного летательного аппарата сельскохозяйственного назначения / Д. В. Кудрявцев, А. Г. Магдин, А. Д. Припадчев [и др.] // Аграрный вестник Верхневолжья. — 2022. — № 1. — С. 64-70.
8. Уско И.А Дзю И.М, Обзор методов и средств построения системы автоматического управления скоростью беспилотного летательного аппарата / Уско И.А Дзю И.М, // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса. — Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. — С. 329-330.
9. Мамзин, Н. В. Перспективы использование методик для повышения поленого времени БПЛА / Н. В. Мамзин, В. В. Тихоновский, А. В. Сухосыр // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования : Материалы XIV международной научно-практической конференции, посвященной памяти доцента М.А. Анфиногенова, Новосибирск, 10–11 ноября 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 144-147. – EDN TKMXYD.
10. Сравнительный анализ параметров БПЛА для сельского хозяйства / В. Ю. Микайлов, Е. А. Грика, В. В. Тихоновский, Н. Е. Сацкевич // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования : Материалы XIV международной научно-практической конференции, посвященной памяти доцента М.А. Анфиногенова, Новосибирск, 10–11 ноября 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 147-150. – EDN BOKZCC.

УДК 629.33

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ ВАРИАТОРНЫХ КОРОБОК ПЕРЕДАЧ АВТОМОБИЛЕЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Т.В. Возженникова, старший преподаватель
Е.В. Агафонова, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Вариаторная коробка передач представляет собой на сегодняшний день одну из наиболее технологичных и широко используемых. Она обеспечивает плавное ускорение автомобиля, уменьшает уровень шума двигателя и обладает множеством других преимуществ. Однако для того чтобы данное устройство могло функционировать в соответствии с установленным производителем ресурсом, необходимо строго соблюдать правила эксплуатации и технического обслуживания.

Ключевые слова: эксплуатация, ремонт, надежность, вариаторная коробка передач, плавность хода.

Основное отличие вариаторной коробки передач от классического «автомата» или «механики» в том, что этот механизм позволяет менять передаточное число от вращающегося коленчатого вала двигателя к ведущим колесам плавно, то есть бесступенчато. Эта функция позволяет в любой момент выбрать оптимальное передаточное число и крутящий момент, максимально эффективно используя мощность двигателя. Кроме того, отсутствие передач означает, что нет необходимости переключать передачи, а разгон происходит очень плавно.

Крупные автомобильные компании имеют собственные системы вариаторных трансмиссий. На сегодняшний день свою систему вариаторной коробки передач имеет практически каждый крупный автоконцерн (Chrysler (Dodge, Jeep), Fiat, Mini, Mitsubishi, Opel, Peugeot и др.). При чем, каждая система имеет некоторые свои особенности и уникальное название, например, у компании Ford это Ecotronic, Durashift CVT, у Mercedes-Benz – Autotronic, у Toyota – Multidrive, у Honda – Multimatic, у Nissan – Xtronic, Hyper [1]. Из всего многообразия различных видов вариаторов на автомобилях нашли широкое применение только два – клиноременный и тороидный вариаторы. Тороидный вариатор (рис. 1, а) включает два соосных вала со сферической (тороидной) поверхностью, между которыми зажаты ролики. Изменение передаточного числа в тороидном вариаторе

производится за счет изменения положения роликов, а передача крутящего момента за счет сил трения между рабочими поверхностями колес и роликов. Клиноременный вариатор (рис. 1, б) состоит из одной, реже двух ременных передач. Передача включает два шкива, соединенные клиновидным ремнем. Шкив образуют два конических диска, которые могут сдвигаться или раздвигаться, обеспечивая тем самым изменение диаметра шкива. Для сближения конусов используется гидравлическое давление, центробежная сила, усилие пружин. Конические диски имеют угол наклона 20°, при котором обеспечивается перемещение ремня по поверхности шкива с наименьшим сопротивлением.

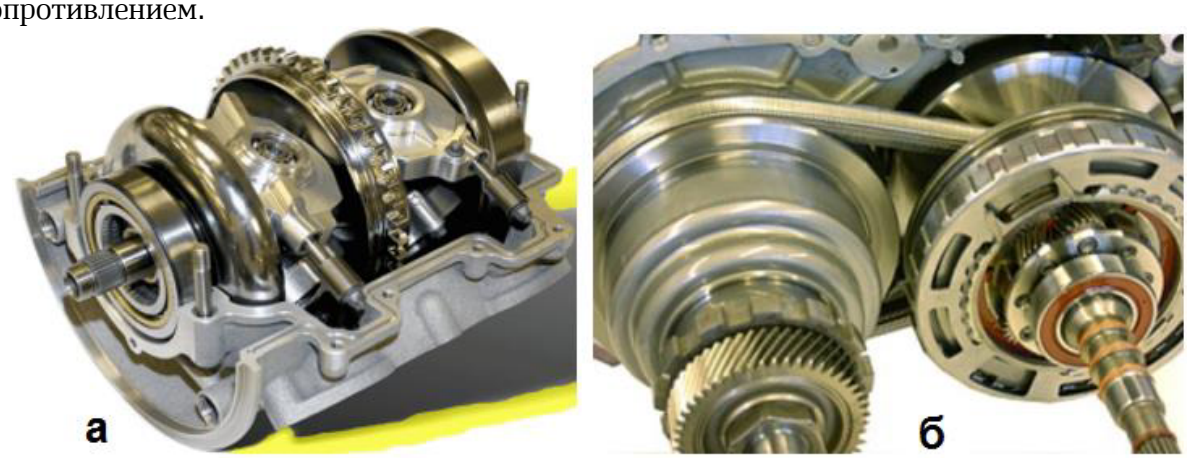


Рисунок 1 – Типы вариаторов: а - тороидный вариатор; б - клиноременный вариатор

Поскольку клиноременный вариатор испытывает постоянную нагрузку на ремень, первым выходит из строя именно он, и его стоимость очень высока, как и трудозатраты на замену. В конце XX века Нидерланды и Япония заменили резиновый клиновой ремень на несколько стальных полос от 10 до 12шт и связанных с ней фасонных частей в виде бабочки. Передача вращения осуществляется за счет сил трения между боковой поверхностью ремня и шкивами. Ремни данной конструкции имеют высокую прочность, долговечность, гибкость (радиус изгиба не менее 30 мм), низкий уровень шума. Долговечность ремня при его изготовлении по технологии завода равна времени пробега автомобиля – 200 000 км, а его осмотр выполняют через каждые 20 000 километров пробега [2]. Однако иногда ремень приходится менять раньше, чем наступает срок его замены. Если один из металлических зубцов лопнул или поврежден, ездить на автомобиле уже невозможно, а автомобиль с поврежденным ремнем нельзя даже буксировать (рис. 2).



Рисунок 2 - Разрушение металлического ремня вариатора

В некоторых вариаторах вместо ремней используются металлические цепи, которые состоят из пластин, соединенных осями, и такая конструкция цепи обеспечивает лучшую гибкость (радиус изгиба 25мм) Клиноременные вариаторы имеют самые низкие потери при передаче крутящего момента и самый высокий КПД.

К преимуществам вариаторных трансмиссий относятся плавность хода, хорошая

топливная экономичность, быстрый разгон и низкий уровень шума двигателя. Ни одна коробка переменных передач другого типа, даже самая современная и имеющая большое количество ступеней, не сравниться с вариатором по плавности хода. Все потому, что физических ступеней вариатор просто не имеет. Хотя, многие модели с вариаторной трансмиссией автомобилей оснащены подрулевыми лепестками, позволяющие переключать «передачи» в ручном режиме. Однако эти передачи – не более чем фиксированные автоматикой определенные значения соотношения конусов ведущего и ведомого шкивов

Теоретические расчеты показали, что вариаторы наиболее эффективно используют мощность двигателя, поэтому такие автомобили должны потреблять меньше бензина, за счет более высокой эффективности. Исследования, проведенные компанией Honda, показали, что по сравнению с обычной четырехступенчатой автоматической коробкой переменных передач вариаторы позволяют достичь 15% экономии топлива в городском режиме [1]. Однако на практике оказалось, что автомобили, оснащенные вариаторами, потребляют почти столько же топлива, сколько и аналогичные машины с обычными автоматическими коробками передач. Кроме того, по данным исследования, проведенного компанией Honda, по сравнению с обычной четырехступенчатой автоматической коробкой передач в городском режиме движения вариатор имеет преимущество в 1,7с при разгоне со старта до 400м и 0,1с по сравнению с механической коробкой передач на том же расстоянии [1]. На практике, однако, автомобиль с вариатором разгоняется так же, как и автомобиль с автоматической коробкой передач, но гораздо более плавно. На максимальную частоту вращения коленчатого вала двигатель выходит не при 29км/ч, а при 80 км/ч [2]. Благодаря уменьшенному коэффициенту массы вращения значительно снижается шумность двигателя при разгоне автомобиля при сохранении высокого тягового усилия. В тоже время снижается износ двигателя, поскольку его обороты не достигают максимального значения. Для водителей, перешедших с других типов вариаторных коробок передач, тихий звук двигателя с вариатором по началу может показаться непривычным. К недостаткам вариаторной коробки передач можно отнести сложность механизма ее устройства и относительная недолговечность. Из этого следует и высокая цена на обслуживание, включая дорогостоящее трансмиссионное масло для вариатора, которого обычно требуется 5…6 литров, и детали, подвергшиеся износу, приводящему к сокращению срока службы ремня. Из-за отсутствия возможности резко перейти на пониженную передачу, именно поэтому, а также из-за ограничений по возможности передачи крутящего момента, вариатор не используется в автомобилях со «спортивным» характером. Правила эксплуатации вариаторной коробки передач предусматривают регулярную проверку уровня жидкости и масла трансмиссии, всех фильтров. Рукоятка щупа находится под капотом, на ней нанесена надпись «CVT», которая обозначает Continuously Variable Transmission (постоянно изменяющаяся трансмиссия). Измерять уровень жидкости надо при работающем двигателе, селектор коробки переводят в положение N или P у разных изготовителей различная. Менять масло в вариаторе необходимо каждые 60 тысяч км или даже чаще [3]. В зимнее время автомобиль необходимо прогревать медленно, при чем делать это следует на нейтральной передачи или при движении на очень низкой скорости. Также необходимо следить за работой всех датчиков и регулярно проверять, нет ли обрывов проводов. Основным недостатком при ремонте и эксплуатации вариаторных коробок передач является отсутствие новых запасных частей. Производители считают, что агрегат в целом настолько надежен, что при выходе из строя вариаторной коробки передаче необходимо заменить на новую, а поставлять их нет необходимости, так как это означает, что их ресурс исчерпан. Производители вариаторных коробок передач рассматривают свою продукцию как неремонтопригодные узлы. Поэтому ни расходные материалы, ни техническая документация по ремонту не поступают в свободную продажу.

Однако некоторые российские станции технического обслуживания научились ремонтировать вариаторные коробки передач. Сервисная станция покупает бывший в

употреблении вариатор, снимается с него ремень и устанавливается в коробку передач клиента. Шансы на то, что такой ремонт будет удачным 50 на 50%. Если Вам повезет, и бывший в эксплуатации вариатор не сильно изношен, то прослужит несколько тысяч километров. В результате таких «ремонтов» в автомобильной промышленности сложилось крайне негативное мнение о надежности вариаторных коробок передач [4]. С другой стороны, ремонт с использованием новых запасных частей позволяет восстановить ресурс вариаторной коробки передач практически до первоначального состояния.

Вариаторная коробка передач представляет собой на сегодняшний день одну из наиболее технологичных и широко используемых. Она обеспечивает плавное ускорение автомобиля, уменьшает уровень шума двигателя и обладает множеством других преимуществ. Однако для того чтобы данное устройство могло функционировать в соответствии с установленным производителем ресурсом, необходимо строго соблюдать правила эксплуатации и технического обслуживания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лапушинский, Д. В. Особенности эксплуатации и ремонта бесступенчатых коробок передач автомобиля / Д. В. Лапушинский, Е. В. Агафонова, Т. В. Возженникова // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования : Материалы VII региональной научно-практической конференции студентов и аспирантов, посвященной памяти доцента М.А. Анфиногенова, Новосибирск, 10–11 ноября 2015 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Издательский центр "Золотой колос" Новосибирского государственного аграрного университета, 2015. – С. 254-259. – EDN VCCRMP.
2. Жуков, И. П. Оценка работоспособности автомобильных коробок передач / И. П. Жуков, С. Н. Чуян, А. А. Воробьев // Повышение работоспособности деталей и узлов подвижного состава железнодорожного и автомобильного транспорта : Сборник трудов Национальной научно-технической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых, Санкт-Петербург, 07 декабря 2020 года. – Санкт-Петербург: Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, 2021. – С. 22-29. – EDN IFTFXU.
3. Обслуживание и эксплуатация коробки-вариатора [Электронный ресурс]. URL: http://autozam.ru/remont-i-obsluzhivanie/obsluzhivanie-i-ekspluatatsiya-korobki-variatora.html (дата обращения: 23.01.2025).
4. Ремонт трансмиссий [Электронный ресурс]. URL: http://www.cansy.ru/article_variator.htm (дата обращения: 03.02.2025).

УДК 631.3

АНАЛИЗ РЫНКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ В РОССИИ: ТЕКУЩИЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

С.А. Дель, студент
С.П Матяш, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлен подробный анализ рынка тракторов и комбайнов в России. Оценены процентные доли основных брендов, выявлены ключевые тенденции и предложены перспективы развития отрасли.

Ключевые слова: сельскохозяйственная техника, рыночная аналитика, импортозамещение, технологическая модернизация, отечественное машиностроение,

Сельское хозяйство играет ключевую роль в экономике России, и его развитие напрямую зависит от состояния парка сельскохозяйственной техники. В условиях глобальных изменений и экономических вызовов модернизация и обновление техники становятся важными направлениями государственной политики [2].

Структура и анализ доли рынка зерноуборочных комбайнов, тракторов, посевной и почвообрабатывающей техники, используемой в России за 2022-2025 годы представлена в таблицах 1–4 [1,3,4].

Таблица 1

Структура доли рынка зерноуборочных комбайнов различных производителей, используемых в России за 2022-2025 [1]

Производитель	2022	2023	2024	2025	Тренд
Ростсельмаш	64%	67%	70%	72%	↑
КЗ Гомсельмаш"	18%	15%	13%	12%	↓
CLAAS	8%	7%	6%	5%	↓
Другие	10%	11%	11%	11%	→

Таблица 2

Структура доли тракторов мощностью менее 150 л.с различных брендов, используемых в России по состоянию за 2025 год

Бренд	Доля рынка (%)
Belarus (МТЗ)	35%
Кировец (ПТЗ)	20%
JohnDeere	15%
Ростсельмаш	12%
NewHolland	10%
Другие бренды	8%

Таблица 3

Структура доли тракторов мощностью свыше 150 л.с различных брендов, используемых в России за 2022-2025

Производитель	2022	2023	2024	2025	Тренд
ПТЗ (Кировец)	58%	63%	65%	68%	↑
Ростсельмаш	12%	15%	17%	18%	↑
CLAAS	10%	8%	7%	6%	↓
John Deere	12%	7%	5%	4%	↓
Другие	8%	7%	6%	4%	↓

Таблица 4

Структура доли посевной и почвообрабатывающей техники различных производителей, представленных в России за 2022-2025

Производитель	2022	2023	2024	2025	Тренд
Ростсельмаш	35%	38%	40%	42%	↑
БДМ-Агро	20%	22%	23%	24%	↑
VELES	15%	16%	17%	18%	↑
Европейские бренды	20%	15%	12%	10%	↓
Другие	10%	9%	8%	6%	↓

Из таблицы 1 видно, что среди представленных производителей зерноуборочных комбайнов, представленных в России производитель Ростсельмаш занимает доминирующее положение с 72% рынка на 2025 год, что подтверждает высокую конкурентоспособность. Компания CLAAS стабильно теряет свои позиции на рынке из-за высокой стоимости на саму технику и запчасти к ней в связи с наложенными санкциями, когда в это же время Зерноуборочные комбайны, представленные компанией Гомсельмаш предлагаются за сравнительно хорошую цену. Компании JohnDeere и NewHolland также присутствуют на рынке, но в меньшей степени, в сравнении с ближайшими конкурентами.

Из таблицы 2 видно, что трактора мощностью менее 150 л.с. такие как Беларусь уверенно удерживает лидерство рынка, что обусловлено надежностью, доступностью и

адаптацией продукции к российским условиям эксплуатации.

Из таблицы 3 видно, что отечественные трактора мощностью свыше 150 л.с. имеют лидерство на Российском рынке удерживают его такие бренды как ПТЗ (Кировец) и Ростсельмаш, а их суммарная доля рынка занимает 86%. Зарубежные бренды, такие как John Deere остаются популярными благодаря внедрению передовых технологий и высокой производительности но проигрывают отечественным в параметрах доступности и относительной дешевизны по сравнению с зарубежными аналогами.

Из таблицы 4 видно, что компания Ростсельмаш занимает лидирующую позицию среди посевной и почвообрабатывающей техники с долей 42%, используемой в России.

Таким образом, в России основная доля рынка зерноуборочных комбайнов, тракторов, посевной и почвообрабатывающей техники принадлежит производителям из России и Белоруссии. Это обусловлено доступностью и рентабельностью данных производителей сельскохозяйственной техники в сравнении с их зарубежными аналогами.

Для активного развития агропромышленного сектора экономики России можно выделить следующие положения и направления развития [1]:

1. Усиление государственной поддержки и субсидирования со стороны государства будет способствовать увеличению спроса на отечественную технику;

2. Импортозамещение в России приведет к ограничению доли импорта сельскохозяйственной техники и росту доли российского производства;

3. Применение инновационных и автоматизированных технологий позволит повысить интерес к сельскохозяйственной технике, оснащенной современными системами управления и автоматизации, что в свою очередь будет способствовать повышению эффективности сельскохозяйственных работ.

Видно, что закладывается перспектива развития сельскохозяйственной техники в России, которая будет зависеть от государственной поддержки и импортозамещения. Это позволит более активно развивать технологии и внедрять инновации при производстве отечественной сельскохозяйственной техники.

Для улучшения ситуации отечественных производителей сельскохозяйственной техники в России можно рассмотреть следующие стратегические рекомендации [5]:

1. Увеличение инвестиций в НИОКР: Развитие новых технологий и улучшение существующих моделей техники могут существенно повысить конкурентоспособность российских брендов. Инвестиции в научные исследования и опытно-конструкторские работы (НИОКР) помогут разработать технику, отвечающую современным требованиям энергоэффективности и экологичности;

2. Расширение ассортимента: Увеличение разнообразия выпускаемых моделей, включая специализированные машины для различных климатических и почвенных условий, может привести к увеличению доли рынка. Это позволит удовлетворять специфические потребности различных регионов России;

3. Улучшение качества и надежности: Повышение стандартов качества и надежности техники может улучшить восприятие российских брендов как внутри страны, так и за ее пределами. Программы по обеспечению качества должны стать основой производственного процесса;

4. Развитие экспортного потенциала: Укрепление позиций на международных рынках может стать важным драйвером роста. Это требует адаптации продукции к международным стандартам и активного участия в международных выставках и форумах;

5. Гибкость в ценообразовании и финансовых условиях: Разработка более гибких схем финансирования, таких как лизинг и кредитование на выгодных условиях, может сделать покупку российской техники более привлекательной для аграриев;

6. Укрепление партнерств и кооперация: Развитие партнерских отношений с международными компаниями может способствовать обмену технологиями и лучшими практиками. Кооперация с ведущими мировыми производителями компонентов и технологий позволит ускорить внедрение инноваций;

7. Расширение сервисной сети и улучшение послепродажного обслуживания:

Создание обширной сети сервисных центров и улучшение качества послепродажного обслуживания укрепят доверие к отечественной технике. Это также поможет снизить время простоя в случае поломок и повысит общую удовлетворенность клиентов;

8. Обучение и развитие кадров: Инвестиции в обучение сотрудников и развитие человеческого капитала являются важными аспектами для повышения производительности и инновационного потенциала. Программы подготовки и переподготовки кадров в области новых технологий и управления могут значительно повысить конкурентоспособность отрасли;

9. Участие в государственной политике и программах поддержки: Активное участие в разработке и реализации государственных программ поддержки сельскохозяйственного машиностроения поможет отечественным производителям получить доступ к необходимым ресурсам и льготам;

Рассмотренные предложения направлены на укрепление позиций российских производителей сельскохозяйственной техники и могут способствовать увеличению их доли на внутреннем и международном рынках.

Таким образом, рынок сельскохозяйственной техники в России демонстрирует устойчивый рост и развитие. Отечественные производители успешно конкурируют с зарубежными брендами, что свидетельствует о высоком потенциале российского рынка. В ближайшие годы можно ожидать дальнейшего роста доли отечественной техники и увеличения уровня автоматизации сельскохозяйственных процессов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ассоциация "Росспецмаш" (бывший Росагромаш) [Электронный ресурс] URL: http://www.rosspetsmash.ru/analytics "Статистика и аналитика рынка специализированной техники" (Дата обращения: 08.02.2025);

2. «Росстат» "Промышленное производство в России - 2024" (раздел "Производство машин и оборудования") [Электронный ресурс] URL: https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial (Дата обращения: 10.02.2025);

3. Министерство сельского хозяйства РФ. Состояние рынка сельскохозяйственной техники 2024 [Электронный ресурс] URL:https://mcx.gov.ru/analytics/ (Дата обращения: 12.02.2025);

4. ФГБУ Центр Агроаналитики. Анализ рынка сельскохозяйственной техники в РФ URL:https://specagro.ru/analytics (Дата обращения: 14.02.2025);

5. Анализ рынка сельскохозяйственной техники в России. Текущая ситуация и прогноз 2025-2029 гг. [Электронный ресурс] URL:https://alto-group.ru/otchot/rossija/1249-rynok-selskohozyaystvennoy-tehniki-tekuschaya-situaciya-i-prognoz-2019-2023-gg.html (Дата обращения: 14.02.2025).

УДК 631.22.01

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НАПРАВЛЕННО ИЗМЕНЯЕМОЙ ПОРИСТОСТИ НА ЗВУКОПОГЛОЩЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

И.М. Дзю, старший преподаватель
А.П. Пичугин, д-р техн. наук, профессор
С.Е. Кононов, студент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Ухудшение условий труда и жизни, вызванное производственным шумом, является серьезной проблемой, затрагивающей предприятия и сельскохозяйственные комплексы. Шумовое загрязнение не только негативно воздействует на здоровье людей и животных, но и потенциально увеличивает риск аварий в машинных залах, где уровень шума превышает 120 дБ. В жилых и рабочих зонах, расположенных вблизи источников шума, превышение нормативов в 8-16 раз создает дискомфортную обстановку. В связи с этим, задача защиты от шума и вибраций является приоритетной. Одним из эффективных подходов является рациональный выбор

материалов с улучшенными акустическими характеристиками. Целью настоящей работы является количественная оценка различных материалов по их поглощательной способности. Исследования продемонстрировали, что пенобетон и легкий бетон на торфяном наполнителе (образцы 4 и 5 соответственно) являются наиболее эффективными звукопоглощающими материалами из исследованных. На основе этих результатов предложен перспективный конструкционный материал с улучшенными акустическими характеристиками, обеспечивающий высокую степень шумопоглощения в широком диапазоне звуковых частот, что открывает новые возможности для снижения шумового загрязнения в различных сферах.

***Ключевые слова**:* звукопоглощение, пористость, строительные материалы, шумовое загрязнение, легкий бетон, резонансная частота.

Экспериментальное определение показателя поглощения различных материалов проводится акустическим методом.

При прохождении звуковой волны сквозь плотную среду всегда имеет место частичное ее поглощение, обусловленное превращением механической энергии волны в теплоту и другие виды энергии.

Для количественной оценки процесса поглощения акустической волны (звука) будем использовать понятие интенсивности звука.

$$J = \frac{1}{2}\rho v \omega^2 A^2, \quad (1)$$

где ρ – плотность вещества; v– скорость волны; ω - круговая частота; A – амплитуда волны.

Таким образом, интенсивность волны ($Вт/м^2$) пропорциональна плотности среды и скорости, квадратам круговой частоты и амплитуды волны.

Пусть плоская волна падает на пластинку толщиной δ поглощающего вещества перпендикулярно поверхности пластинки (рисунок 1)

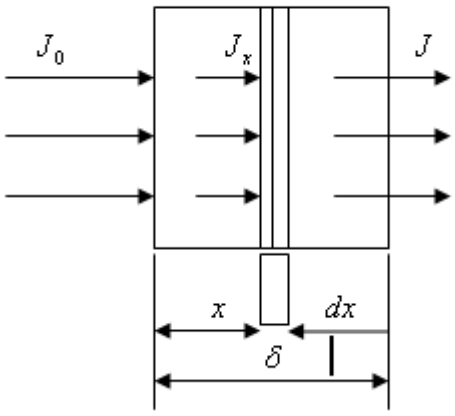


Рис. 1. Прохождение звука через пластину

Мысленно выделим внутри пластины бесконечно тонкий слой dx, находящийся на расстоянии x от ее поверхности. Изменение интенсивности волны, происходящее в этом слое в связи с поглощением, пропорционально толщине dx слоя и интенсивности J_x падающей на слой волны:

$$dJ_x = -\alpha J_x dx, \quad (2)$$

где α- показатель поглощения, характеризующий поглощательную способность вещества и не зависящий от толщины слоя. Знак минус указывает на ослабление звука в слое $dx (dJ_x) < 0$.

Разделим переменные в уравнении (2) и проинтегрируем полученное выражение по всей толщине δ пластины:

$$\int_{J}^{J_0} \frac{dJ_x}{J} = -\alpha \int_0^{\delta} dx. \quad (3)$$

Тогда $\ln\left(\frac{J}{J_0}\right) = -\alpha\delta$ или $J = J_0 \cdot exp(-\alpha\delta)$,

где J_0 – интенсивность волны, падающей на пластину; J – интенсивность волны, прошедшей через пластину. В оптике это соотношение (3) называют законом Бугера[1,2].

Из выражения (3) следует, что

$$\alpha = \frac{\ln\frac{J_0}{J}}{\delta}. \quad (4)$$

Согласно выражению (1) интенсивность волны I пропорциональна квадрату амплитуды A^2, тогда формула (4) примет вид:

$$\alpha = \frac{2\ln\left(\frac{A_0}{A}\right)}{\delta} \quad . \quad (5)$$

Объекты и методы исследования

Методика эксперимента. Для исследования были изготовлены шесть образцов одинакового диаметра (100*мм*) и различной толщины δ из следующих материалов:

Образец 1 – сосна;
Образец 2 – осина;
Образец 3 – береза;
Образец 4 – пенобетон;
Образец 5 – легкий бетон на торфяном наполнителе;
Образец 6 – легкий бетон на керамзитовом гравии.

Измерения осуществлялись на экспериментальной установке, разработанной сотрудниками кафедры теоретической и прикладной физики НГАУ [3]. Структурная схема установки показана на рис. 2.

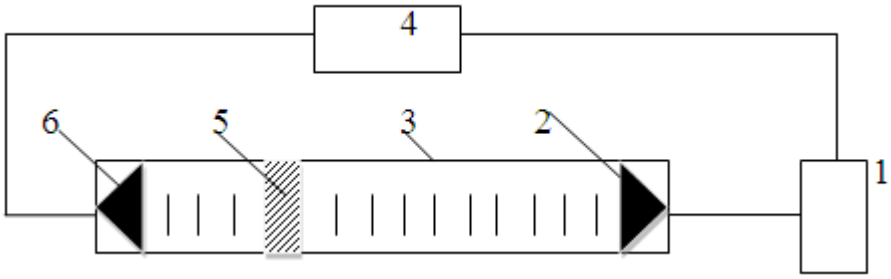


Рис. 2. Структурная схема установки:
1 – звуковой генератор;2 – телефон;3 – пластмассовая труба;4 – двулучевой осциллограф;5 – образец;6 – микрофон.

Бегущая волна, возбуждаемая звуковым генератором (1) на частоте 2000 *Гц*, излучается телефоном (2) в трубу (3) и отображается на экране в масштабе сетки осциллографа (4) напряжение в 10 *В*. Прошедшая образец (5) волна воспринимается микрофоном (6), сигнал которого отображается вторым лучом осциллографа (4).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Данные измерений амплитуд и вычислений α приведены в таблице 1, а на рис. 3 показана диаграмма, иллюстрирующая распределение величин α исследуемых материалов.

Таблица 1

Образец / Величина	1	2	3	4	5	6
A_0, В	10	10	10	10	10	10
A, В	0,5	0,9	0,6	0,5	0,9	1,1
α, $м^{-1}$	157,7	160,5	175,4	204,5	215	155,4

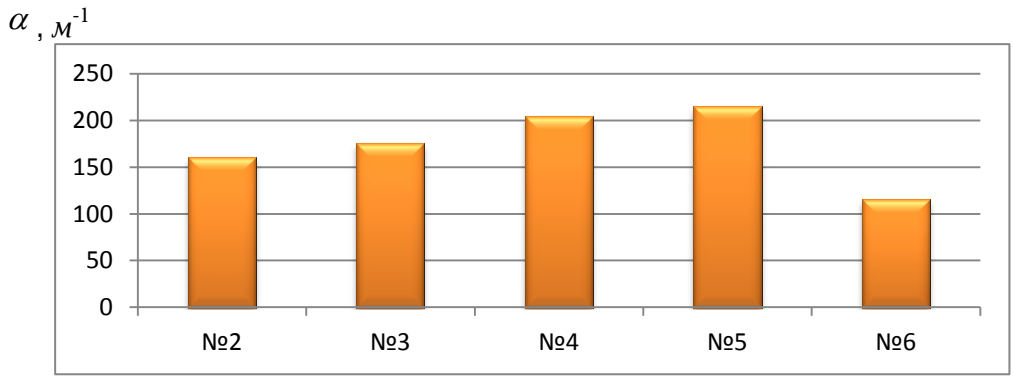


Рис. 3. Диаграмма «α – образец»

В соответствии с поставленной целью исследования и сопутствующими её достижению задачами необходимо разработать конструкционный материал, обладающий повышенной способностью к шумопоглощению. Предполагалось, что из такого крупнопористого конгломерата можно изготавливать блоки или панели для строительства жилых, сельскохозяйственных и производственных зданий. Конструкции звукопоглощающих стен или облицовок в виде блоков, панелей или монолитного изготовления, способные к значительному снижению шума, способствуют улучшению микроклимата в помещениях и снижают неблагоприятное воздействие людей. Известны звукопоглощающие стеновые панели, включающие наружные пластины, одна из которых выполнена с перфорациями переменного диаметра, и промежуточные слои с ячейками, образованными сотами шестиугольной формы, или стеновые конструкции, выполненные из различных легких бетонов на пористых крупных заполнителях. Недостаток известных конструкций состоит в том, что с увеличением диаметра перфораций уменьшаются диссипативные потери в массиве стеновой конструкции, что приводит к уменьшению эффективности звукопоглощения. Кроме того, данные технические решения направлены строго на фиксированные частоты звукового потока, поэтому обеспечивают глушение шума в узком диапазоне частот и являются малоэффективными по своим звукопоглощающим свойствам и имеют малый интервал строго фиксированных заглушаемых частот от 250 до 500 Гц. Для расширения диапазона заглушаемых частот было высказано предположение, что ячейки смежных слоев должны располагаться в виде сообщающейся пористой структуры с изменением параметров пор по интегральному принципу, что обеспечивает глушение в широком интервале частот. Кроме того, пористые ячейки одинакового размера и объема расположены отдельными рядами, переходящими от периферии от мелких пор к крупным и далее наоборот.

На рисунке 4 изображен общий вид предлагаемого конструкционного материала с повышенной звукопоглощающей способностью, который формируется в виде крупнопористой структуры с направленно изменяемой пористостью со следующими слоями: наружный слой на основе мелких зерен диметром 5 – 10 мм; далее средний слой из зерен диаметром 10 – 20 мм, затем внутренний слой из крупных гранул диаметром 20 – 40 мм (рисунок 4). При этом размер пустот в каждом слое крупнопористого материала не будет превышать диаметр его зерен, т.е. будет соответствовать размеру фракции этих гранул (зерен), однако он будет изменяться по сечению. Учитывая этот факт, шумовой (звуковой) поток, проходящий через сечение стенового блока, может поглощаться во всем диапазоне частот.

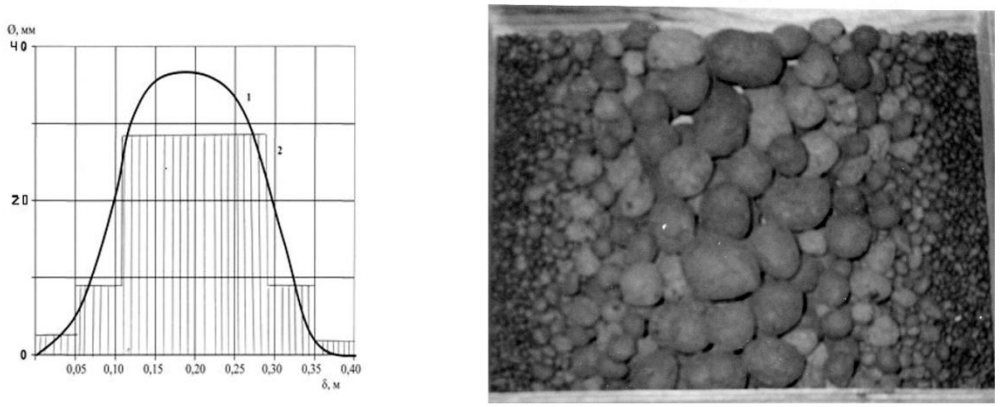


Рис. 4. Рекомендуемая оптимальная структура конструкционного материала с направленно изменяемой пористостью: А – теоретическая (1) и экспериментальная (2) кривые; Б - фактическое расположение гранул материала

Стеновой блок данной конструкции обеспечивает заглушение звука на всех исследованных частотах от 50 до 8000 Гц. На указанных частотах коэффициент поглощения достигал 0,6 – 0,8.

Расчет поглощающей способности элементарной пористой ячейки крупнопористого бетона по резонансной частоте осуществлялся по формуле Гельмгольца[4]:

$$f = 2\pi_c\sqrt{\frac{S}{l_k V}}, \quad (6)$$

где c = 344 м/с - скорость звука в воздухе;

S - площадь поперечного сечения входного отверстия в пору (пустоту), м^2;

V –объем внутренней полости пустоты, м^3;

l_k – эквивалентное значение длины горловины (входа) в пористое пространство.

Ячейки представляют собой совокупность n элементарных пористых ячеек, каждая из которых является (с геометрической точки зрения) полостью в форме тетраэдрической геометрической фигуры с ребром основания a_h высотой h. Тогда

$$v = h\frac{3\sqrt{3}}{2}a_h^2. \quad (7)$$

Окончательно соответствие между заглушаемой (резонансной) частотой и размерами ячейки может быть рассчитано по формуле

$$f_h = 0{,}18\frac{cr}{a_h}\frac{1}{\sqrt{(l+1{,}57r)nh}}. \quad (8)$$

При заданных характеристиках конструкции: толщина элементарного слоя с одним размером l наружного защитного слоя, условного радиуса *r*поровой структуры, расстояния *h*между отдельными слоями, резонансная частота является функцией ребра α единичной ячейки и количества элементарных ячеек *n*. Максимальная резонансная частота, имеющая место при*n* = 1, является однозначной функцией длины ребра α**.**

Для элементарной поровой ячейки h = 1-∞, h = 0,001-0,04 м, r = 0,0005–0,02 м, l = 0,05–0,15м(экспериментально). Тогда для любого значения α может быть рассчитана частота, заглушаемая ячейкой данного размера или состоящей из *n* элементарных равных ячеек:

$$f_n = \frac{f_1}{\sqrt{n}}. \quad (9)$$

Суммарный эффект шумовой защиты будет представлен интегральной составляющей и примет следующий обобщенный вид

$$f_0 = \int_{0,001}^{0,04}\frac{f_1}{\sqrt{n}}dh. \quad (10)$$

Звуковые волны, падающие на поверхность легкобетонного блока с интегральным

расположением крупного заполнителя, проходят через пористую структуру и подвергаются интенсивному сопротивлению как самих частиц воздуха в порах различного размера, так и в отверстиях пор по отдельным слоям с различным диаметром крупного заполнителя на собственных для данного объема частотах. За счет внутреннего трения между частицами воздуха и поверхностью крупного заполнителя в порах и пустотах, часть энергии падающей волны теряется из-за трения, благодаря чему и происходит поглощение звука. Поскольку стеновой блок содержит пустоты (ячейки) различного объема, а резонансная частота определяется величиной объема ячейки, то это поглощение происходит на всех резонансных для данного блока частотах, что приводит к поглощению звука в широком диапазоне частот.

Таблица. 2.

Коэффициенты звукопоглощения стен из материалов с направленно изменяемой пористой структурой (НИПС)на разных частотах

Наименование материала	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц
Войлок (эталон)	0,16	0,18	0,36	0,71	0,78	0,83	0,85	0,87
Керамзитобетон (традиционный)	0,06	0,06	0,08	0,08	0,12	0,28	0,27	0,23
Стена из керамзитобетона с НИПС	0,12	0,15	0,20	0,28	0,37	0,48	0,47	0,51
Стена из торфобетона с НИПС	0,23	0,24	0,32	0,44	0,49	0,57	0,64	0,61
Стена из камышебетона с НИПС	0,14	0,19	0,28	0,41	0,54	0,56	0,58	0,58
Стена из соломобетона с НИПС	0,17	0,20	0,25	0,29	0,38	0,52	0,54	0,51

Результаты экспериментальных исследований приведены в таблице 2, из которой следует, что предлагаемый способ формирования крупнопористого материала по принципу интегрального расположения гранул (зерен) позволяет в два-три раза повысить шумопоглощающую (звукопоглощающую) способность материала и приблизить эти показатели к одному из лучших материалов - войлоку. Лабораторные исследования на специальной акустической установке позволили подтвердить высказанные предположения и разработать заводскую технологию получения таких материалов с направленно изменяемой пористой структурой. По проведенным исследованиям оформлена заявка на патент, на которую получено положительное решение. Таким образом, предлагаемый способ формирования крупнопористого материал позволяет получить блоки, обладающие достаточной низкой теплопроводностью, улучшенными звукозащитными характеристиками и другими эксплуатационными показателями.

ВЫВОДЫ

1. Экспериментальная установка позволила произвести количественную оценку показателей поглощения звука различными конструкционными материалами.

2. Анализ результатов измерений показал, что наибольшей поглощательной способностью обладает пенобетон (образец 4) и легкий бетон на торфяном заполнителе (образец 5), однако для получения материала с широким спектром шумопоглощения требуется создание комбинированной структуры материала.

3. Высказанное предположение по расширению диапазона заглушаемых частот за счет того, что ячейки смежных слоев должны располагаться в виде сообщающейся пористой структуры с изменением параметров пор по интегральному принципу, было подтверждено теоретическими расчетами и доказано экспериментально. Полученные данные свидетельствуют о снижении шума на низких частотах в интервале до 500 Гц за счет образования пор (пустот) диаметром от 10 до 40 мм.

4. Созданные таким путем материалы обеспечивают глушение шума в широком интервале частот и их можно рекомендовать для снижения шума на производственных объектах и в жилищном строительстве.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Викулов С.В. Экспериментальные исследования по механике и молекулярной физике: метод. указания к лабораторным работам / С.В. Викулов, А.В. Корнилов–Новосибирск: Новосиб. гос. агр. ун-т, 2000. – 16 с.
2. Калитеевский Н.И. Волновая оптика / Н.И. Калитеевский. – М.: «Лань», 2022. – 480 с.
3. Павлов, Е. В. Проблемы звукопоглощения в строительстве. / Е. В. Павлов [Текст] // . — Самара:СамГТУ, 2021. — С. 160.
4. Савельев И.В. Курс физики: учебное пособие. Т. 2. / И.В. Савельев – М.: «Лань», 2009. – 480 с.
5. Шебалин О.Д. Физические основы механики и акустики / О.Д. Шебалин. – М.: «Высшая школа», 1981. – 263 с.
6. Таранов, Д. К. Характеристики звукопоглощения строительных материалов / Д. К. Таранов, Р. С. Федюк // Военно-инженерное дело на Дальнем Востоке России : Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции, Владивосток, 14–21 января 2020 года. – Владивосток: Дальневосточный федеральный университет, 2020. – С. 205-212.
7. Федюк, Р. С. Оценка звукопоглощающих характеристик и параметров звукоизоляции строительных изделий / Р. С. Федюк, А. В. Баранов, Р. А. Тимохин // Вестник Сибирского государственного автомобильно-дорожного университета. – 2020. – Т. 17, № 2(72). – С. 274-285.

УДК. 631.171

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРОЦЕССЕ УБОРКИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Д.А. Ерш, студент
Н.Н. Григорев, ст. преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приведен анализ основных направлений использования искусственного интеллекта (ИИ) в период уборки зерновых культур, что дает возможность своевременно принимать меры и предотвращать значительные потери урожая, которые на всех этапах производства могут достигать 40%. В рамках данного анализа рассмотрены возможности ИИ, использующегося во всем цикле уборочных работ и позволяющего повысить производительность зерноуборочных комбайнов, снизить потребность в большом количестве рабочих, снизить расход топлива и другие ресурсы.

Представленный материал может быть полезен для руководителей предприятий агропромышленного комплекса основным видом деятельности которых является растениеводство.

Ключевые слова: уборка, зерноуборочный комбайн, искусственный интеллект, мониторинг, состояние зерна, обработка данных, автоматизация, система навигации, производительность, компьютерное зрение, оптимизация.

В современном мире сельское хозяйство переживает трансформацию под влиянием передовых технологий, включая искусственный интеллект (ИИ), который оказывает значительное влияние на различные аспекты отрасли. Ключевые особенности применения ИИ в сельском хозяйстве заключаются в его способности к выполнению сложных интеллектуальных задач. Это не просто автоматизация рутинных операций, ИИ способен к абстрактному мышлению, например, прогнозированию урожайности на основе анализа метеорологических данных, данных о состоянии почвы, истории урожаев и других параметров. Распознавание образов, используемое в системах компьютерного зрения, позволяет идентифицировать сорняки, вредителей и болезни растений на ранних стадиях, что дает возможность своевременно принимать меры и предотвращать значительные потери урожая. Системы ИИ способны работать с неполными данными, экстраполируя

информацию и предлагая решения даже в условиях неопределенности. Применение этих технологий уже сегодня приводит к созданию интеллектуальных систем управления: автоматизированных систем полива, удобрения почвы (включая точное дозирование удобрений в зависимости от потребностей растений), систем контроля за состоянием растений (выявление заболеваний, вредителей и стрессовых факторов), а использование робототехники позволяет автоматизировать такие задачи, как прополка, сбор урожая и многое другое, значительно повышая эффективность сельскохозяйственного производства. [1]

Одной из областей, где применение ИИ особенно актуально, является уборка зерновых культур. Эта фаза производственного цикла требует высокой точности и эффективности, чтобы обеспечить минимизацию потерь зерна и максимальную производительность. Рассмотрим основные направления использования ИИ при уборке зерновых культур (рис.1).

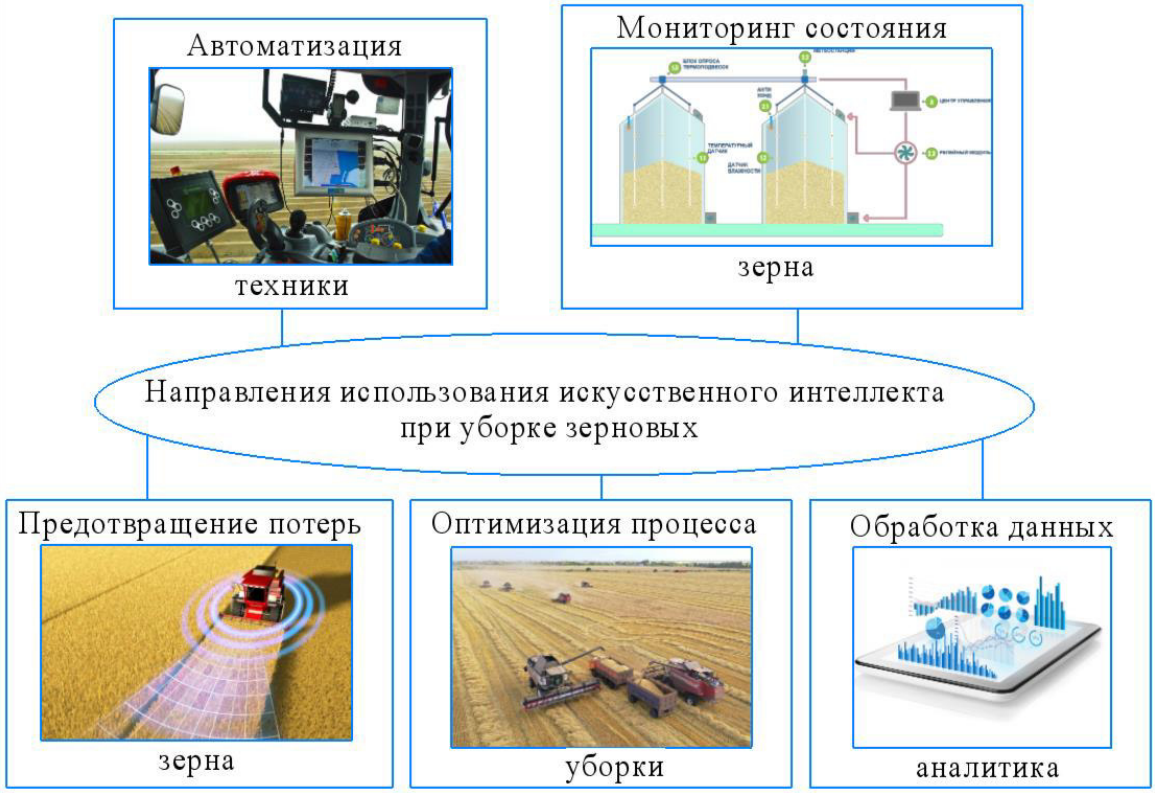


Рисунок 1 - Направления использования искусственного интеллекта при уборке зерновых

1. Автоматизация техники:

- Позволяет технике точно ориентироваться на поле, избегать препятствий и эффективно обрабатывать территорию. Комбайны и тракторы могут двигаться по заданным маршрутам, минимизируя перекрытие обработанных участков и экономить топливо. Так, например, спутниковые системы навигации GPS, ГЛОНАСС и современное программное обеспечение позволяет работать зерноуборочным комбайнам полностью в автоматическом режиме.
- Позволяет технике адаптироваться к условиям поля в реальном времени. Например, комбайны могут автоматически регулировать высоту среза в зависимости от состояния растений, что минимизирует потери урожая и улучшает качество уборки.
- Помогает снизить расход топлива и другие ресурсы, такие как семена и удобрения, за счет более точного и эффективного их использования.
- Помогает снизить потребность в большом количестве рабочих, что особенно важно в условиях нехватки рабочей силы в сельском хозяйстве.
- Позволяет повысить производительность благодаря точности и скорости

работы комбайнов, процесс уборки зерновых становится более быстрым и эффективным, что позволяет увеличить объемы производства.

2. Мониторинг состояния зерна:

Мониторинг состояния зерна - систематическое наблюдение за зерновыми массами в течение всего периода хранения. Мониторинг включает проверку влажности, содержания примесей, состояния по зараженности вредителями, показателей свежести, а также всхожести и энергии прорастания для семенного зерна. Это позволяет анализировать состояние партий зерна, контролировать правильность их хранения и своевременно принимать необходимые технологические меры, такие как охлаждение, обеззараживание, сушка и очистка. Кроме того, мониторинг может осуществляться с помощью систем дистанционного контроля, таких как Cropio, которые позволяют контролировать уровень вегетации посевов, содержание питательных веществ и влажность почвы, а также получать актуальную информацию о погоде и динамике цен. Применение робототехнических систем в помещениях для хранения зерновой массы позволяет в значительной степени повысить оперативность мониторинга и контроля за состоянием зерновой массы, а также своевременно принимать необходимые меры для устранения причин потери качества и порчи зерна при его длительном хранении. [2] Таким образом, мониторинг состояния зерна является важным инструментом для обеспечения его качества и предотвращения потерь.

3. Оптимизация процесса уборки:

Искусственный интеллект способен анализировать большие объемы данных, поступающих с полей, и предлагать оптимальные стратегии уборки. Например, он может определить наилучшее время для начала сбора урожая, исходя из прогноза погоды, зрелости зерна и других факторов. Также ИИ может предложить маршруты передвижения техники, чтобы минимизировать износ оборудования и сократить время выполнения задач.

4. Предотвращение потерь зерна:

Одной из главных проблем при уборке зерновых является потеря части урожая из-за неправильной настройки техники или ошибок операторов. Искусственный интеллект помогает свести эти потери к минимуму. Системы видеонаблюдения и компьютерное зрение контролируют процесс уборки, выявляя неполадки и сигнализируя оператору о необходимости вмешательства. Например, если зерно начинает высыпаться из бункера, система может автоматически остановить машину и уведомить оператора.

5. Обработка данных и аналитика:

После завершения уборки искусственный интеллект продолжает играть важную роль, помогая обрабатывать собранные данные и проводить анализ. Это включает в себя оценку эффективности работы техники, выявление слабых мест в процессе уборки и разработку рекомендаций для будущих сезонов. Так, например, для оптимизации уборки урожая ИТ-компания «Инфосистемы Джет» и «Русагро» разработали систему планирования уборки урожая, в которую поступают большой объём данных, включая отчеты агрономов, материалы аэросъёмки, индексы вегетации, помогающие определить степень зрелости культур, а также данные из метеорологической системы. Это помогает точнее рассчитать техническую спелость урожая и эффективно планировать уборку (например, если прошел дождь, уборка поля откладывается).[3] Такой подход позволяет постоянно улучшать производственные процессы и повышать общую эффективность хозяйства.

Таким образом, применение искусственного интеллекта открывает новые горизонты для повышения производительности и снижения затрат в сельском хозяйстве. Автоматизация процессов, мониторинг состояния зерна, оптимизация работы техники и предотвращение потерь — всё это делает уборку более эффективной и менее зависимой от человеческого фактора. Несмотря на высокие первоначальные затраты, внедрение ИИ в долгосрочной перспективе окупается за счет увеличения объемов собираемого зерна и сокращения издержек.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Спыну, Р. Р. Искусственный интеллект в сельском хозяйстве / Р. Р. Спыну // Погружаясь в мир науки… : Материалы региональной научно-практической конференции (с международным участием), Иркутск, 13 марта 2024 года. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 81-82. – EDN EKEGDK.
2. Зимин, И. Б. Интеллектуальные системы мониторинга состояния зерновой массы при ее длительном хранении / И. Б. Зимин, Д. А. Смирнов, Е. В. Чигулита // Достижения науки агропромышленного комплекса : материалы Международной научно-практической конференции, Великие Луки, 30 мая 2024 года. – Великие Луки: Великолукская государственная сельскохозяйственная академия, 2024. – С. 13-17. – EDN NINOCT.
3. https://robotunion.ru/glavnaya/tpost/rdxagby6z1-sborka-urozhaya-pod-kontrolem-iskusstven
4. Использование систем спутниковой навигации для интенсификации уборочно-транспортного процесса на уборке зерновых в Сибири / Тихоновский В.В., Сухосыр А.В. // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2009. – № 2. С. 14.

УДК 338.436.33

ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АПК

К.О. Захаров, студент
Е.Л Дзю, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Приоритетной целью национальной экономики в контексте рыночных преобразований является модернизация отечественного АПК на основе реализации комплекса мероприятий, важнейшим из которых является интенсификация процессов производства продукции. Ведущая роль в решении этой задачи принадлежит механизации сельскохозяйственного производства, выступающей в форме основы устойчивого развития аграрного сектора. В современных условиях возможности роста уровня технической оснащенности достаточно ограничены, что вызвано последствиями экономических трансформаций, общим снижением ресурсной обеспеченности товаропроизводителей, дефицитом финансовых и материальных средств.

Ключевые слова: инновации, искусственный интеллект, роботизация, автоматизация, высокотехнологические технологии, АПК.

Проблеме повышения интегральной эффективности средств механизации технологических процессов и производств в агропромышленном комплексе страны и мира уделяется внимание с момента их появления и развития. Это значит, что проблема относится к разряду актуальных и постоянно нуждается в совершенствовании путей её решения. [1]

Наиболее перспективным направлением разработки сельскохозяйственного программного обеспечения является предложение пользователю широкого перечня приложений по различным направления управленческой деятельности, сконцентрированных на едином онлайн ресурсе. В настоящее время рынок программного обеспечения для сельского хозяйства находится в стадии развития и активными пользователями онлайн систем являются порядка 20 % фермеров. По оценкам экспертов, рынок цифровых технологий в сельском хозяйстве будет активно расти и к 2025 году охватит до 80 % фермеров. Предложен проект программной системы, в комплексном виде содержащий вычислительные и аналитические разделы, которые могут быть полезны специалистам предприятий агропромышленного комплекса, разработчикам сельскохозяйственной техники, преподавателям высших учебных заведений и научным работникам. [2]

Современные решения в области цифровизации и автоматизации сельского хозяйства будут эффективными только в случае оптимального выбора с учётом

имеющихся факторов производства и максимального снижения потерь.

Принимая решения в области цифровизации и автоматизации сельского хозяйства, необходимо исходить из того, что весь комплекс мероприятий трансформации реализуется с целью сокращения всех видов затрат на производство сельскохозяйственной продукции и продовольствия. Используя модульный принцип комплектования, с учётом условий хозяйства, беспроводных технологий, обеспечивающих среду сбора данных с различного оборудования (датчиков, счётчиков и сенсоров), возможно осуществлять мониторинг движения ресурсов, обеспечивая рост производительности труда и снижение потерь. В цифровом сельском хозяйстве приоритет в развитии отводится автоматизации производства как высшей степени механизации, замене ручного труда во всём цикле производства посредством беспилотных и робототехнических систем. [3]

Учитывая перспективы развития сельского хозяйства и данный анализ, можно сделать следующие выводы: муниципальным образованиям и сельским поселениям необходимо развивать социальную сферу жизни для создания условий работы и жизни сельской молодежи, проводить более грамотную политику по созданию и реализации целевых программ поддержки молодежи на селе. Считаем необходимым отметить, что респонденты всех кластеров, судя по значимости переменной X4, видят решение насущных проблем жизни в сельской местности в создании действующих программ поддержки сельской молодежи.

Таким образом, для глав администраций, руководителей отделов, главных специалистов можно выделить основные направления развития сельского хозяйства, которые являются наиболее важными для формирования векторов развития муниципальных образований и сельских поселений. Главам администрации при разработке различных мероприятий по формированию и развитию сельского хозяйства следует обратить особое внимание на следующие факторы: «Трудоустройство и материальное благосостояние на селе», «Создание концепции программы поддержки сельской молодежи», «Социальные аспекты проживания в сельской местности». Рекомендуется расширять возможности сельской молодежи в сферах трудоустройства, при планировании предпринимательской деятельности и анализе рынков, улучшение социальной сферы в целях укрепления их стратегических компетенций. [4]

Проекты автоматизации и роботизации процессов в аграрном секторе экономики в настоящее время достаточно разнообразны и многочисленны.

Повысить рентабельность сельскохозяйственного производства возможно лишь за счет внедрения передовых технологий, например точного земледелия. В настоящее время на помощь спешат роботы, которые способны самостоятельно выполнять трудоемкие сельскохозяйственные операции. Перспективность развития данного направления на постсоветском пространстве можно объяснить существующими кадровыми проблемами на селе, недостаточной популяризацией сельского хозяйства как важного и модного вида деятельности, развиваемого в настоящее время последними достижениями науки и техники, такими как роботы, беспилотные летательные аппараты и подобная наземная техника. [5]

Ускоренному внедрению инновационных технологий в хозяйственную деятельность будет способствовать цифровизация экономики и всех сфер деятельности на сельских территориях. Среди инновационных технологий, доступных современным фермерам, можно выделить: технологии зондирования, включая сканирование почвы, управление водой, освещением, влажностью, температурой; программные приложения – специализированные программные решения, предназначенные для конкретных типов ферм; коммуникационные технологии, такие как сотовая связь; технологии позиционирования, включая GPS; аппаратные и программные системы, которые обеспечивают решения на основе Интернета вещей, робототехнику и автоматизацию; анализ данных, лежащий в основе процессов принятия решений и прогнозирования.

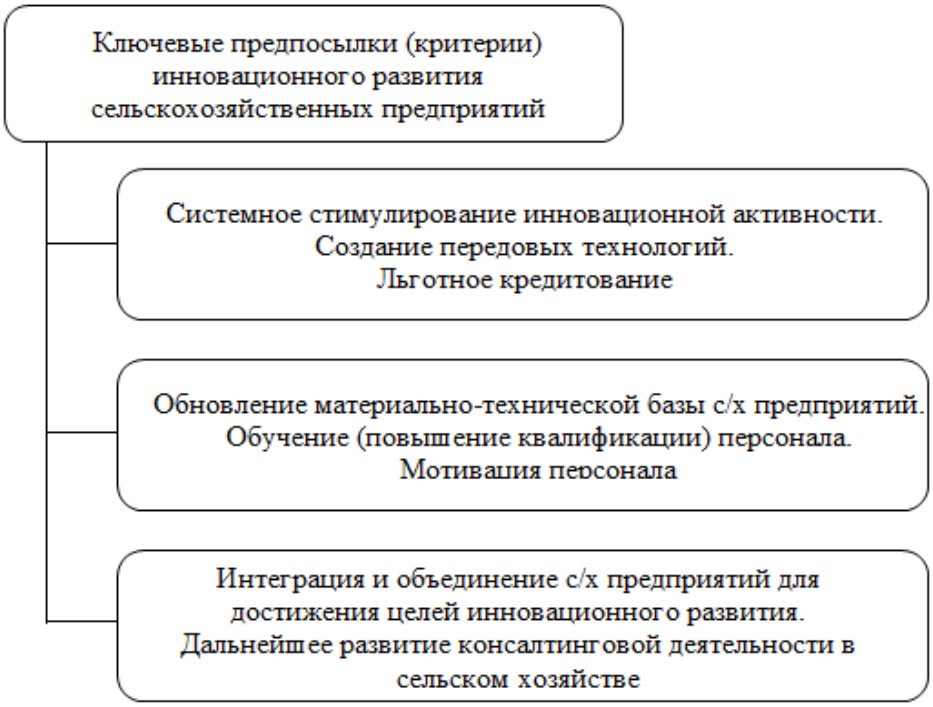


Рисунок 1. Ключевые предпосылки (критерии) инновационного развития сельскохозяйственных предприятий

Таблица 1

Применение инновационных технологий на этапах

Поставщики фермеров	Фермеры	Обработка и хранение	Дистрибуция и ритейл	Покупатель
Искусственный интеллект, Интернет вещей, работа с большими данными				
	Глобальная навигация			
	Умное фермерство			
Широкополосный интернет				
Роботизация				
Блокчеин				

Использование мобильных приложений, предоставляющих фермерам информацию о ценах, может уменьшить рыночные искажения и помочь фермерам планировать производственные процессы. Например, фермеры из Кении, используя мобильные приложения, изменили свои схемы выращивания сельскохозяйственных культур, и сообщили, что в результате получили более высокие цены на рынке.

Сельскохозяйственные роботы рассматриваются как ключевая тенденция, которая окажет глубокое влияние на сельское хозяйство в будущем. Полевые агро-боты уже используются для оказания помощи фермерам в измерении, составлении карт и оптимизации использования воды и орошения. Парк небольших легких роботов в перспективе может заменить традиционные трактора большой массы. Например, уже сейчас существуют роботы для прополки сельскохозяйственных культур.

Технологии также могут помочь фермерам предвидеть нападения вредителей, неурожаи и климатические изменения и реагировать на них с помощью своевременных агроконсультационных сообщений, основанных на погоде. Использование систем наведения во время посадки и внесения удобрений может привести к экономии затрат на семена, удобрения и топливо для трактора, а также может сократить рабочее время в полевых условиях. Технология переменной скорости (VRT) и беспилотные летательные аппараты (БПЛА) также могут сократить использование воды и пестицидов и снизить затраты на рабочую силу и ресурсы.

Технологий искусственного интеллекта (ИИ) широко используются предприятиям АПК. Компании, использующие ИИ, помогают фермерам сканировать свои поля и контролировать каждый этап производственного цикла. Фермеры могут полагаться на данные, которые записывают спутники или беспилотные летательные аппараты, для определения состояния фермы, а не проходить все расстояние пешком. ИИ может улучшить использование ресурсов, благодаря им возможно принимать решения с помощью прогностических моделей и реализовывать системы мониторинга 24/7. [6]

В то же время внедрение высокотехнологичной техники и инноваций в сельскохозяйственном производстве оптимизирует труд персонала, а следовательно, снижает трудозатраты предприятия. Так, по мнению некоторых исследователей, внедрение современной техники в растениеводстве и инновационных технологий в животноводстве способствует существенному снижению численности работников и их высвобождению на 30–50% за счет сокращения трудоемкости производства продукции, что приводит к сокращению трудозатрат на 47,1-87,0%. Сельскохозяйственные производители имеют различный потенциал к внедрению новых технологий своей деятельности. Крупные агрохолдинги имеют высокий потенциал для внедрения большинства современных технологий, за исключением «органического» сельского хозяйства(низкий потенциал) и безотходного (циркулярного) сельского хозяйства (средний потенциал).Средние сельскохозяйственные предприятия имеют высокий потенциал внедрения таких технологий, как беспахотное земледелие, беспривязное содержание скота, индивидуальная подготовка тукосмесей, интегрированный контроль за вредителями, биотопливо; в отношении органического сельского хозяйства, точного сельского хозяйства, автоматизации и компьютеризации, а также безотходного (циркулярного)сельского хозяйства – средний потенциал; по технологиям крупномасштабное «конвейерное» животноводство и урбанизированное сельское хозяйство – низкий потенциал. [7]

Таким образом, внедрение инновационных технологий в сельское хозяйство позволяет повысить урожайность и снизить себестоимость продукции, а также прогрессивные методы ведения хозяйства направлены на снижение негативного воздействия сельскохозяйственной деятельности на окружающую среду. [6]

Помимо этого, я считаю, что инновационные технологии с каждым днем развиваются и прогрессируют, следовательно внедрение их в различные отрасли сельского хозяйства повысит не только выработку предприятий АПК, но и улучшит качество проводимых работ, повысит качество производственных процессов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шкрабак, В.С. Повышение эффективности мобильных средств механизации АПК оснащением их газотурбинными двигателями / В. С. Шкрабак, Р. В. Шкрабак // Вестник аграрной науки Дона. — 2019. — № 3. — С. 40-50.

2. Ленский, А.В. Применение программных методов для эффективного планирования производственной деятельности сельскохозяйственного предприятия / А. В. Ленский, А. А. Жешко, И. С. Крук // Агропанорама. — 2022. — № 2. — С. 43-48.

3. Чуба, А.Ю. Современные решения в области цифровизации и автоматизации сельского хозяйства / А.Ю. Чуба, А.Ю. Чуба // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. — 2019. — № 5. — С. 163-165.

4. Нечаева, М.Л. Стратегические ресурсы устойчивого развития сельского хозяйства / М. Л. Нечаева, M. L. Nechaeva // Вестник НГИЭИ. — 2024. — № 1 (152). — С. 103-113.

5. Карлов, А.Г. Процедуры и этапы поиска идей в процессе формирования концептуальных решений инновационных технологий и роботизированной техники в аграрно-промышленном секторе экономики / А. Г. Карлов, A. G. Karlov // Автоматизация и измерения в машино- приборостроении. — 2023. — № 4 (24). — С. 3-18.

6. Развитие аграрного сектора экономики на основе инноваций / Н. В. Быковская, N. V. Bykovskaya, З. И. Поддубная [и др.] // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. — 2022. — № 4 (310). — С. 45-54.

7. Чекунов, А.С. Технологическая модернизация сельскохо-зяйственного производства: состояние, формы, методы и направления поддержки инноваций / А.С. Чекунов // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. — 2019. — № 1. — С. 373-379.

УДК 537

ЭЛЕМЕНТ ПЕЛЬТЬЕ КАК ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ В АПК

П.В. Исупов, студент
И.М. Дзю, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В работе приводятся результаты исследования по использованию элементов Пельтье в качестве дополнительного источника энергии в АПК.

Ключевые слова: элемент Пельтье, АПК, источник энергии, система отопления.

Актуальными направлениями на сегодняшний день стали работы по разработке нетрадиционных источников энергий, с прямой конверсией тепловой энергии топлива в электрическую энергию. К таким устройствам, которые преобразуют тепловую энергию, можно отнести термоэлектрический генератор (ТЭГ).

Объектом исследования являются элементы Пельтье, каскадно соединенные в термоэлектрическом генераторе, который использует тепло уходящих газов в системе дымоотведения котельной для преобразования тепловой энергии в электрическую энергию [4].

Элемент Пельтье – это термоэлектрический преобразователь, принцип действия которого заключается в возникновении разницы температур при протекании через него электрического тока.

Подобный термоэлектрический эффект у элементов Пельтье, был открыт в 1821 году.

Это электродвижущая сила (ЭДС), которая возникает в двух точках электропроводящего материала при разнице температур между ними. ЭДС называется ЭДС Зеебека (или термо / термическая / термоэлектрическая ЭДС).

Отношение между ЭДС и разностью температур называется коэффициентом Зеебека. Термопара измеряет разницу потенциалов на горячем и холодном концах для двух разнородных материалов.

Эта разность потенциалов пропорциональна разнице температур между горячим и холодным концами. Впервые обнаружен в 1794 году итальянским ученым Алессандро Вольта, назван в честь прибалтийского немецкого физика Томаса Иоганна Зеебека, который в 1821 году независимо открыл его заново.

Зеебек наблюдал то, что он назвал «термомагнитным эффектом», при котором стрелка магнитного компаса отклонялась замкнутым контуром, образованным двумя разными металлами, соединенными в двух местах, с приложенной разницей температур между соединениями.

Датский физик Ханс Кристиан Эрстед отметил, что разница температур фактически приводит к возникновению электрического тока, косвенным следствием чего является генерация магнитного поля, и поэтому ввел более точный термин «термоэлектричество»".

Эффект Зеебека является классическим примером электродвижущей силы (ЭДС) и приводит к измеряемым токам или напряжениям таким же образом, как и любая другая ЭДС.

Эффект Пельтье более заметен у полупроводников, это свойство используется в элементах Пельтье.

Причина возникновения явления Пельтье заключается в следующем:

- На контакте двух веществ имеется контактная разность потенциалов, которая создаёт внутреннее контактное поле.
- Если через контакт протекает электрический ток, то это поле будет либо способствовать прохождению тока, либо препятствовать.
- Если ток идёт против контактного поля, то внешний источник должен

затратить дополнительную энергию, которая выделяется в контакте, что приведёт к его нагреву.

- Если же ток идёт по направлению контактного поля, то он может поддерживаться этим полем, которое и совершает работу по перемещению зарядов. Необходимая для этого энергия отбирается у вещества, что приводит к охлаждению его в месте контакта.

Элементы Пельтье широко применяется для создания портативных холодильных установок, для конденсации влаги из воздуха, циркулирующего в сушильных установках, а также в качестве датчиков, регистрирующих перепад температуры.

Современный элемент Пельтье представляет собой керамическую пластину толщиной от 2 мм до 5 мм и площадью от 4 $см^2$ до 36 $см^2$, внутри которой расположены полупроводниковые спаи, включённые последовательно. [4]

По результатам анализа состояния энергообеспечения АПК следует отметить, что Россия уступает передовым странам по основным показателям: энергоемкость сельхозпроизводства в 2-2,5 раза больше, надежность и качество энергоснабжения ниже, потери энергии в сельских сетях почти в 2 раза больше, коэффициент полезного использования топлива (КПИ) не превышает 40% (за рубежом эта величина составляет 50% и выше). [8]

В сельском хозяйстве газифицировано 68% предприятий и жилого сектора. Использование запасов энергоресурсов (традиционных и местных) еще не стало рациональным и эффективным.

Электроснабжение сельских потребителей в основном реализовывается воздушными линиями ВЛ. Их протяженность составляет порядка 2,2 млн км. Воздушные линии сетей напряжением 0,4 кВ имеют протяженность около 900 тыс. км.

Потери электрической энергии в таких сетях превышают 20%. При этом в сетях 0,4 кВ отсутствуют системы мониторинга надежности, качества поставляемой потребителю электроэнергии и технического состояния сетей, не применяется резервирование и секционирование линий. [8]

Целью исследования можно назвать перспективность использования элемента Пельтье в качестве дополнительного источника энергии. Исследование можно разделить на два этапа:

1. Проведение расчётов;
2. Разработка тестового стенда и проведение замеров на соответствие результатам первого этапа.

При выполнении первого этапа исследования, были проведены расчёты по определению необходимых параметров: температура уходящих топочных газов 120-160°С; температура поверхности наружной стенки дымоотводной трубы tон = 88°С; температура поверхности внутренней стенки дымоотводной трубы tсв = 89°С. Граничные условия для расчетов были заданы следующие: температура воздуха в помещении 20°С; температура уходящих газов в дымовой трубе 120°С.

Теперь приступим ко второму этапу.

Помимо расчётов было проведено изучение существующих конструкций термоэлектрических генераторов и выявления недостатков в их конструкции была разработана экспериментальная установка с нагревательным элементом внутри трубы и с принудительной системой водяного охлаждения с наружной стороны, конструкция которой приведена рисунке 1. [1]

Для снятия характеристик термоэлектрических модулей использовали последовательное и параллельное соединение. Для каждого типа соединения было проведено по два опыта с трёхкратным повторением. Все исследования проводились при изменении температуры от 23 до 120°С.

При исследовании работы одного термоэлектрического элемента ток изменяется линейно от 0,009 до 24,1 мА, напряжение изменяется от 0,027 до 1,129 В. Характеристики двух термоэлектрических элементов при параллельном соединении: значение тока

изменяется от 0,449 до 16,15 мА, напряжение – от 0,237 до 0,815 В.

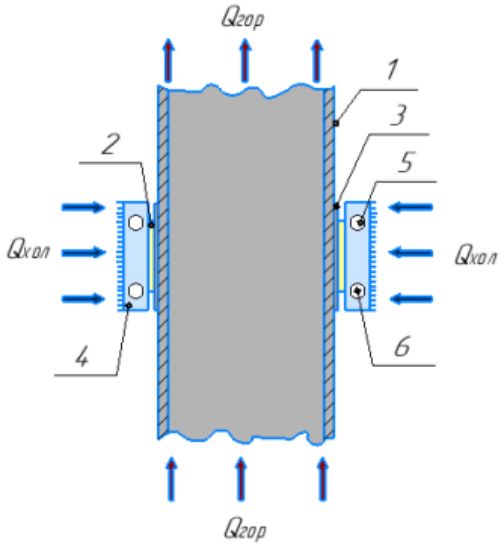


Рис. 1. Модель экспериментальной установки с термоэлектрическим генератором: 1 – стальная труба; 2 – термоэлектрический модуль; 3 – медные пластины; 4 – охлаждающая часть установки; 5, 6 – подающий и обратный канал хладоносителя; Qгор – горячие потоки дымовых газов; Qхол – потоки холодного воздуха

Исследования термоэлектрических модулей, соединенных последовательно, проводились при тех же температурах, что и при параллельном соединении. При использовании двух термоэлектрических модулей ток увеличивается линейно от 0,002 до 24,4 мА, напряжение изменяется от 0,038 до 1,135 В. При трёх термоэлектрических модулях, тока изменяется от 1,436 до 32,8 мА, напряжение – от 0,368 до 1,669 В.

Для сравнения полученных данных и оценки полученной мощности от термоэлемента построим диаграмму, приведенную на рисунке 2. [1]

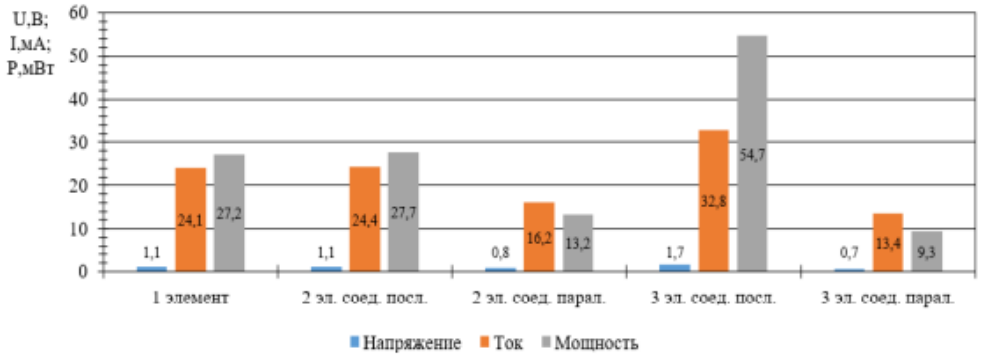


Рис. 2. Экспериментальные данные термоэлектрического модуля

Проведя эксперименты с выбранным термоэлектрическим модулем, получили, что наилучшие результаты оказались при использовании трех модулей, соединенных последовательно, при использовании которых были получены следующие параметры: напряжение U = 1,669 В, а ток I = 32,8 мА при t = 120°С, а при рассчитанной температуре трубы, равной t = 87°С, получили напряжение U = 1,159 В, а ток I = 24,8 мА. Для практического использования нужен ТЭГ, от которого можно получать напряжение не менее 5 В. [2]

Рассмотрев и изучив теоретический материал и проведя экспериментальные исследования на разработанной физической модели ТЭГ, можно сделать вывод, что термоэлектрические модули Пельтье могут использоваться в качестве генераторов электрической энергии. При использовании термоэлектрических модулей на поверхности

дымовой трубы котельной появляется возможность компенсации теплоты дымовых газов в электрическую энергию, которую в дальнейшем можно использовать для собственных нужд. Главным фактором, оказывающим воздействие на эффективность получения энергии от термоэлектрических элементов, является создаваемая разность температур между его «теплым» и «холодным» сторонами. Поэтому наибольший энергетический эффект разрабатываемой конструкции будет наблюдаться только при использовании принудительной системы охлаждения модулей. [1]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Оценка возможности применения термоэлектрического преобразователя Пельтье в котельных для нужд АПК / Хабиров Ф.Ф., Вохмин В.С., Осипов Я.Д. // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2021. – № 1 (195). – С. 115-121.
2. Исследование мощностных характеристик элемента Пельтье / Каширин Д.М., Успенский И.А., Юхин И.А., Мачнев А.В., Бочков П.Э. // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П. А. Костычева. – 2021. – № 1 (13). – С. 129-135.
3. Исследование термоэлектрических параметров элементов Пельтье / Беспалов Н.Н., Горячкин Ю.В., Григорьев А.Г., Клечкин Е.И. // Огарёв-Online. – 2019. – № 16 (137). – С. 1-8.
4. К вопросу исследования КПД элементов Пельтье / Бышов Д.Н., Каширин Д.Е., Гобелев С.Н., Бочков П.Э., Павлов В.В. // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П. А. Костычева. – 2020. – № 1 (45). – С. 76-80.
5. Синтез регулятора температуры для термостолика на основе элемента Пельтье / Гринкевич В.А. // Системы анализа и обработки данных. – 2020. – № 1. – С. 55-74.
6. Идентификация устройства на основе элемента Пельтье методом наименьших квадратов / Гринкевич В.А. // Доклады Академии наук высшей школа Российской Федерации. – 2020. – № 1-2 (46-47). – С. 18-27.
7. Оптимизация термоэлектрических систем контроля температуры / Семиляк А.И., Саркаров Т.Э., Евдулов Д.В., Назаров К.К. // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. – № 1 (50). – С. 33-41.
8. Научные проблемы и практические решения по эффективному и стабильному энергообеспечению объектов животноводства / Тихомиров Д.А., Виноградов А.В. // Техника и технологии в животноводстве. – № 2 (46). – С. 37-45.

УДК 696.6

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ В СОВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И ВНУТРЕННЕЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Н.В. Кирьяков, ассистент
Дальневосточный государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается внутреннее электрооборудование, его компоненты и значимость в современных зданиях. Описываются основные элементы, такие как электрические счетчики, автоматические выключатели, кабельные системы и другие. Акцентируется внимание на системах управления, безопасности, энергоэффективности и перспективах развития электрооборудования.

Ключевые слова: автоматические выключатели, безопасность, внутреннее электрооборудование, кабельные системы, системы управления, электрические счетчики, энергоэффективность.

Внутреннее электрооборудование играет ключевую роль в обеспечении функциональности и комфортности любых современных помещений, будь жилые здания, коммерческие здания, промышленные или сельскохозяйственные предприятия. Оно включает в себя широкий спектр устройств и систем, которые обеспечивают распределение, управление и использование электрической энергии внутри зданий. Это оборудование имеет ключевые аспекты, такие как: обеспечение комфорта и удобства, эффективность производства, безопасность, надежность, автоматизация, адаптация под современные требования и экологические нормы, экономичность.

При проектировании электроустановок зданий должны быть предусмотрены мероприятия и технические средства, обеспечивающие электробезопасность и пожарную безопасность. К таким мероприятиям относят: применение защитного отключения; применение электрических розеток с защитными шторками и др. [2]. А основной мерой в электробезопасности является заземление, которое необходимо для предотвращения поражения электротоком. Безусловно, необходимы защита от короткого замыкания и перегрузки и регулярный осмотр систем.

Функциями внутреннего электрооборудования являются обеспечение подачи электроэнергии для всех потребителей, проживающих или занимающихся определенной деятельностью в здании; контроль потребления энергии; обеспечение безопасности при использовании электрооборудования; использование освещения для комфорта людей и др.

Необходима прокладка коммуникаций для передачи данных и сигналов через возможные на данный момент системы; регулировка климатических условий; автоматизация электрооборудования в зависимости от условий и потребностей; снижение потерь и оптимизация расходов; легкий доступ для технического обслуживания и его ремонта.

К элементам внутреннего электрооборудования относятся распределительные щиты, кабели и провода, ламповое освещение, электрические розетки и выключатели, предохранители, устройства «умного» дома, кондиционеры, системы охраны и звукового оповещения, разнообразные бытовые устройства и др. [6]. Особо значимым для внутреннего электрооборудования считается точный учет электроэнергии для разработки стратегии по снижению высоких затрат, анализ потребления энергии, мониторинг и контроль электроэнергии для оперативного реагирования, контроль за потреблением, внедрение новых и современных технологий.

Системами управления и автоматизации на сегодня являются SCADA, DCS, IoT, IEC [7].

Диспетчерский контроль и сбор данных (SCADA) системы предназначены для мониторинга и управления технологическими процессами в производстве. Её основными компонентами являются удаленные терминалы (RTU), которые собирают информацию с сенсоров и передают их в центр; программируемые контроллеры (PLC), используемые для автоматизации процессов и управления оборудования; центральный сервер; консоль оператора и системы связи.

Распределенная система управления (DCS) является распределенной системой управления, предназначенной для автоматизации непрерывных или дискретных технологических процессов в химической, нефтегазовой, энергетической промышленности. К основным компонентам системы относят контроллеры, устройства ввода/вывода (I/O), человеко-машинный интерфейс (HMI), системы связи, серверы и базы данных.

Интернет вещи (IoT) заключается в объединении физических устройств и объектов с интернетом, чтобы передавать и получать данные. Сеть создает «умные» устройства, которые обмениваются информацией и выполняют различные функции без прямого вмешательства человека. К компонентам относятся датчики, связи Wi-Fi, Bluetooth, мобильные сети 2G, 3G, 4G, 5G и т.д. Имеет большой спрос в домашней автоматизации.

Обеспечение контроля безопасности внутреннего электрооборудования является первоочередной задачей. Благодаря этому были образованы российские и международные стандарты проверки качества и безопасности электрооборудования. К ним относятся IEC и ГОСТы. Международная электротехническая комиссия (IEC) занимается стандартизацией в электроэнергетики и смежных технологий. Она занимает ключевую роль в разработке международных стандартов безопасности и эффективности электрических и электронных устройств. Организация также сотрудничает с международными и региональными организациями по стандартизации (ISO) и электросвязи (ITU). Комиссия нацелена на создание стандартов, подходящих от производителей и пользователей до правительств и научных организаций.

Государственные стандарты (ГОСТ), принятые в России и странах СНГ, регулируют требования к качеству и безопасности электрооборудования. Благодаря им, были созданы различные организации, такие как Росстандарт, охватывающий широкий спектр направлений и областей [3].

Достаточно актуальным направлением в электроснабжении в настоящее время является энергоэффективность, направленное на снижение потребления ресурсов, увеличения экономической выгоды и уменьшения воздействия на окружающую среду [4]. Здесь особое значение имеет экономия ресурсов для снижения затрат на энергоресурсы, снижение выбросов вредных веществ и особенно углекислого газа, уменьшение зависимости от ископаемых видов топлива. Проблема энергоэффективности особенно злободневна в промышленности, строительстве, транспорте и сельском хозяйстве [5]. Мерами по повышению энергоэффективности являются применение энергосберегающего оборудования, благодаря применению инверторов и автоматизации систем контроля с использованием солнечных панелей, светодиодов и современных методов управления систем [1].

Будущее в развитии внутреннего электрооборудования в современном мире сейчас стоит за умными технологиями включая систему «умный» дом, дающее новые возможности в управлении внутренним электрооборудованием. Для энергосбережения важно создание устройств класса А++ и А+++, что снижает потребление и затраты на электроэнергию. Автоматизация и управление позволяют обеспечить более точное управление энергией, что позволяет снизить затраты и увеличить срок службы внутреннего энергооборудования. Безусловно, основным и важным является использование возобновляемых источников энергии, что позволит лучше использовать ресурсы и уменьшить зависимость от традиционных энергосетей.

Таким образом, внутреннее электрооборудование продолжает развиваться и вносит значительный вклад в улучшение качества жизни людей. Перспективами развития технологий в данном направлении является интеграция с возобновляемыми источниками энергии и усиленной защитой. Новые изобретения и современные технологии вносят особый вклад в развитие, обеспечивающее эффективное и безопасное использование электроэнергии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афанасьева, Т.А. Цифровая трансформация регионального АПК / Т.А.Афанасьева, В.О Савицкий // Теория и практика современной аграрной науки: материалы VII Национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос». – 2024. – С.1060 – 1065.

2. ГОСТ Р 50571.1–2013 Требования к специальным электроустановкам или местам их размещения.

3. Дудкина, М.А. Влияние линий электропередач на здоровье человека / М.А.Дудкина, Н.И.Мармулева// Теория и практика современной аграрной науки: материалы VII Национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос». – 2024. – С.896 – 899.

4. Кузьмич, Н.П. Жилищная недвижимость и повышение эффективности ее строительства / Н.П.Кузьмич// РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – 2015. – №1. – С. 194 – 197.

5. Кузьмич, Н.П. Приоритеты развития сельских территорий региона для создания благоприятных условий жизни сельского населения / Н.П.Кузьмич // Глобальный научный потенциал. – 2024. – №1(154). – С.240 – 243.

6. Справочник электромонтёра / В.В. Москаленко. – 7–е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 368 с.

7. Уско, И.А. Проблема интеграции технологических карт технического обслуживания в систему дополненной реальности / И.А. Уско, А.А. Долгушин // Теория и практика современной аграрной науки: материалы VII Национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос». – 2024. – С.961 – 964.

УДК 621.432/004.932

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗМЕРОВ И КОЛИЧЕСТВА ЧАСТИЦ ИЗНОСА

В.К. Корнеева, канд. техн. наук, доцент
В.М. Капцевич, д-р техн. наук, профессор
Белорусский государственный аграрный технический университет

Аннотация. На примере определения размеров и количества частиц износа показана возможность использования программного комплекса *ImageJ* для анализа фильтрограмм моторного масла.

Ключевые слова: *ImageJ*, продукты износа, размеры и количество частиц.

Моторное масло является носителем информации, как о состоянии самого масла, так и о работоспособности ДВС и его систем [1]. В процессе работы ДВС в моторном масле происходит процесс непрерывного накапливания загрязнений. По своему отрицательному воздействию наиболее опасными загрязнениями, влияющими как на состояние самого масла, так и на работу двигателя, являются абразивные частицы и продукты износа ДВС. Контролируя генерирование продуктов износа в моторном масле и, при этом, определяя размеры частиц, возможно характеризовать процесс изнашивания трибосопряжений ДВС. Кроме того, определяя количество и форму таких частиц, можно оценить интенсивность изнашивания рабочих поверхностей деталей и характер износа [2].

Одним из методов контроля присутствия абразивных частиц и продуктов износа ДВС в моторном масле является метод мембранной фильтрации – патч-тестирования [3], позволяющий наглядно контролировать их наличие и, при этом оценивать их размеры и количество. Этот метод заключается в вакуумной фильтрации масла через мембрану с последующим анализом полученной фильтрограммы с осажденными на ней частицами загрязнений. При проведении испытаний в полевых условиях анализ фильтрограммы заключается в получении ее цифрового изображения и последующей оценке органолептическим методом размеров и количества частиц. Однако, такая органолептическая оценка является, во-первых, субъективной, а, следовательно, может оказаться ошибочной, и, во-вторых, трудоемкой.

Для анализа цифрового изображения фильтрограммы нами предлагается использовать находящийся в открытом доступе программный комплекс *ImageJ* [4], позволяющий обрабатывать изображения в любых форматах, определять размеры объектов, производить различные геометрические преобразования, проводить статистическую обработку выделенных областей и др.

Цель настоящей работы: показать возможность использования программного комплекса *ImageJ* для определения размеров и количества продуктов износа на их цифровом изображении.

Для достижения поставленной цели проанализируем в качестве примера цифровое изображение продуктов износа, полученное при трибологических испытаниях стали *D*2 (Х18МФ) (рис. 1) [5].

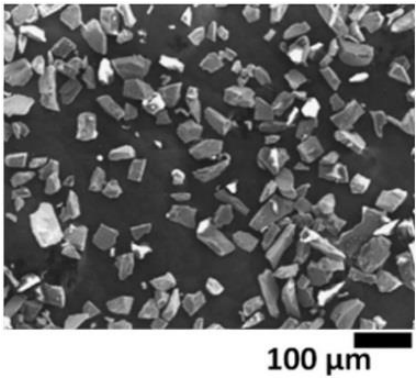


Рисунок 1 – Цифровое изображение продуктов износа стали D2 (Х18МФ)

Подготовка к анализу цифрового изображения, открытого в программе *ImageJ*, состоит в переводе изображения в формат 8-*bit* (изображение преобразуется в полутоновое, при этом цвета преобразуются в оттенки серого цвета) путем выбора следующей последовательности команд из строки меню *Image* → *Type* → 8-*bit* (рис. 2).

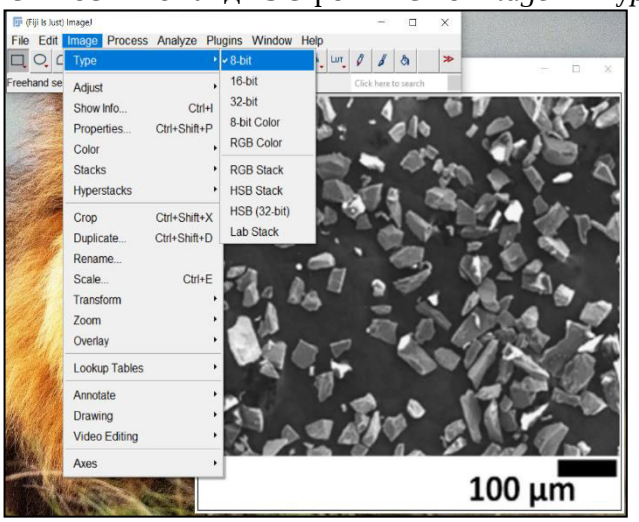


Рисунок 2 – Перевод цифрового изображения в формат 8-*bit*

Для задания масштаба на изображении (перевод измерений в пиксельных значениях в значения единиц длины) осуществляем следующие действия: на панели инструментов нажимаем кнопку «*Straight*» и проводим линию на масштабной метке, в строке меню выбираем последовательность команд *Analyze* → *Set Scale* и в открывшемся окне устанавливаем *Known distance* – 100, *Unit of length* (um – мкм) (рис. 3). Далее после нажатии кнопки OK все значения измерений величин геометрических объектов будут выражаться в мкм.

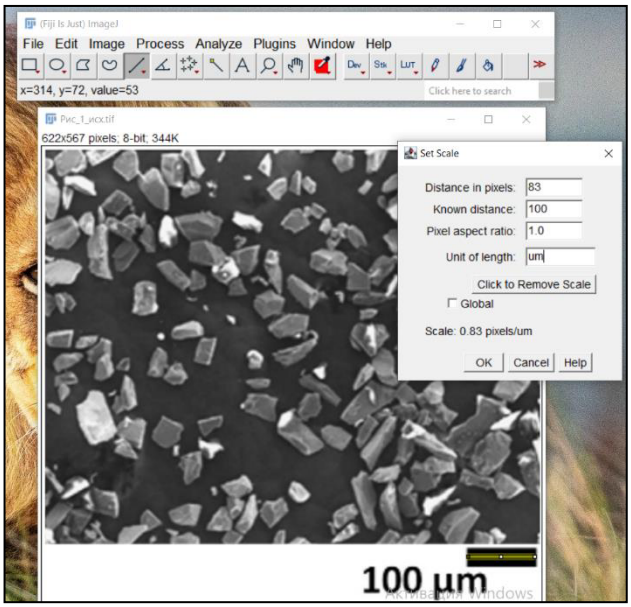


Рисунок 3 – Масштабирование цифрового изображения

Для подготовки к анализу частиц необходимо выполнить следующую последовательность операций: в строке меню выбираем команды *Image* → *Adjust* → *Threshold* и в появившемся окне отмечаем режим *Dark Background*, и, нажатием кнопки «*Apply*» получаем бинарное изображение (рис. 4). Далее в строке меню выбираем последовательность команд *Process* → *Binary* → *Watershed* для разделения соприкасающихся частиц (рис. 5).

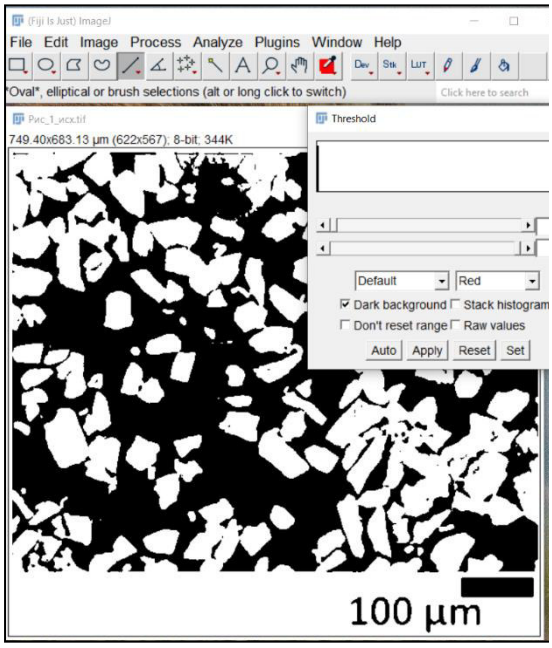


Рисунок 4 – Получение бинарного изображения

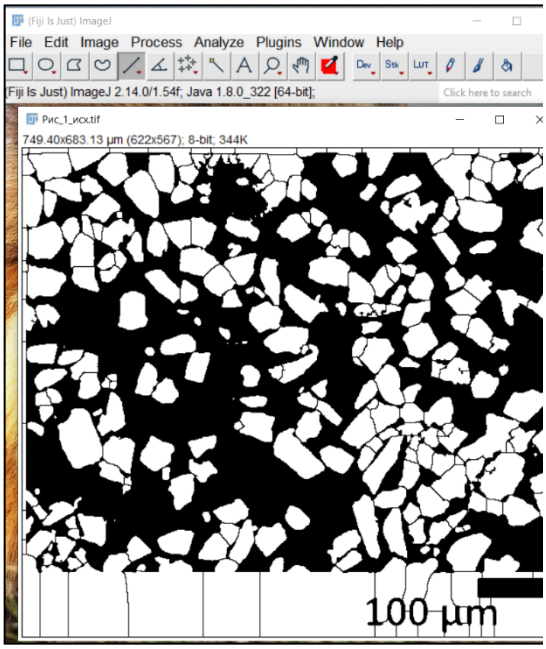


Рисунок 5 – Разделение соприкасающихся частиц

Для непосредственного определения количества и размеров частиц загрязнений нажимаем кнопку «*Rectangle*», выделяем зону для проведения анализа и выполняем следующие действия: в строке меню выбираем последовательность команд *Analyze* → *Analyze Particles* и в появившемся окне (рис. 6) фиксируем параметры *Size*, µm^2 (мкм^2) в диапазоне 0 – *infinity*, т.е. все частицы по размерам, *Circularity* в диапазоне 0,00–1,00, т.е. все частицы по форме, а также режим *Show* (вид представления частиц для отображения в отдельном окне) – *Outlines*. Для исключения частиц, обрезанных краями изображения, отмечаем галочкой режим *Exclude on edges*. Для окончательного вывода результатов анализа в виде отдельных окон отмечаем режимы *Display results* и *Summarize*.

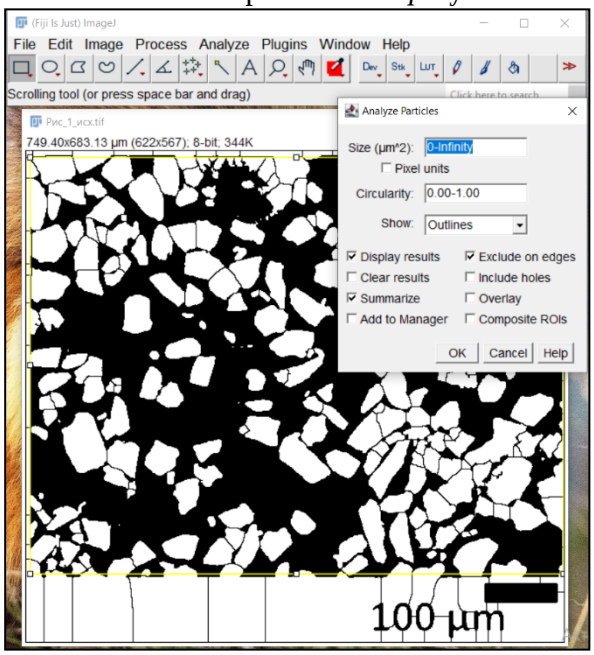


Рисунок 6 – Выбор параметров для анализа частиц

После нажатия *Ok* выводятся три отдельных окна (рис. 7): *Drawing* (изображение частиц с номерами); *Summary* (обобщенные результаты измерений), в котором приводятся данные об общем количестве частиц (*Count*) – 231, об общей площади исследуемой области изображения (*Total Area*) – 162077,225 мкм^2, о среднем значении площади частиц

(*Average Size*) – 701,633 мкм^2, об относительной площади, занимаемой частицами (%*Area*) – 37,623 %; *Results* (результаты измерений по каждой частице), в котором приводятся значения площади каждой частицы (*Area*), мкм^2.

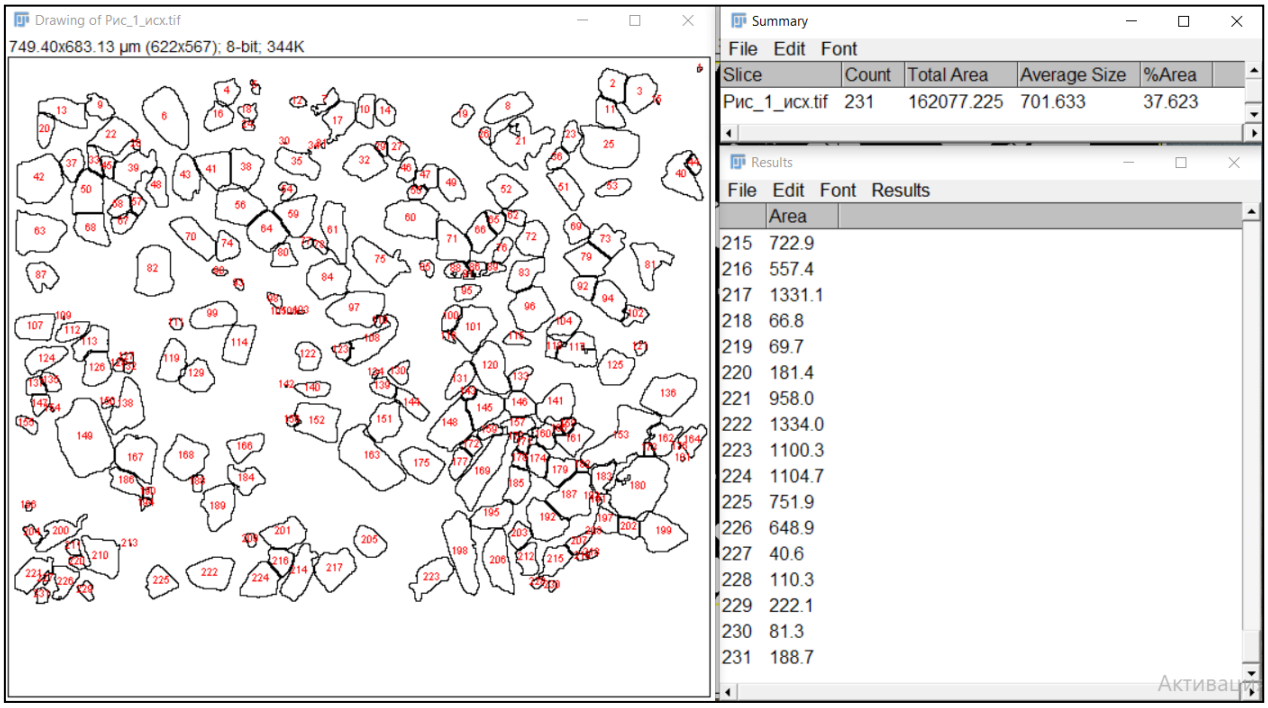


Рисунок 7 – Вывод результатов анализа частиц в виде трех отдельных окон

Аналогично, для определения количества и размеров частиц в различных заданных диапазонах значений в строке *Size* окна *Analyze Particles* вводим соответствующие им значения площадей частиц. Результаты изображений частиц (режим *Show – Masks*), получаемых в окне *Drawing*, в каждом рассматриваемом диапазоне значений размеров, представлены на рис. 8, а данные об их количественном составе из окна *Summary* – на рис. 9.

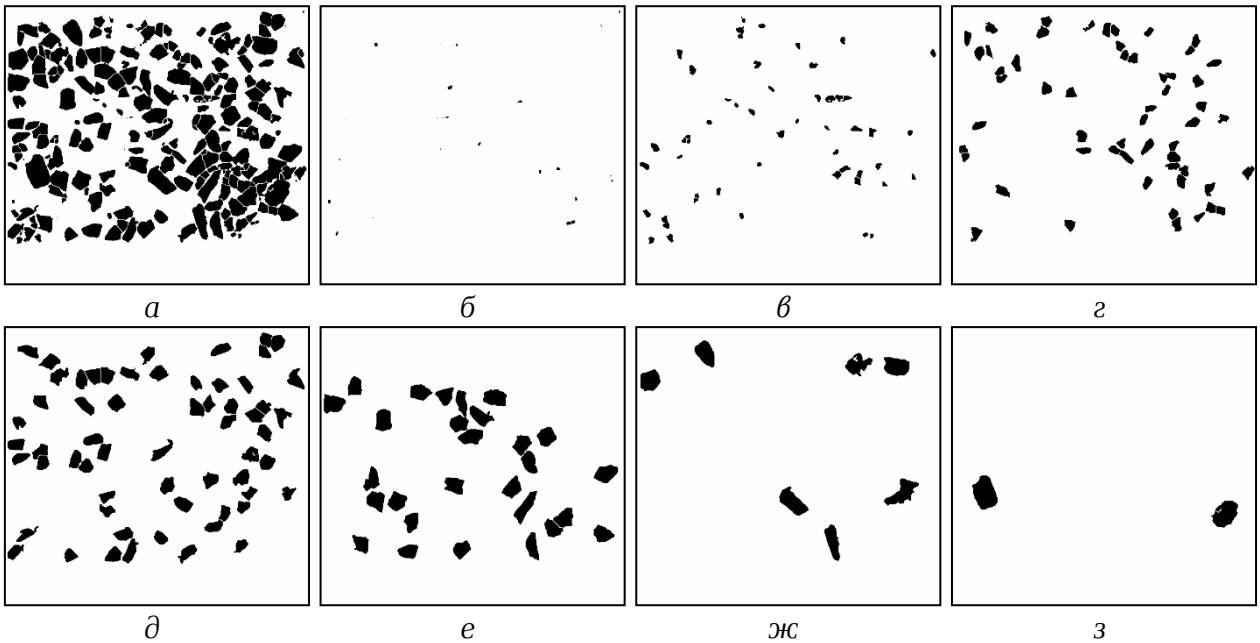


Рисунок 8 – Изображения частиц в различных диапазонах значений, мкм: *а* – 0…70; *б* – 0…10; *в* – 10…20; *г* – 20…30; *д* – 30…40; *е* – 40…50; *ж* – 50..60; *з* – 60…70

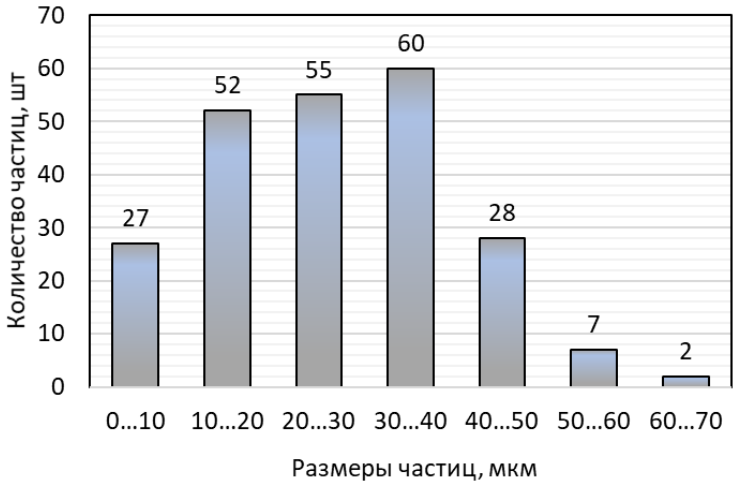


Рисунок 9 – Гистограмма распределения частиц по размерам

Приведенный пример использования программы *ImageJ* показывает возможность определения размеров, количества и формы частиц, что доказывает применимость этого метода в полевых условиях для анализа частиц износа на цифровых изображениях фильтрограмм моторного масла.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Венцель, С.В. Применение смазочных материалов в двигателях внутреннего сгорания / С.В. Венцель. – Москва: Химия, 1979. – 240 с.
2. Standard Guide for Microscopic Characterization of Particles from In-Service Lubricants: ASTM D7684-11 (Reapproved 2020). – ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA 19428-2959. United States, 2020. – 10 p.
3. Мембранная фильтрация – эффективный метод оценки наличия механических примесей в моторном масле работающего ДВС / В.К. Корнеева, В.М. Капцевич, И.В. Закревский [и др.]. // Агропанорама. – 2024. – № 4. – С. 20-26.
4. Ferreira, T. ImageJ user guide /Fiji 1.46 / T. Ferreira, W. Rasband. – 2012. – 198 p.
5. Singh, K. Microstructure evolution and abrasive wear behavior of D2 steel / K. Singh, R.K. Khatirkar, S.G. Sapate // Wear. – 2015. – V. 328-329. – P. 206-216.

УДК 631.362

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПЕРЕХОДА ЭНЕРГИИ ОТ ЦИЛИНДРИЧЕСКОГО РЕШЕТА В ОБРАБАТЫВАЕМОЕ ЗЕРНО

В.А. Крум, канд. техн. наук, доцент
П.С. Вагайцев, старший преподаватель
М.Д. Царев, магистрант
Д.Л. Чечин, магистрант
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Приведены экспериментальные исследования по определению зависимостей расхода кинетической энергии на привод горизонтального цилиндрического решета от степени заполнения его пшеницей и кинематического режима работы решета.

Ключевые слова: зерноочистительная машина, обрабатываемое зерно, цилиндрическое решето, кинематический режим, энергия, затраты мощности.

Фазовое состояние сыпучей среды, закономерности ее движения на рабочем органе, интенсивность перераспределения мелких частиц в зерновом теле, производительность зерноочистительной машины в первую очередь зависит от количества кинетической (свободной) энергии, перешедшей от поверхности рабочего

органа в обрабатываемое зерно.

Накопление внутренней энергии $E_{вн}$ в обрабатываемом зерне в рабочих органах зерноочистительных машин происходит в соответствии с логическим уравнением, представляющем параболу [2]:

$$Е_{вн} = (\alpha\omega - \beta\omega^2)К_н \quad (1)$$

где α, β, $К_н$ – коэффициенты;

ω – угловая скорость с привода решета, выполняющая функцию управляющего параметра.

Однако данное синергетическое уравнение не решается в явном виде.

Решение его возможно при экспериментальном определении коэффициентов α, β, $К_н$, в условиях различной нагрузки цилиндрического решета зерном и изменении кинематического режима решета ω.

Накопление и преобразование энергии в системе: «цилиндрическое решето – обрабатываемое зерно» на всех режимах движения зерна: перекатном, смешанном, водопадном, кроме авторезонансного порционного, – происходит непрерывно.

При порционном авторезонансном режиме движения зерна в цилиндрическом решете передача энергии от поверхности решета в зерно имеет прерывный пульсирующий характер.

В I квадранте окружности цилиндрического решета периодически накапливается масса зерна m, на которую действуют два противоположно направленных импульса моментов от силы трения и силы тяжести зерна [1,2].

Импульс от момента силы трения передающий энергию от поверхности решета зерну в I квадранте окружности, определяют из уравнения:

$$M_{дв} \cdot t = \sum_{\varphi=0}^{\varphi=\frac{\pi}{2}} dm\, \pi/2\omega\, (1{,}76aRf\cos d\varphi - g \cdot h_G). \quad (2)$$

где m – масса зерна, кг;

a – результирующее ускорение, м/с^2;

$d\varphi$ –элементарный угол отклонения центра силы тяжести, изменяется от 0^0 до 90^0;

f – коэффициент трения зерна о поверхность решета;

R – радиус решета, м;

g – ускорение силы тяжести, м/с^2;

h_G – плечо действия силы тяжести, м.

Во всех других режимах движения зерна передача энергии от решета зерну идет непрерывно, в то же время каждая частица, являясь переносчиком энергии, совершает цикличное движение [1,2].

Баланс и последовательность преобразования энергии рабочего органа в свободную энергию обрабатываемого зерна в горизонтальном цилиндрическом решете теоретически выражается уравнением Гельмгольца-Патрина [2].

$$Е_{внш} \rightarrow П \rightarrow Е_{вн} = F + S \cdot T, \quad (3)$$

где: $E_{внш}$, $E_{вн}$ – внешняя и внутренняя энергия системы;

П – потенциальная энергия, полученная в верхней точке подъема зерна решетом;

F – свободная энергия зерна;

$S \cdot T$ – тепловые потери энергии в системе.

В соответствии с методикой экспериментальных исследований, вначале определяем затраты мощности, необходимой на привод цилиндрического решета без нагрузки зерном (таб.1)

Мощность $E_{внш.х.х.}$ на холостой привод цилиндрического решета диаметром 0,7 м и длиной 0,3 м расходуется на преодоление сопротивления:

$$Е_{внш.х.х} = Е_1 + Е_2 + Е_3, \quad (4)$$

где E_1 – сопротивление в приводном устройстве (трение в подшипниках, приводных роликах, ременной передаче);

E_2 – сопротивление воздуха при вращении решета;

E_3 – сопротивление щеток при очистке отверстий решета.

Таблица 1

Затраты энергии на холостой (без нагрузки) привод цилиндрического решета диаметром 0,7 м и длиной 0,3 м в зависимости от его частоты вращения

Частота вращения решета, n	Угловая скорость, ω	Кинематический режим, K	Показание прибора, $E_{внш.х.х.}$(Вт)	Результат расчета на 1 м длины решета, $E_{внш.х.х.}$(Вт)
7	0,73	0,019	185	616
30	3,14	0,35	350	1153
40	4,18	0,625	459	1520
60	6,28	1,4	576	1900
70	7,3	1,9	687	2290
85	8,9	2,8	800	2670

Результаты экспериментальных исследований по определению зависимостей расхода кинетической энергии на привод горизонтального цилиндрического решета от степени заполнения его пшеницей и кинематического режима работы решета приведены в (табл. 2) и на (рис. 1 и 2).

Количество энергии, затрачиваемой на перемещение обрабатываемого зерна в цилиндрическом решете, определяется как

$$E_{вн.} = E_{внш.} - E_{внш.х.х}\ , \qquad (5)$$

где $E_{вн}$ – внутренняя энергия системы;

$E_{внш.х.х}$ – энергия, затрачиваемая на холостой ход решета (без нагрузки зерном).

Таблица 2

Затраты энергии на привод цилиндрического решета диаметром 0,7 м длиной 0,3 м в зависимости от степени заполнения решета пшеницей ε и его кинематического режима работы

Степень заполнения решета зерном, ε	Кинематический режим работы			Показание прибора, $E_{внш}$ (кВт)	Результат расчета на 1 м длины решета $E_{внш}$ (кВт)
	n	ω	k		
0,09	35	3,66	0,48	0,3	1
	52	5,5	1,1	0,65	2,15
	70	7,3	1,9	0,66	2,2
0,15	16	1,7	0,1	0,33	1,1
	35	3,6	0,47	0,53	1,75
	55	5,7	1,2	0,71	2,37
	66	6,9	1,7	0,67	2,23
0,26	16	1,67	0,1	0,37	1,22
	54	5,65	1,15	0,56	1,86
	52	5,44	1,06	0,77	2,55
0,34	16	1,67	0,1	0,39	1,3
	35	3,66	0,48	0,6	2,0
	48	5,0	0,9	0,78	2,6
	52	5,44	1,06	0,8	2,66

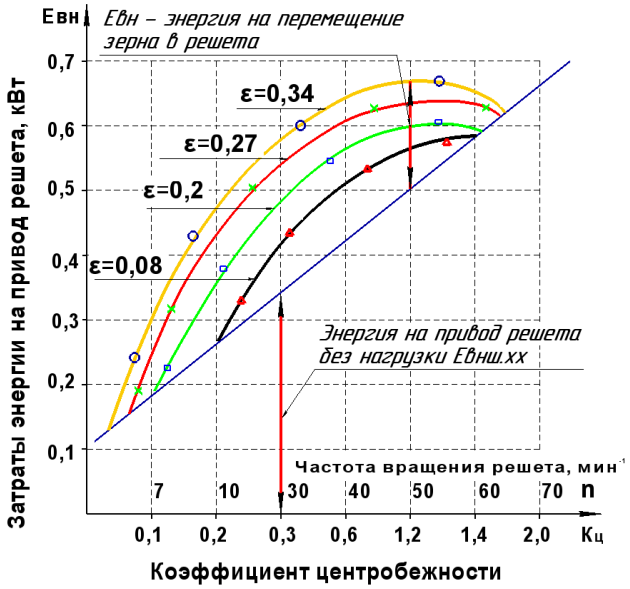


Рисунок 1 - Затраты энергии на привод цилиндрического решета в зависимости от его частоты вращения n и нагрузки зерна ε

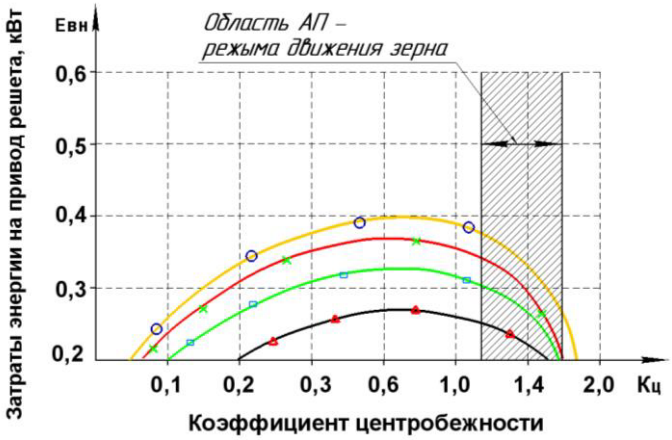


Рисунок 2 - Затраты энергии на перемещение зерна внутри цилиндрического решета в зависимости от кинематического режима вращения $K_ц$ и нагрузки зерна ε. Обрабатываемая культура – пшеница. АП – авторезонансный порционный режим движения зерна в цилиндре

Заключение

1. Результаты опытов подтвердили, что переход внешней энергии от внутренней поверхности решета в обрабатываемое зерно происходит в соответствии с логическим уравнением, представляющим собой параболу, и зависит от кинематического режима работы решета и степени заполнения его зерном.

2. Результаты опытов, представленные на рисунке 2, показали, что количество энергии, идущей на обработку зерна в цилиндрическом решете при авторезонансном порционном режиме его движения, практически в 2 раза ниже, чем при других существующих на практике режимах работы цилиндрических решет.

3. Снижение энергии, потребляемой на перемещение зерна в цилиндрическом решете при авторезонансном порционном режиме его движения объясняется пульсирующим характером движения зерна и возвращением части энергии решету при падении его по касательной на поверхность в III и IV квадрантах окружности решета.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Крум В.А. Интенсификация процесса сепарации горизонтальным цилиндрическим решетом с авторезонансным режимом движения обрабатываемого зерна: дис. кан. техн. наук. [Текст]/ В.А. Крум –

Новосибирск, 2020.
2. Патрин В.А. Разработка теории взаимодействия обрабатываемого зерна с рабочими органами зерноочистительных машин с позиции синергетики: дис. д-ра. техн. наук. [Текст] / В.А. Патрин. – Новосибирск, 2015.
3. Летошнев, М.Н. О движении зерна внутри горизонтального вращающегося цилиндра [Текст] / М. Н. Летошнев // Сб. науч. тр. ЛИМСХ. – Л., 1950. – Вып. № 7.

УДК 631.171

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ШИРИНЫ ПОЛОСЫ, ОБРАБАТЫВАЕМОЙ ЛАПОЙ КУЛЬТИВАТОРА AGROKRAFT

В. В. Кучер, студент магистратуры
И. А. Лонцева, канд. техн. наук, доцент
Дальневосточный государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается определение ключевых параметров обработки почвы рыхлительной лапой культиватора Agrokraft. На основе анализа характеристик лапы и режимов ее работы с использованием теоретических формул, определены расстояние между рядами лап и ширина обрабатываемой полосы. Полученные результаты демонстрируют влияние конструктивных особенностей и рабочих параметров лапы на эффективность обработки почвы, подчеркивая необходимость оптимизации этих параметров для достижения качественного рыхления и повышения урожайности.

Ключевые слова: культиватор, рыхлительная лапа, обработка почвы, ширина захвата, расстояние между лапами, глубина обработки, зона деформации, перекрытие полос рыхления.

Качество предпосевной обработки почвы – ключевой фактор, определяющий будущую урожайность сельскохозяйственных культур. Агрономические стандарты диктуют строгие требования к данной процедуре, ведь от неё напрямую зависят условия, необходимые для полноценного роста и развития культурных растений. Правильно выполненная предпосевная обработка – это залог для получения максимального урожая [1].

Ключевыми задачами дополнительной обработки почвы являются:

— выравнивание поверхности поля;
— перемешивание верхнего слоя почвы;
— уничтожение сорных растений.

Основная цель дополнительной обработки почвы – создание наиболее благоприятных условий для заделки семян на одинаковую глубину, появления всходов, роста и развития растений.

Обработку почвы следует проводить в период вегетации растений. В этот период рыхлят и перемешивают верхний слой почвы в междурядьях и уничтожают сорняки.

Специфической особенностью сои является замедленный темп развития культуры в начальный период вегетации, что создает благоприятные условия для активного роста и развития сорной растительности. Наибольший вред сорняки наносят в начальный период вегетации сои, когда культурные растения еще не сформировали достаточно мощный полог для подавления сорной растительности. В качестве перспективного направления повышения эффективности возделывания сои предлагается совершенствование элементов технологии возделывания, включая организацию интегрированной системы контроля сорной растительности и обеспечение адресного внесения питательных веществ в междурядья с использованием специализированных технологий.

Соя может обрабатываться в междурядьях до трех раз в течение раннего

вегетационного периода. Культивация наиболее эффективна, когда сорняки молодые. Раньше всего культивацию можно проводить на стадии первого тройчатого листа культуры. В это время отдельные мотыги могут проходить ближе к растениям, следя за тем, чтобы не засыпать молодые растения почвой. При второй и более поздних обработках защитная зона растений должна быть шире, а обработка должна быть неглубокой, чтобы не повредить корневую систему культуры. Самая поздняя возможность для культивации – непосредственно перед закрытием полога растений.

Первая междурядная культивация проводится при полных всходах на глубину 6-8 см.

Разнообразие технологических процессов поверхностной обработки почвы обуславливает необходимость использования различных типов рабочих органов на культиваторах, к которым предъявляются определенные требования.

В настоящее время, наиболее часто используемым рабочим органом в культиваторах для обработки почвы является полольная лапа (рис. 1). Она выполняет две основные функции: подрезает сорняки и рыхлит почву, обеспечивая оптимальные условия для посева и прорастания культурных растений.

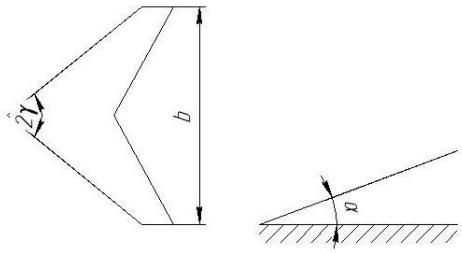


Рисунок 1 – Схема полольной лапы

Основными параметрами полольных лап, определяющими их форму т характер воздействия на почву, являются угол раствора γ, угол крошения α, ширина захвата b и другие.

Задачей исследования является определение ширины полоски, обрабатываемой лапой, а также определение расстояния между соседними лапами в ряду [2, 3].

В исследуемом культиваторе ширина рыхлительной лапы b = 15 см, она наклонена к горизонту под углом α=15° и установлена на глубину обработки a=6 см.

Угол между сечениями, ограничивающими деформацию почвы с боковых сторон θ=50°, вылет стойки лапы l_0=12 см, перекрытие полосок рыхления Δb=2,4 см, угол трения почвы об металл φ=45°[4,5].

Рассмотрим схему определения ширины полосы, обрабатываемой полольной лапой на рисунке 2[5].

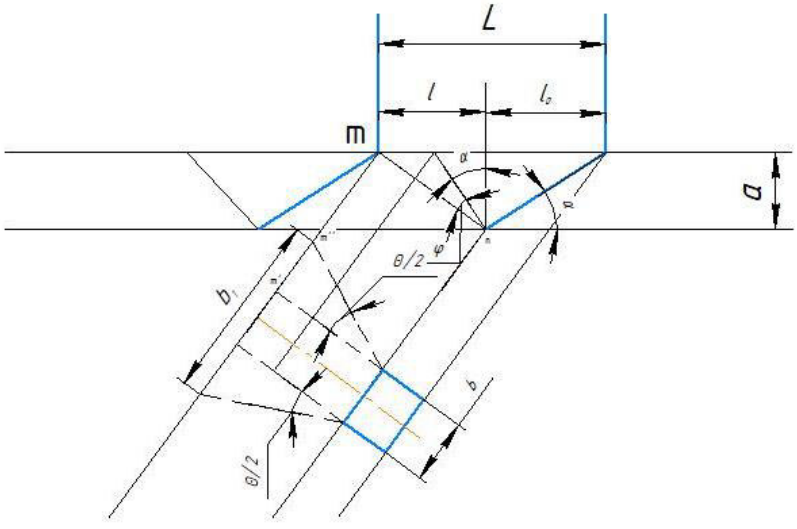


Рисунок 2 – Схема определения полосы, обрабатываемой полольной лапой

Если рыхлительная лапа установлена под углом α к горизонту и на глубину а, то зона деформируемой почвы по ходу лапы определяется по формуле 1:

$$\boldsymbol{L = l_0 + l = l_0 + a \cdot tg(\propto + \varphi)}, \quad (1)$$

где L – расстояние между рядами лап;

l – зона деформируемой почвы по ходу лапы.

В нашем случае зона деформируемой почвы l составит 10,4 см, а расстояние между лапами L составит 22,4 см.

Ширина разрыхленной полосы b_1 определяется по формуле, исходя из рисунка 2.

$$\boldsymbol{b_1 = b + 2\frac{a*tg(\theta/2)}{cos(\alpha+\varphi)} = l_0 + a \cdot tg(\propto + \varphi)}, \quad (2)$$

Определим, что ширина полосы, обрабатываемая полольной лапой, составила 26,2 см.

Проведенное исследование позволило определить ключевые параметры, характеризующие обработку почвы полольной лапой культиватора. Расчеты, основанные на заданных характеристиках исследуемого культиватора, показали, что расстояние между рядами лап (L) составляет 22,4 см, а ширина обрабатываемой полосы (b_1) равна 26,2 см.

Полученные результаты подчеркивают важность учета параметров культиваторной лапы и режимов ее работы для достижения оптимальной ширины обработки и перекрытия полос. Правильный выбор и настройка позволит обеспечить качественное рыхление почвы, что является важным фактором повышения урожайности сельскохозяйственных культур.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лонцева, И. А. Повышение эффективности производственного процесса при помощи технологии точного земледелия / И. А. Лонцева, И. М. Кураш // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2021 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 152-156.

2. Мазур В.В. Определение оптимальных параметров комбинации рабочих органов культиватора для междурядной обработки кукурузы в условиях Амурской области / В. В. Мазур, К. А. Никульчев, А. А. Кувшинов, В. А. Сахаров // Дальневосточный аграрный вестник. – 2023. – Т. 17, № 4. – С. 197-208. – EDN BVAQTK.

3. Панасюк, А. Н. Модернизированный культиватор для ухода за посевами кукурузы / А. Н. Панасюк, В. В. Мазур, И. В. Бумбар // Сельский механизатор. – 2024. – № 12. – С. 14-16. – DOI 10.47336/0131-7393-2024-12-14-15-16. – EDN EIIFHV.

4. Капустин А.Н., Основы теории и расчета машин для основной и поверхностной обработки почв, посевных машин и машин для внесения удобрений: курс лекций / А.Н. Капустин; Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – С. 134.

5. Исследование движения культиваторной лапы / Г. Е. Кокиева, В. П. Друзьянова, М. Ф. Еремеев, В. В. Гурьев // Инновационная деятельность в АПК: состояние, проблемы, перспективы : Сборник материалов научно-практической конференции «XIV Ларионовские чтения». Электронный ресурс, Якутск, 25 февраля 2020 года. Том Часть 2. – Якутск: Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, 2020. – С. 158-162. – EDN DBOURB.

УДК 664.71.05

МЕТОДИКА ВЫБОРА ЯЧЕЕК ЦИЛИНДРА РАСЧЕТНЫМ СПОСОБОМ ПО ВЫПАДЕНИЮ ЗЕРНОВКИ ИЗ ЕГО ЯЧЕЙКИ ОПРОКИДЫВАНИЕМ

А.А. Лаврентьев, студент магистратуры
Научный руководитель: А.К. Туров, канд. техн. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Статья, в которой представлены расчеты, на схеме приведены силы, действующие на зерновку, представленных в виде экспериментальных расчетов разных вариантов по совершенствованию процесса очистки пшеницы от длинных примесей.

Ключевые слова: сила кориолиса, триерный цилиндр, ячейки, цилиндр, зерновка, длинные примеси, момент инерции, жёлоб, семена пшеницы, овсюг.

Для эффективной очистки семян по длине необходимо выбирать триерный цилиндр с такими ячейками, чтобы зерновки пшеницы занимали бы в них более устойчивое положение, чем овсюг, зерновки которого длиннее пшеницы. Такое условие может быть выполнено тогда, когда диаметр ячеек будет превышать максимальную длину зёрен пшеницы. Для обоснования выбора размера ячейки цилиндра рассмотрим процесс выпадения тела зерновки из его ячейки опрокидыванием вокруг своей нижней точки опоры. Схема сил, действующих на зерновку в ячейке вращающегося цилиндра с учетом момента сопротивления качению при принятых допущениях, представлена на рисунке 1.

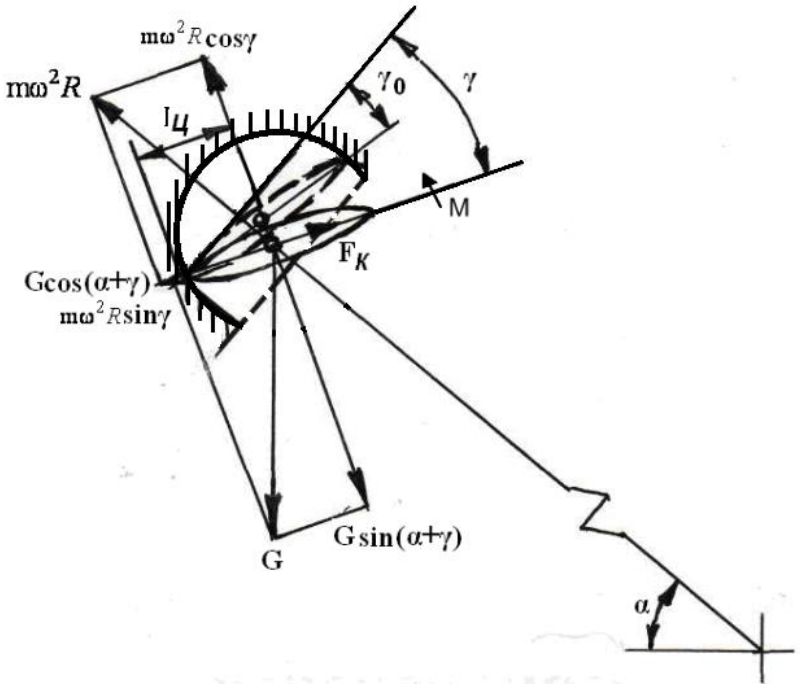


Рис. 1. Схема сил, действующих на тело зерновки при выпадении из ячейки триерного цилиндра опрокидыванием вокруг своей нижней точки опоры.

Опрокидывание зерновки из ячейки цилиндрического триера, согласно составленной схемы действующих на неё сил, может быть описано дифференциальным уравнением:

$$I\frac{d^2_2}{dt^2} = [mg\ sin\ (\alpha + \gamma) - m\omega^2 R cos\ \gamma]\ l_{ц-к}\ [mg\ sin\ (\alpha + \gamma) + m\omega^2 R\ sin\ \gamma - F_K] \quad (1)$$

где I – момент инерции зерновки относительно нижней точки опоры, кг•м^2;
γ – угол наклона продольной оси зерновки к дну ячейки, град;

t – время опрокидывания зерновки, с;

m – масса зерновки, кг;

g – ускорение силы тяжести, м/ с $^{-2}$;

α – угол наклона радиуса цилиндра, проведенного через центр массы зерновки, к его горизонтальному диаметру, град;

l – расстояние от нижнего края зерновки до ее центра массы, м;

ω – угловая скорость вращения цилиндра триера, с $^{-1}$;

k - коэффициент трения качения зерновки;

F_K – кариолисова сила инерции зерновки, н.

Кариолисова сила инерции зерновки:

$$F_K=2m\omega_{оп}V_{от} \quad (2)$$

где $\omega_{оп}$ - угловая скорость опрокидывания зерновки из ячейки триера, $с^{-1}$; $V_{от}$ - относительная скорость центра массы зерновки, м/с).

После подстановки значения момента инерции и кариолисовой силы инерции зерновки в выражение (1) и преобразования получим дифференциальное уравнение опрокидывания зерновки из ячейки триерного цилиндра в виде:

$$\frac{d^2\gamma}{dt^2} = \frac{3q}{4I}[\sin(\alpha+\gamma) - K\cos\gamma - k\left(\frac{\cos(\alpha+\gamma)}{I} + \frac{K\sin\gamma}{I} + \frac{2\omega^2}{g}\right) \quad (3)$$

где K – кинематический режим работы триерного цилиндра.

Дифференциальное уравнение второго порядка (3) можно записать в виде системы дифференциальных уравнений первого порядка:

$$\frac{dr}{dt} = \omega_{оп}$$

$$\frac{d\omega}{dt} = \frac{3q}{4I}[\sin(\alpha+\gamma) - K\cos\gamma - k\left(\frac{\cos(\alpha+\gamma)}{I} + \frac{K\sin\gamma}{I} + \frac{2\omega^2}{g}\right) \quad (4)$$

Полученная система уравнений может быть решена численным методом Рунге-Кутта четвертого порядка. В результате расчетов установлено, что углы выпадения семян овсюга и пшеницы из ячеек цилиндра не перекрываются при соотношении диаметра ячейки и максимальной длины коротких зерен (семян основной культуры) μ =1,10-1,25 (рис. 2).

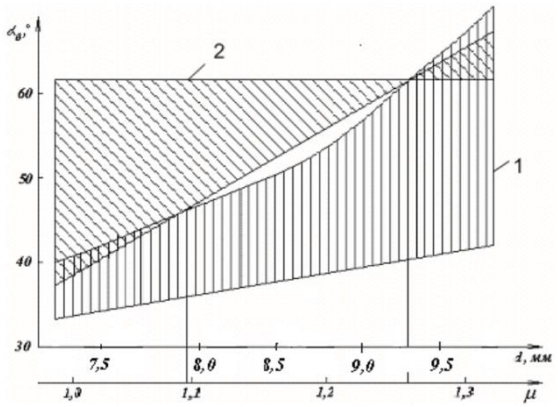


Рис. 2. Зависимость угла выпадения длинных (овсюга) и коротких зерен (пшеницы) из ячеек овсюжного цилиндра от соотношения диаметра ячеек и максимальной длины семян основной культуры μ: (1 - зона выпадения длинных примесей; 2 - зона выпадения семян пшеницы).

Для проверки результатов теоретических исследований была осуществлена очистка семян пшеницы от длинных примесей (овсюг) на лабораторном триере К-292 с диаметром сферических ячеек 7,1 - 9,0 мм, как показано на (рис. 3) при частоте вращения цилиндра 68 об/мин и различных положениях рабочей кромки желоба.

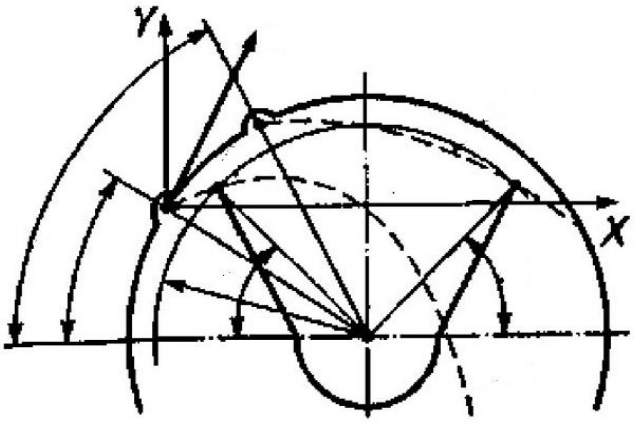


Рис. 3. Сферическая ячейка лабораторного триера К-292.

При подъеме рабочей кромки желоба овсюжного цилиндра путем поворота его по часовой стрелке повышается полнота выделения овсюга из семян пшеницы, однако при этом возрастают потери семян в отходы. Полнота выделения овсюга из семян пшеницы в лабораторном триере с диаметром ячеек 8 мм (при допустимых по агротехническим требованиям потерь семян пшеницы в отходы) выше, чем в триере с ячейками 7,1 мм, в среднем на 17%. Полнота выделения овсюга из семян пшеницы в лабораторном триере с диаметром ячеек 9,0 мм ниже, чем в триере с ячейками 8 мм, в среднем на 4%.

При выборе размера ячеек по существующей методике - равного максимальной длине коротких зерен (семян основной культуры) - полнота выделения длинной примеси невысокая и составляет 0,86. Высокая полнота выделения овсюга из семян пшеницы при обработке зерна в овсюжных цилиндрах с диаметром ячеек 7,1 - 9,0 мм достигается в цилиндрах с ячейками 8,0 и 8,5 мм, т.е. при соотношении диаметра ячеек и максимальной длины коротких зерен (семян пшеницы) μ=1,1-1,2. Таким образом, диаметр ячеек овсюжного цилиндра необходимо выбирать равным 1,1-1,2 максимальной длины семян основной культуры.

Теоретическими и экспериментальными исследованиями обоснованы значения угла установки рабочих кромок желобов овсюжного цилиндра к их горизонтальному диаметру.

Значение угла наклона рабочей кромки желоба триерного цилиндра зависит от частоты вращения рабочего органа и засоренности исходного зерна. Так, при установленной, как правило, частоте вращения овсюжного цилиндра триерного блока ЗАВ-10 90000А 45 об/мин рабочие кромки их желобов рекомендуется установить соответственно под углом 50^0-60^0. Если в выходе из овсюжного цилиндра содержание длинных примесей превышает допустимое значение, то рабочую кромку желоба следует приподнять путем поворота его по часовой стрелке. В случае отсутствия длинных примесей в очищенном материале рабочую кромку желоба можно попытаться опустить, что обеспечивает повышение производительности триера. Нагрузку на овсюжный цилиндр устанавливают такой, чтобы потери семян в отходы при обеспечении высокого качества очистки зерна не превышали допустимое значение по агротехническим требованиям (3%).

Таким образом, диаметр ячеек овсюжного цилиндра необходимо выбирать равным 1,1-1,2 максимальной длины семян основной культуры, рабочую кромку желоба овсюжного цилиндра рекомендуется в зависимости от засоренности зерна установить под углом 50-60^o.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лаврентьев А.А., Туров А.К. Совершенствование процесса очистки зерна от длинных примесей. Сборник научно-практической конференции, Новосибирск, 07 июня 2024 года: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2024 - С. 67-71-EDN TJQWLZ.

2. Сельскохозяйственные машины. - М.: Колос С, 2004. – 624с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).
3. Горохов В.Г. Некоторые основы индустриальной технологии обработки семенного зерна // Науч.-техн. бюл. ВАСХНИЛ. Сиб. отд-ние. НИИ механизации и электрификации сел. хоз-ва. - Вып. 2,3. Интенсификация технологических процессов и организация уборки и переработки зерновых культур. - 1975. - С. 55-65.
4. Демин Г.С, Павловский Г.Т., Теленгатор М.А. и др. Очистка зерна на хлебоприемных предприятиях - М.: Колос, 1968. - 288 с.
5. Абидуев А.А. Интенсификация процесса сепарации семенного зерна. – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА. – 2007. – 131 с.

УДК 631.54

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РОБОТИЗАЦИИ В ВИНОГРАДАРСТВЕ

С.В. Майбородин, канд. с-х. наук, доцент
К.А. Ткачева, студентка магистратуры
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. Актуальность данной работы обусловлена необходимостью изучения современных технологий и средств механизации, применяемых в виноградарстве, в условиях глобальных изменений климата и растущих требований к качеству продукции. В рамках данной работы будут рассмотрены несколько ключевых аспектов, касающихся современных технологий и средств механизации в виноградарстве.

Ключевые слова: современные технологии, роботизация, механизация, прецизионное земледелие.

Виноградарство, как одна из древнейших отраслей сельского хозяйства, на протяжении веков претерпело значительные изменения, адаптируясь к новым условиям и требованиям времени. Современные технологии и средства механизации становятся неотъемлемой частью этого процесса, обеспечивая не только повышение производительности, но и улучшение качества продукции. Одним из центральных аспектов работы станет прецизионное земледелие, которое рассматривается как основа механизации в виноградарстве.

Прецизионное земледелие позволяет более точно управлять ресурсами, что в свою очередь способствует повышению эффективности производства и улучшению качества урожая, поскольку в основе его - принцип адаптивного управления процессами агрономии и ресурсами в пределах хозяйства. Главная задача данного подхода заключается в достижении наивысшего уровня урожайности и качества продукции при рациональном использовании ресурсов. Важно отметить, что внедрение таких технологий требует учета климатических условий, которые могут существенно влиять на механизацию процессов.

Прецизионное виноградарство, как продолжение концепции прецизионного земледелия, находит все более широкое применение в современных агротехнологиях. Основная цель этого подхода заключается в том, чтобы взаимодействовать с местными условиями и использовать высокотехнологичные инструменты, направленные на оптимизацию процессов создания качественного винограда. Уже в 1970-х годах началось внедрение элементарных форм таких технологий, но обращение к специфике винограда потребовало более детального анализа и усовершенствования методов, что отличает его от традиционных видов сельского хозяйства [2]. Одним из ключевых аспектов прецизионного виноградарства является использование беспилотных летательных аппаратов (дронов) и спутниковых технологий. Эти инструменты позволяют производить детализированный мониторинг состояния растений и почвы, что способствует более точному планированию ресурсов и снижению негативного влияния на окружающую среду. Доступные технологические решения могут существенно упростить сбор данных о

состоянии виноградников, включая состав почвы, влажность и наличие питательных веществ [2, 3]. Датчики и сервоприводы, интегрированные в системы управления, также играют важную роль в оптимизации агрономических процессов [4]. Они обеспечивают постоянный мониторинг и позволят агрономам точно измерять потребности растений в воде и удобрениях. Кроме того, прецизионное виноградарство помогает в селекции новых сортов винограда, адаптированных под местные климатические условия.

В последние годы наравне с прецизионным земледелием и как дополнение к нему наблюдается активное внедрение инновационных решений, таких как роботизированные системы, которые способны выполнять сложные задачи, ранее доступные только человеку. Это открывает новые горизонты для виноградарства, позволяя производителям оптимизировать процессы и минимизировать затраты.

В условиях увеличения конкуренции на рынке, производители винограда сталкиваются с необходимостью внедрения новых решений, которые помогут им не только сохранить, но и увеличить свою долю. В этом контексте особое внимание уделяется роботизированным решениям, таким как робот-обрезчик кустов Spero (рис. 1).



Рисунок 1 - робот-обрезчик кустов Spero

Spero - робот, оснащённый пятимерной манипуляторной рукой. Его основная функция заключается в обрезке виноградных кустов. Управление устройством осуществляется с помощью алгоритмов и искусственного интеллекта, которые способны обучаться и приспосабливаться к различным условиям окружающей среды.

Отличительными чертами данного робота являются автономность и высокая точность: Spero способен выполнять обрезку с минимальным вмешательством человека, что существенно уменьшает ошибочность. Интеллектуальные алгоритмы позволяют роботу адаптироваться к изменяющимся условиям, что в свою очередь повышает качество и общую эффективность работы. Кроме того, перспективы масштабируемости довольно широкие: в будущем на одном тракторе может быть установлено до четырёх таких манипуляторов, что значительно повысит продуктивность процесса обрезки [2].

Так же невозможно обойти вниманием такую новинку мирового рынка как автономный держатель инструментов Modular-E (рис. 2), который представляют собой примеры успешной интеграции технологий в традиционные процессы виноградарства.



Рисунок 2 - автономный держатель инструментов Modular-E

Modular-E представляет собой компактный электрический вездеход на четырех колесах, созданный португальской ассоциацией Inesc Tec в партнерстве с компанией Herculano. Он предназначен для транспортировки разнообразных инструментов. На выставке Fira его демонстрировали с механической пилой и разбрасывателем удобрений.

Устройство обладает многофункциональностью: к нему можно прикрепить различные инструменты, что позволяет выполнять широкий спектр задач, включая опрыскивание и наблюдение за растениями [1].

Компактные размеры и высокая маневренность: с шириной 1,2 метра и радиусом разворота всего 1-2 метра, он отлично подходит для эксплуатации в узких виноградниках. Кроме того, этот вездеход отличается энергоэффективностью: электродвигатель обеспечивает работу в течение от четырех до восьми часов и быстрое время зарядки — всего два часа.

Современные роботы и автоматизированные системы способны не только проводить обработки, такие как обрезка и уборка, но и собирать данные о состоянии растений. Это позволяет проводить мониторинг и предсказывать потребности виноградников, что значительно улучшает управление ими. Например, VitiBot Bakus способен эффективно справляться с задачами, связанными с уходом за лозой и обработкой почвы, обеспечивая высокую степень точности, что важно в условиях изменяющегося климата (рис. 3) [5].



Рисунок 3 - VitiBot Bakus

Таким образом, инновации в данной сфере не просто облегчают физические

трудозатраты, но и повышают качество конечного продукта. Внедрение роботизации в виноградарство подчеркивает развитие концепции «умного виноградника». Современные системы автоматизации, кроме прочего, помогают собирать больше данных о наборе факторов, влияющих на качество винограда (состав почвы, климатические условия и пр.). Обработка таких данных с использованием искусственного интеллекта и машинного обучения может привести к более обоснованным решениям относительно ухода за виноградниками, выбору сортов винограда и способам обработки урожая, что критично для конкурентоспособности отдельных производителей [2].

Технологические компании стремятся создавать решения, которые могут интегрироваться в существующие аграрные практики. Например, роботы не только поступают в работу в качестве вспомогательных средств, но и становятся активной частью производственного процесса. Совсем недавно агроботы, занимающиеся сбором урожая, были удостоены награды на конкурсе Ag Robot of the Year 2024, подтверждая их значимость в отрасли. Успех этих технологий будет зависеть от готовности производителей принимать инновации и адаптироваться к новым требованиям рынка. Кроме того, виртуальные технологии занимаются интеграцией в процессы виноградарства, способствуя повышению достоверности и удобства осуществления контрольных процедур. Например, использование VR-технологий позволяет проводить обучающие занятия, моделируя реальные условия работы на виноградниках и предоставляя возможность обучать персонал без необходимости проведения практических мероприятий на полях [2, 5].

Развитие автоматизации и роботизации в виноградарстве открывает новые горизонты для отрасли, предоставляя возможности для улучшения качества продукции и устойчивого управления ресурсами. Применение машинного обучения и искусственного интеллекта в агрономии уже сегодня позволяет оптимизировать уход за растениями и свести к минимуму негативное влияние на окружающую среду. Успехи в этой сфере сигнализируют о том, что виноградарство может перейти на более высокий уровень, ответив на вызовы, стоящие перед современным сельским хозяйством [5,6].

В заключение данной работы можно подвести итоги и выделить ключевые аспекты, касающиеся современных технологий и средств механизации в виноградарстве. В последние годы наблюдается значительный прогресс в области внедрения инновационных решений, которые направлены на оптимизацию процессов возделывания винограда и повышение его качества. Технологические инновации, такие как роботизированные системы, включая робот-обрезчик кустов Spero и автономный держатель инструментов Modular-E, становятся все более актуальными в условиях современного виноградарства. Эти устройства не только повышают эффективность работы, но и позволяют сократить затраты на трудозатраты, что является важным фактором в условиях растущей конкуренции на рынке. Внедрение инновационных решений, адаптация к климатическим условиям и экономическая целесообразность являются ключевыми факторами, которые определяют будущее виноградарства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузнецов Г.Я., Талаш А.И., Беспалов А.Л., Евдокимов А.Б., Колмыков А.Е., Колесников Ф.С. Механизация производственных процессов в виноградарстве существующими и перспективными машинами // Садоводство и виноградарство. - 2014. - № 3. - С. 45-48. - EDN: SHBMVP.

2. Новейшие технологии для виноградарства: роботы Spero [Электронный ресурс] // digitalwinery.ru - Режим доступа: https://digitalwinery.ru/blog/novejshie-tehnologii-dlya-vinogradarstva-roboty-spero-i-modular-e//.

3. Бершицкий Ю.И., Сайфетдинов А.Р., Лягоскина Н.Р., Сайфетдинова П.В. Экономический анализ современного состояния плодоводства и виноградарства Краснодарского края и оценка эффективности направлений их развития // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2022. - № 94. - С. 7-16. - DOI: 10.21515/1999-1703-94-7-16.

4. Тихоновская, К. В. Внедрение элементов точного земледелия на основе данных агрохимического мониторинга полей / К. В. Тихоновская, В. В. Тихоновский // Цифровизация отраслей АПК и аграрного образования : Материалы III Международной научно-практической конференции, Москва, 20 января 2022 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного

профессионального образования "Российская академия кадрового обеспечения агропромышленного комплекса", 2022. – С. 344-347. – EDN LCMXPU.
5. Автономный робот для виноградников VitiBot Bakus | Advanced [Электронный ресурс] // agtecher.com - Режим доступа: https://agtecher.com/ru/product-ru/vitibot//.
6. Догеев Г.Д., Халилов М.Б. Ресурсосберегающие технологии для виноградников // Известия Дагестанского ГАУ. - 2019. - № 2 (2). -С. 124-130. - EDN: EBMVBK.

УДК 631.363.7

ВИДЫ ЗАГРУЗКИ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СМЕСИТЕЛЕЙ СЫПУЧИХ КОРМОВ

А.А. Мезенов, канд. техн. наук, доцент.
Н.И. Зенкова, ст. преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматриваются возможные виды загрузки в горизонтальный смеситель при приготовлении рассыпных комбикормов. Приводятся схемы и анализ устройств для транспортирования сыпучих смесей.

Проведен анализ существующих конструкций. Определена необходимость модернизации существующих конструкций.

Ключевые слова: сухие кормовые смеси, горизонтальный смеситель кормов, однородность смешивания, загрузка сухих кормов.

В существующей технологии производства комбинированных кормов используются поточно технологические линии, включающие самые разнообразные машины и механизмы. Этими машинами являются приемные устройства (завальные ямы, бункера, приемники норий), транспортирующие органы (транспортеры: ленточные, скребковые, шнековые, пневматические; нории, самотечные устройства), рабочие органы машин (очистительных, измельчающих, смешивающих, сортирующих и т.д.). В технологических линиях возможно применение всего набора оборудования (крупные комбикормовые заводы) или ограниченное количество машин (средние и мини кормоприготовительные цеха).

Независимо от использования технологической схемы на крупных заводах или мини цехах по переработки зерна транспортирование занимает основное место при организации производства. Перемещение сырья и готового продукта могут осуществляться в горизонтальной и вертикальной плоскостях, причем горизонтальное перемещение может потребовать изменение угла транспортера для загрузки в технологическое оборудование и бункеры хранения.

Одной из основных операций в производстве комбинированных кормов является смешивание от качества которого зависят свойства готового продукта. Смесители подразделяются по конструкции на горизонтальные и вертикальные и по высоте загрузочного патрубка могут отличатся от 1 до 5 метров в зависимости от места установки до пола, что требует специального транспортирующего устройства.

В настоящее время для загрузки смесителя можно выделить следующие виды транспортирующих устройств:

- ковшовый элеватор (нория) – предназначен для непрерывной транспортировки в вертикальном направлении зерна, продуктов его переработки и твердых сыпучих продуктов. Высота стандартных зерновых элеваторов составляет от 3 до 24 м, что предъявляет к расположению нории особые требования к высоте помещения. Пример загрузки норией технологического оборудования представлен на рисунке 1.

К ковшовым элеваторам предъявляется целый ряд требований для его эффективной работы: полная загрузка элеватора должна быть произведена после 12 часов безаварийной работы; Во время работы элеватора необходимо следить за движением ковшей,

правильностью их наполнения и высыпанием зерна, контролировать целостность ковшей; сломанные ковши удалить и заменить новыми; необходимо обращать внимание на то, чтобы количество засыпаемого зерна не превысило производительность элеватора, с целью предотвращения перегрузки и повреждения машины; при ударах или трении движущихся частей, а также при завале элеватора он должен быть немедленно остановлен, все недостатки должны быть устранены; перед планируемой остановкой элеватора необходимо прекратить подачу продукта до момента полного опорожнения элеватора и тогда отключить электропитание.

По мимо технических требований рядом исследователей установлено, что в процессе транспортирования зерна не все при разгрузке поступает в выгрузной патрубок, а часть его ссыпается по холостому и грузовому каналам в башмак [2], это приводит к неоправданным затратам энергии на подъем материала и его повреждения. К конструктивным элементам, влияющим на данную проблему, относят форму ковша, его крепление к тяговому органу, конструкцию выгрузного патрубка, форму кожуха головки нории, степень заполнения ковшей, а также скоростной режим нории.

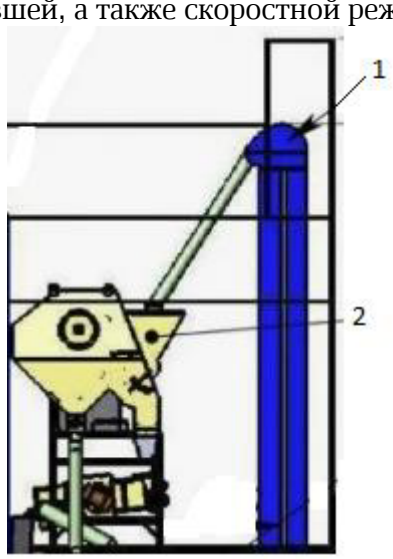


Рисунок 1 – Схема загрузки оборудования ковшовым элеватором
1 – ковшовый элеватор, 2 – оборудование.

- транспортёр шнековый предназначен для перемещения сыпучих материалов в горизонтальном и наклонном (до 45 градусов) направлениях.

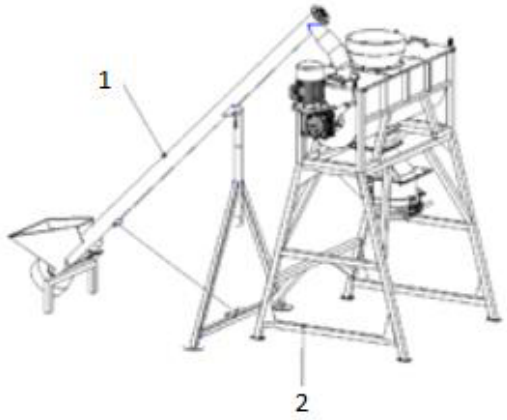


Рисунок 2 – Схема загрузки оборудования транспортером шнековым
1 – ковшовый элеватор, 2 – оборудование.

Одним из основных недостатков шнековых транспортеров является потенциальное изменение структуры транспортируемого материала. В процессе перемещения зерно испытывает постоянное трение о стенки трубы и лопасти шнека. Это может привести к

его размалыванию, истиранию и дроблению, как следствие потери ценного продукта и пылеобразование. Еще одним недостатком шнековых транспортеров является ограниченное расстояние перемещения зерна. Конструкция шнека предполагает его размещение внутри трубы, что накладывает ограничения на длину трассы транспортировки. Максимальная длина шнекового транспортера зависит от: диаметра трубы (с увеличением диаметра трубы, увеличивается длинна транспортера); мощности привода (увеличение производительности и длины транспортера приводит к кратному увеличению мощности); угла наклона (с увеличением угла подъема транспортера увеличивается мощность, затрачиваемая на перемещение зерна).

Работа с зерном и продуктами измельчения, приводит к ускоренному износу рабочих органов шнекового транспортера. Постоянное трение абразивных частиц о поверхность шнека и трубы сокращает срок службы оборудования и требует регулярной замены изношенных элементов.

- всасывающий-нагнетательный транспортёр предназначен для транспортировки зерна в горизонтальном и вертикальном направлении. Могут быть использованы для разгрузочных работ и перегрузки зерна. Позволяет засасывать зерно из зерновых резервуаров, либо силосов или прицепа с помощью сопла, которое находится на конце эластичного шланга, а потом циклоном и дозатором передавать трубопроводом в любое место, например до силосной башни, призмы, технологического устройств.

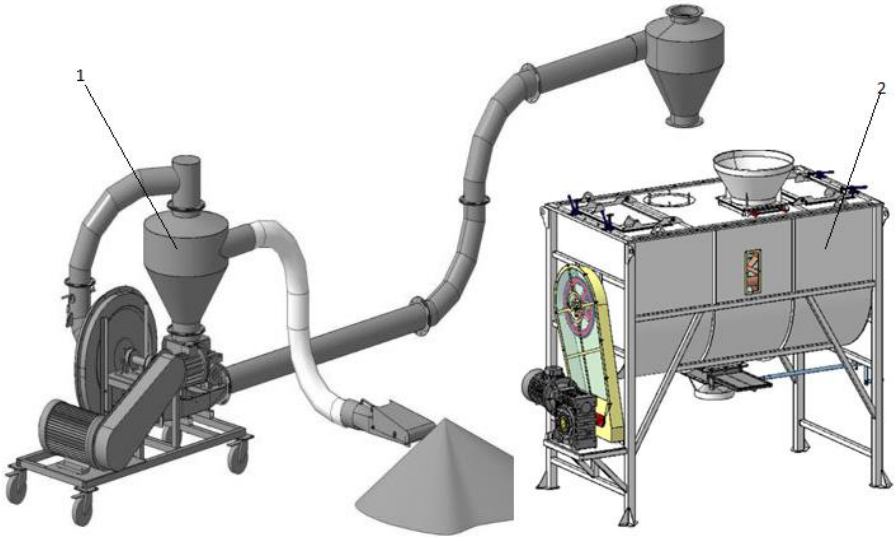


Рисунок 3 – Схема загрузки оборудования пневмотранспортером
1 – ковшовый элеватор, 2 – оборудование.

К достоинствам применения пневмотранспортеров для загрузки смесителей комбикормов можно отнести: в процессе транспортирования все материалы сразу очищаются от возможной пыли; при перемещении вытягиваются все мелкие частички из рабочей камеры; условия производства приобретают больший комфорт и безопасность; воздух не выходит наружу, а следовательно, сохраняется экологическая чистота окружающей среды; безопасная и производительная альтернатива конвейерам, так как отсутствуют движущиеся части; высокий уровень надежности и длительный срок работы без остановок; компактность, простая установка, а также экономия промышленной площади; отсутствуют потери и образование остатков при транспортировке.

В технологической линии производства комбикормов на сегодняшний день широко применяется перед смешиванием измельчение зерна в молотковых пневматических дробилках, в конструкцию которых входит вентилятор, работа таких устройств позволяет забирать из бурта сырье, измельчать его до нужного размера и подавать продукты дробления напрямую в смеситель без дополнительных транспортных средств.

Однако их применение не обходится без аспирационной системы, состоящей из циклона разгрузителя и мешка для сбора пыли, что увеличивает габаритный размер по

высоте, это необходимо учитывать при выборе оборудования.

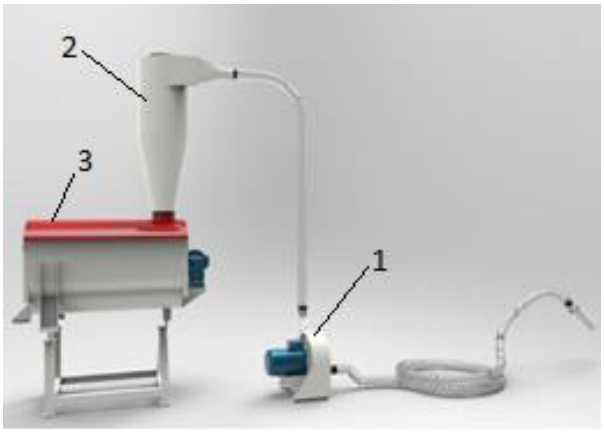


Рисунок 4 - Схема загрузки горизонтального смесителя при использовании пневматической загрузки молотковой дробилки
1 – молотковая пневматическая дробилка, 2 – циклон разгрузитель, 3 - смеситель.

Проведя анализ существующих способов загрузки в горизонтальный смеситель при приготовлении рассыпных комбикормов, можно сделать вывод, что на сегодняшний день он ограничен четырьмя возможными схемами реализации, которые зависят от следующих факторов: места смесителя в технологической линии; производительности смесителя и вспомогательного оборудования; высоты потолков помещения. При этом схемы, использующие ковшовый элеватор, шнековый транспортер и всасывающий-нагнетательный транспортёр затрачивают электроэнергию на перемещение компонентов смеси, а четвертая схема применение молотковой пневматической дробилки транспортирует продукты дробления реализуя свой технологический потенциал.

Исследования направленные на повышение эффективности загрузки горизонтального смесителя применяя четвертую схему позволит улучшить качество получаемой смеси и сокращение времени перемешивания, а также уменьшит потери продукта при образовании пыли на этапе транспортирования и загрузки в смеситель.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Булатов С. Ю. Разработка и совершенствование технологических линий и технических средств приготовления кормов в условиях малых форм хозяйствования. Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук: 05.20.01 / Пензенский государственный аграрный университет. Княгинино, 2018. 412 с. – EDN YVBRSX.

2. Снижение травмирования зерна и семян транспортирующими рабочими органами / И.В. Шатохин, В.Б. Пименов, Д.А. Алфеев, А.Г. Парфенов // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. — 2014. — № 3. — С. 137-140. – EDN TJUKXN.

3. Мезенов А.А., Атаджанова Е.И. Анализ современных мини-заводов для производства сыпучих кормов/ Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ (г. Новосибирск «Актуальные проблемы агропромышленного комплекса», 20 октября 2023 г.), Выпуск 8 / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – EDN QLTAVW.

4. Техника и технологии в животноводстве / В. И. Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 440 с.

УДК 662.75

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

Ю.В. Мещерякова, канд. техн. наук
И.В. Бусин, канд. техн. наук
Всероссийский научно - исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве
Тамбовский государственный технический университет

Аннотация. Результаты исследования дизельного топлива позволили установить, что около 15-20% проб не соответствуют нормативам по тем или иным физико-химическим показателям. Основная доля загрязнений — это вода и механические примеси.

Ключевые слова: биологические загрязнения, вода**,** дизельное топливо, качество, механические примеси.

Введение санкционного режима, повышение цен на топливо, замедление темпов роста спроса на нефтепродукты все эти факторы в той или иной степени влияют на качество используемого моторного топлива в нашей отрасли [1-2].

Как показывает многолетний опыт работы лаборатории использования моторного топлива ФГБНУ ВНИИТиН, пробы, предоставляемые для проведения физико-химических показателей различными сельскохозяйственными организациями, находящимися на территории Тамбовской и соседних областей свидетельствовали о халатном отношении к работе нефтескладов, вследствие чего снижалось качество топлива на этапе нефтесклад-техника. При более детальном обследовании непосредственно на территории нефтескладов АПК было выявлено, что доля некондиционных нефтепродуктов может составлять от 15 до 20%, а основные физико-химические показатели отобранных проб не соответствуют нормативной документации. Обобщённые результаты по качеству анализируемого топлива представлены в таблицах 1-2 [3].

Для исследований качества дизельных топлив использовались пробы дизельного топлива различных хозяйств и организаций Тамбовской области. Дизельное топливо отбиралось из резервуаров хранения на нефтескладе через раздаточный узел, из бензовозов, привозивших топливо в хозяйства. В пробах уже на этапе визуального осмотра были обнаружены механические примеси, вода и биологические загрязнения. Основная доля загрязнений — это вода и механические примеси.

Таблица 1

Наличие загрязнений в пробах дизельного топлива по организациям

Организации / Показатели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Наличие механических примесей	–	+	–	–	+	–	+	–	–	+	–
Наличие биологических загрязнений	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Наличие воды	–	+	–	–	+	+	–	–	–	+	–

Таблица 2

Соответствие показателей качества топлива требованиям

Показатель, имеющий отклонение от требований ГОСТ	Норма по ГОСТ	Фактические данные анализа
Бензин автомобильный АИ-92 ГОСТ 32513-2013		
Фракционный состав (ГОСТ 2177-99):		
Остаток в колбе	не более 1,5 %	от 1,6 до 12 %
Остаток и потери	не более 4,0 %	от 4,5 до 14 %
Температура н.к.	35 ^{o}C	35 ^{o}C
Перегонка 10% объема при темп-ре	не выше 70 ^{o}C	до 90 оС

Перегонка 50 % объема при темп-ре	не выше 115 °С	до 118 оС
Перегонка 90 % объема при темп-ре	не выше 180 °С	до 190 оС
Содержание воды (ГОСТ 2477-2014)	Отсутствие	Присутствует
Концентрация фактических смол мг/100 $см^3$	не более 10	от 17,3 до 80
Содержание механических примесей	Отсутствие	Присутствуют
Дизельное топливо (летнее) ГОСТ 32511-2013		
Коэффициент фильтруемости ГОСТ 19006-73	не более 3	от 4 до 15,6
Фракционный состав по ГОСТ 2177-9965 % перегоняется при температуре	не выше 250 °С	до 300 °С
Вязкость кинематическая, сСт ГОСТ 33-2016	340	356
Содержание механических примесей	Отсутствие	Присутствуют
Содержание воды (ГОСТ 2477-2014)	Отсутствие	Присутствуют

Биологические загрязнения встречаются крайне редко. В нашем случае это менее 1 %, исследуемая проба дизельного топлива хранилась длительное время в резервуаре, отсутствовало обслуживание резервуара. Топливо было сильно обводнено. Внешний вид такого топлива, имеет темный цвет и неприятный запах, что говорит о наличии микроорганизмов в пробе.

На рисунке 1 представлены результаты распределения всех проб топлива со всех предприятий и организаций по их качеству.

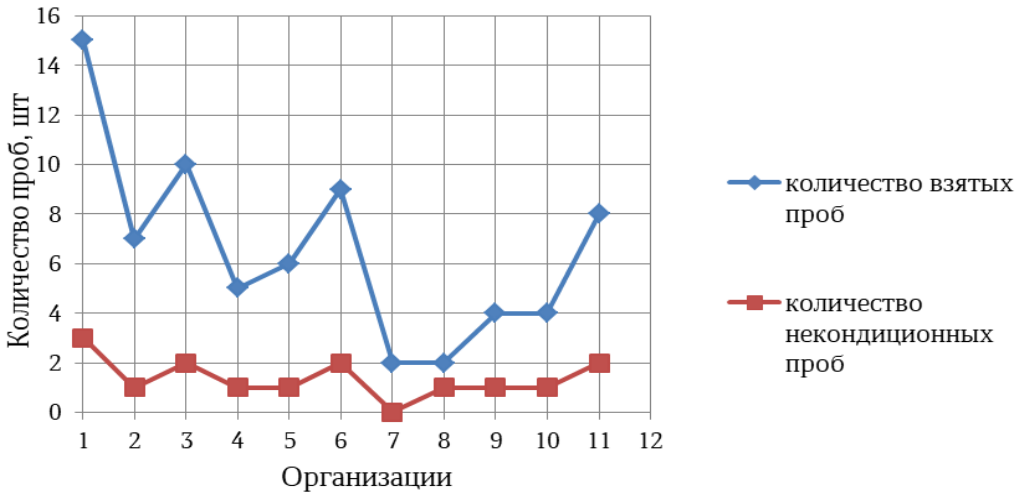
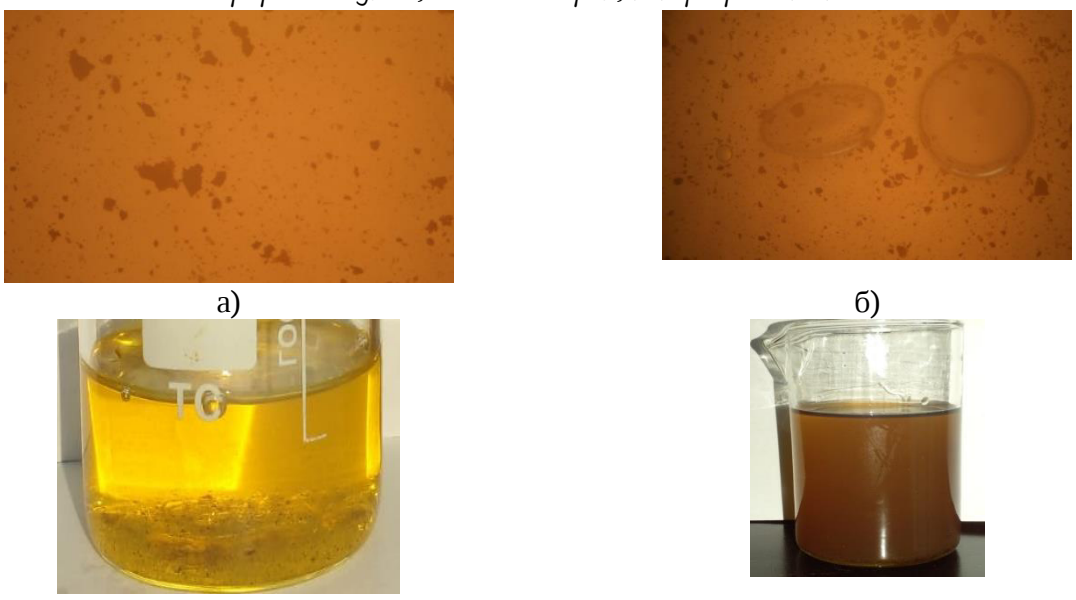


Рисунок 1 – График распределения некондиционных проб из общего количества по организациям

В результате анализа рисунка 1 установлено, что около 20% проб организации не удовлетворяют ГОСТу по тем или иным физико-химическим показателям.

На рисунках 2, 5 представлены фотографии и внешний вид проб дизельного топлива загрязненных водой и механическими примесями, а на графиках (рис. 3, 4, 6) количественное содержание этих показателей в 100 $см^3$ дизельного топлива. Пробу дизельного топлива для рисунка 5 предварительно подкрашивали фуксином.



а) б)

в)

а) микрофотография механических примесей; б) микрофотография воды и механических примесей; в) внешний вид загрязненного топлива

Рисунок 2 – Образцы проб некондиционного дизельного топлива, содержащие воду и механические примеси

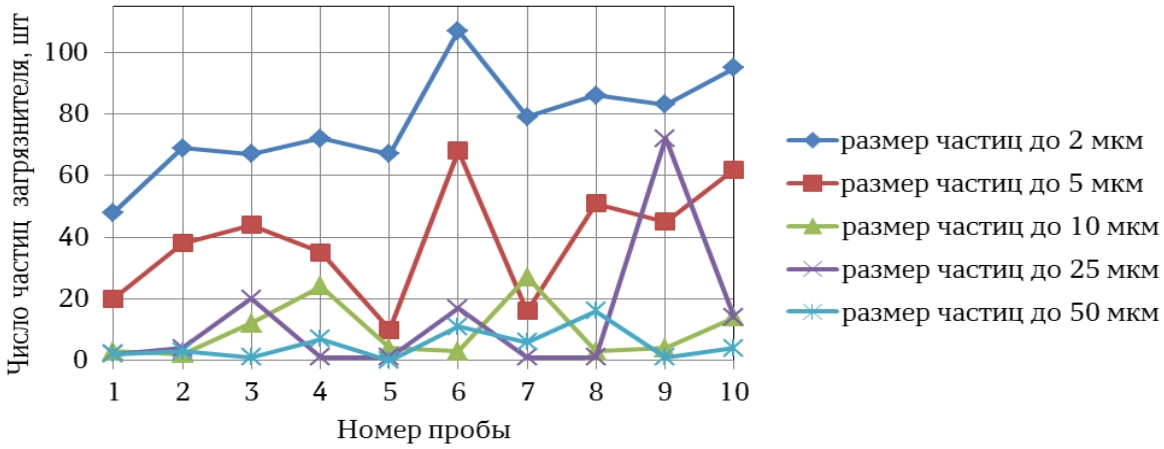
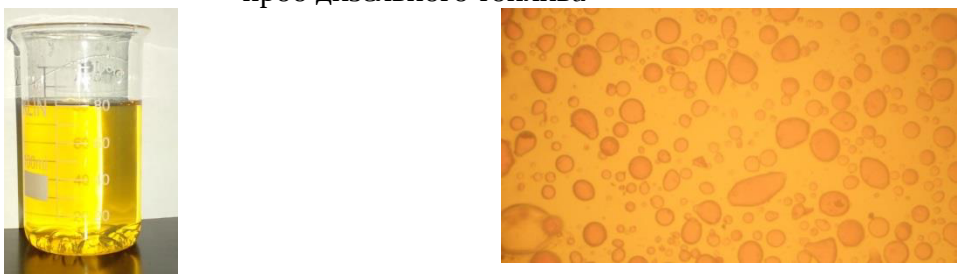


Рисунок 3 – График распределения размеров частиц механических примесей в образцах проб дизельного топлива



а) б)

а) внешний вид; б) под микроскопом

Рисунок 5 – Фото воды в пробах дизельного топлива

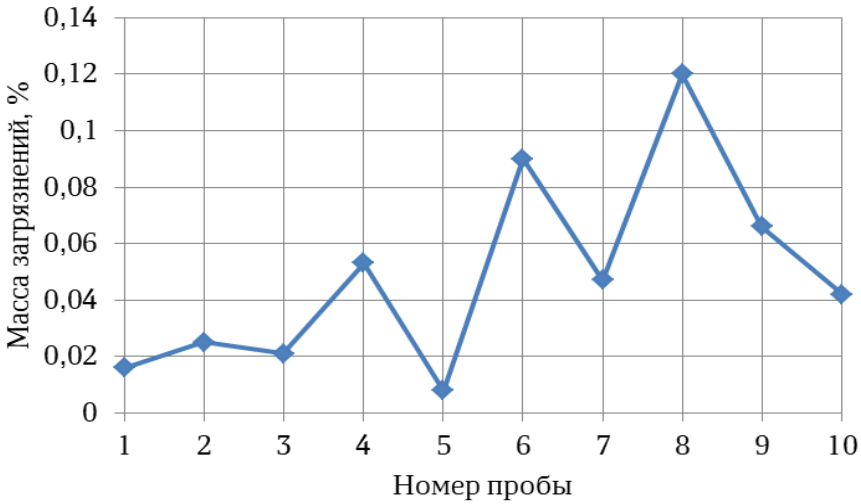


Рисунок 4 – Масса загрязнений в пробах дизельного топлива

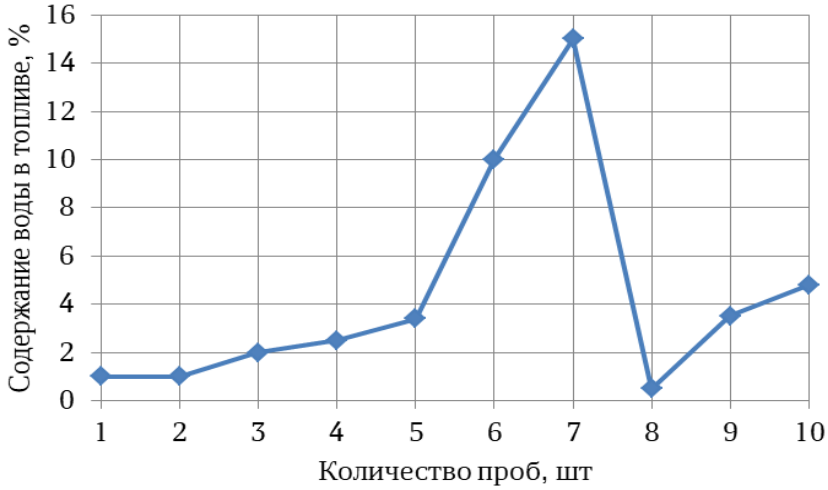


Рисунок 6 – Содержание воды в пробах дизельного топлива

Содержание механических примесей в пробах топлива составляет от 0,016% (масс.) до 0,12 (масс.). Причем самыми вредными для системы впрыска топлива дизельного двигателя являются мельчайшие частицы, размером приблизительно 3-5 микрон. Мельчайшие загрязнения способны привести к износу и вывести из строя топливный насос высокого давления, независимо от того, в каком объеме они находятся. Содержание воды в пробах дизельного топлива колеблется от 0,02% до 16-17%. В основном в пробах топлива присутствует вода с содержанием до 1% (масс.)

Таким образом, дизельное топливо не всегда соответствует требуемым стандартам, а его использование может негативно влиять на окружающую среду и здоровье человека, а также снижать надежность и срок службы топливной аппаратуры и дизельных двигателей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бартенев, В.И. Влияние санкционного давления на продовольственную безопасность: традиционные и новые измерения / Пути к миру и безопасности. № 2(63) 2022. – с.11-37

2. Севрюгина, Н.С. Повышение ресурсных возможностей технологических машин на мелиоративных работах / Н.С. Севрюгина, А.С. Апатенко, И.Г. Голубев // Техника и оборудование для села. – 2022. – №1(295). – С. 35-38.

3. Совершенствование методов и технических средств для снижения потерь моторного топлива при хранении : монография / Левин Максим Юрьевич, Левина Екатерина Юрьевна. - Липецк : Колор, 2020. - 271 с. : ил. - Библиогр.: с. 233-271 (358 назв.). - 500 экз.

УДК 662.75

НАПРАВЛЕНИЯ ОЧИСТКИ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

Ю.В. Мещерякова, канд. техн. наук
И.В. Бусин, канд. техн. наук
Всероссийский научно - исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве
Тамбовский государственный технический университет

Аннотация. Представлены основные направления по очистке топлива от водных, механических и биологических загрязнений: очистка от биологических загрязнений биоцидными присадками; очистка от механических загрязнений и воды с помощью природных сорбентов и современных мембранных фильтровальных материалов.

Ключевые слова: адсорбенты, биологическая очистка, вода**,** дизельное топливо, качество, механические примеси, фильтрование.

Для безотказной и надежной работы сельскохозяйственной техники необходимо использовать качественное дизельное топливо, так как оно является основным видом моторного топлива в аграрном секторе [1-2]. Качество топлива определяется нормативными требованиями, которое не всегда им соответствует. Около 20% проб не удовлетворяют ГОСТу по тем или иным физико-химическим показателям. Основными загрязнителями являются: вода, механические частицы (пыль, остатки ржавчины), органические включения.

В зависимости от вида загрязнителя [1-2] различаются и способы очистки топлива: физический, химический, физико-химический, а также комбинирование этих способов.

Очистка дизельного топлива от биологических загрязнений. При хранении топлива и его контакте с водой возможно образованием микробиологических включений, которые активно размножаются. В результате образуются колонии микроорганизмов (плесени, грибков, бактерий), которые препятствуют прохождению топлива в топливной системе и создаются благоприятные условия для развития бактериальной коррозии резервуаров для временного хранения нефтепродуктов в АПК. Для решения этой проблемы предлагается использовать биоцидные присадки, подавляющие жизнедеятельность бактерий [3-5].

Дизельное топливо (качество соответствует требованиям ГОСТ 32511-2013) заселяли группой анаэробных бактерий, выделенных из природного источника – илистого отложения ручья близ парка «Дружбы» города Тамбова и культивировали в течение семи суток в термостате при температуре 38 ^{0}С (рисунок 1,2).



Рисунок 1 – Фото эксперимента по исследованию жизнедеятельности СРБ

Во всех случаях рост бактерий согласуется со стандартной S – образной кривой роста. При введении в дизельное топливо биоцидной присадки рост клеток бактерий замедляется. Методом прямого подсчета клеток в счетной камере Горяева определяли прирост и изменение численности бактерий.

Необходимо дальнейшее изучение влияния бактерицидных присадок (вид ингибитора, влияние концентрации, температуры) на скорость размножения бактерий в среде дизельного топлива.

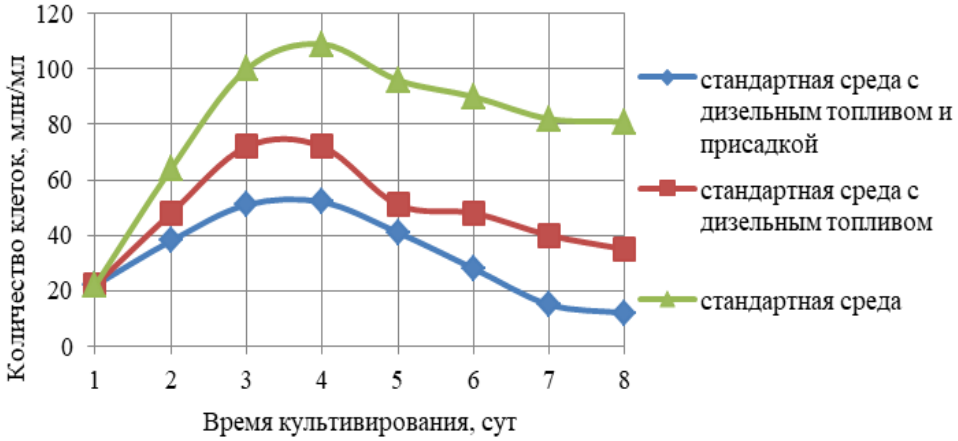


Рисунок 2 – Рост числа клеток на различных питательных средах

Очистка дизельного топлива от механических загрязнений и воды с помощью сорбентов. Использовались природные сорбенты: глауконит 1, цеолит 2, бентонит 3. Все минералы обладают высокими сорбционными свойствами, способными поглощать воду из топлива (рисунок 3). Получены положительные результаты: моторное топливо обезвоживается, снижается цветность и кислотность.

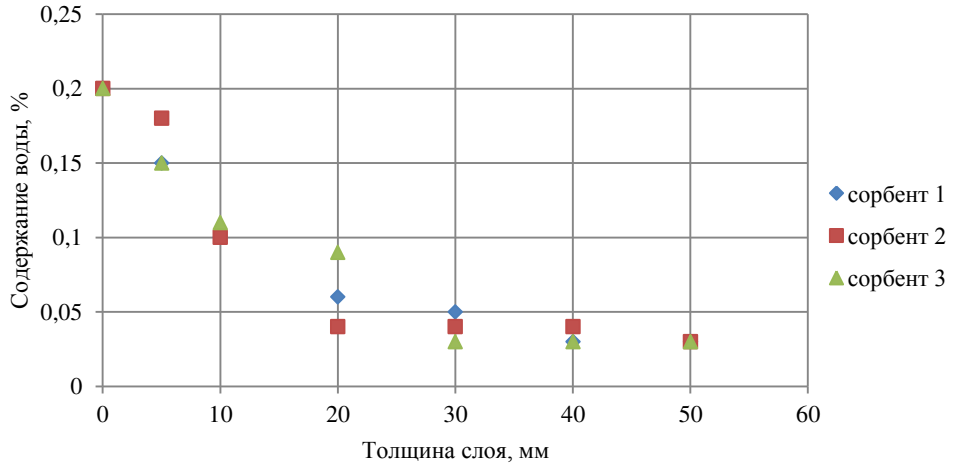


Рисунок 3 – Влияние толщины концентрата на степень очистки топлива

Очистка дизельного топлива от механических загрязнений и воды с помощью фильтрования.

Для анализа современных фильтровальных материалов сконструирована установка, фото представлено на рисунке 4. Установка позволяет прокачивать топливо через исследуемый материал при постоянном давлении и разных фиксированных перепадах давления. Давление создается за счет сжатого воздуха от компрессорной установки. Фильтр воздушный с манометром 1 позволяет поддерживать или регулировать давление в каждой серии экспериментов. Установка состоит из емкости 3 для исследуемого моторного топлива. Под действием сжатого воздуха моторное топливо с помощью крана 2 из емкости 3 подается в фильтровальный патрон 4, в котором закреплен фильтровальный материал на армированной сетке.

Полученный фильтрат собирается в мерном цилиндре для дальнейшего исследования на наличие примесей. В качестве фильтровального материала использовались плоские синтетические мембраны фирмы «Владипор» марки МФАС-П, МФФК, МФФК-Г. Наиболее подходящими для исследований обводненности топлива

являются гидрофобные мембраны МФФК – 2, МФФК – 3, так как разность прохождения воды и дизельного топлива у нее максимальная.

Исследовали процесс разделения воды от искусственно обводненного топлива (содержание воды 0,5%, 1%, 3% и 5%).

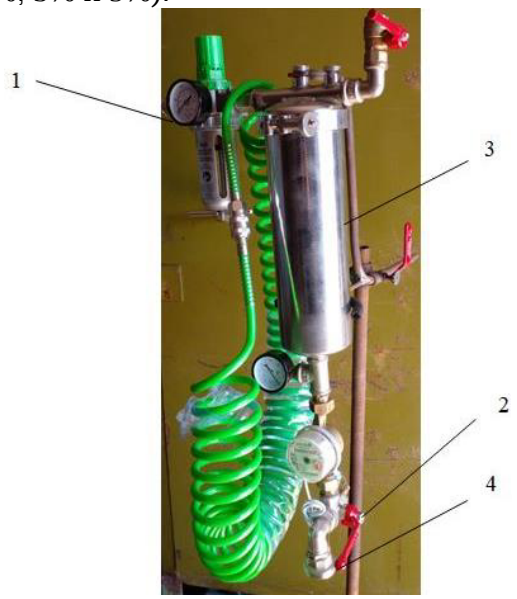
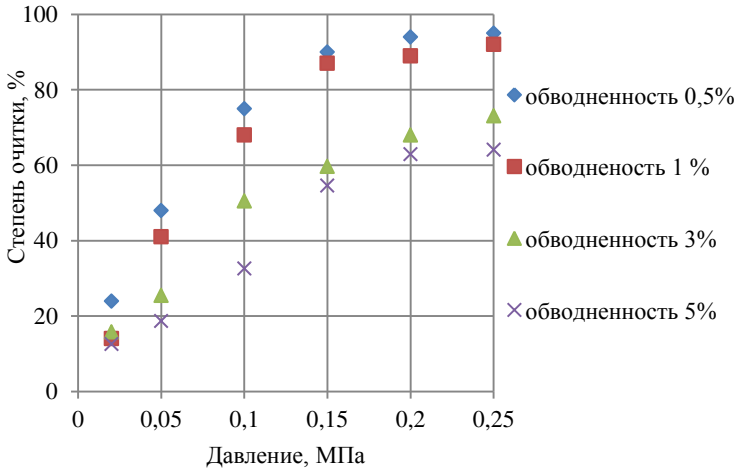
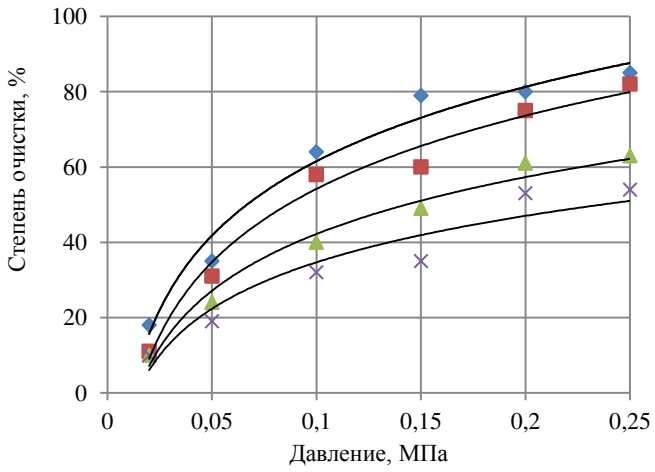


Рисунок 4 – Фото установки для исследований фильтровальных материалов

На рисунках 5 представлены результаты очистки дизельного топлива от воды с помощью мембран МФФК – 2, МФФК – 3.



а) МФФК – 3



б) МФФК – 2

Рисунок 5 – Степень очистки дизельного топлива в зависимости от давления

С увеличением давления степень очистки обводненного топлива повышается (улучшается на % на 45-70%) (рисунок 5а). Чем меньше воды в исходном топливе, тем степень очистки лучше (улучшается на 30 %). Уменьшение степени очистки с повышением обводненности топлива вероятнее всего связано с закупоркой пор гидрофобной мембраны.

Установлено, что гидрофобная мембрана МФФК–3 при минимальной обводненности (0,5%) позволила снизить содержание воды в исходном образце топлива с 5 мл до 0,25 мл (на 95%), гидрофильная с 5 мл до 4,25 мл (на 15 %). Остаток воды в пермеате после гидрофильной мембраны значительно выше.

Зависимости по очистки обводненного топлива мембраной МФФК -2 аналогично зависимостям при очистке мембраной МФФК-3. Степень очистки в 4 раза ниже при использовании мембраны МФФК-2, что вероятнее всего связано с закупоркой пор. Закупорка пор гидрофобной мембраны МФФК-2, происходит быстрее в 2 раза, что подтверждается временем фильтрования, диаметр пор МФФК-2 меньше диаметра пор МФФК-3. Время фильтрования увеличилось с 125 до 268 сек.

Динамика степени очистки, времени фильтрования дизельного топлива стандартным (штатным) фильтром в зависимости от давления схожа с фильтрованием гидрофильной мембраной МФФК-3Г. Как в случае и с гидрофильной мембраной, наблюдается высокое содержание воды в пермеате. Лучший результат получен при фильтровании 0,5% обводнённого топлива при 2,5 атм, содержание воды в перемеате снизилось с 5 мл до 3,8 мл (на 24%).

Таким образом, основными перспективными направлениями по очистки топлива от механических, водных и биологических загрязнений являются: очистка от биологических загрязнений биоцидными присадками; очистка от механических загрязнений и воды с помощью природных сорбентов и современных мембранных фильтровальных материалов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. К чему приводит некачественное топливо в современном автомобиле. Цикл статей. Часть 1. Отказы топливной аппаратуры / А. Ю. Малахов, А. Н. Ливанский, М. А. Карпов [и др.] // Проблемы экспертизы в автомобильно-дорожной отрасли. – 2022. – № 1(2). – С. 23-37.

2. Мирзаев, С. С. Загрязненность нефтепродуктов характер и состав загрязнений в топливах и маслах / С. С. Мирзаев, Н. Д. Кодирова // Инновации в строительстве глазами молодых специалистов : Сборник научных трудов Международной научно-технической конференции, Курск, 05–06 декабря 2014 года / Ответственный редактор: Гладышкин А.О.. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2014. – С. 196-200.

3. О защите от бактериальной коррозии резервуаров для временного хранения нефтепродуктов в АПК / В. А. Зеленцова, С. М. Белоглазов, Л. Г. Князева, А. Ю. Корнев // Наука в центральной России. – 2021. – № 2(50). – С. 83-94.

4. О проблемах защиты от атмосферной коррозии техники и оборудования в АПК / Л. Г. Князева, А. В. Дорохов, Н. А. Курьято, В. В. Сафонов // Научная жизнь. – 2021. – Т. 16, № 8(120). – С. 1106-1117.

5. Защита днищ резервуаров для временного хранения нефтепродуктов в АПК от бактериальной коррозии / В. А. Зеленцова, С. М. Белоглазов, А. Ю. Корнев, Л. Г. Князева // Повышение эффективности использования ресурсов при производстве сельскохозяйственной продукции - новые технологии и техника нового поколения для растениеводства и животноводства : Сборник научных докладов XXI Международной научно-практической конференции, Тамбов, 28–29 сентября 2021 года. – Тамбов: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве", 2021. – С. 185-190.

УДК 628.1.034.3

ФИЗИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ В АГРОИНЖЕНЕРИИ: АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В.Е. Постникова, студентка
И.М. Дзю, ст. преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Данное исследование направлено на анализ существующих методов и технологий водоснабжения в агроинженерии, а также на изучение их физических основ. В рамках работы будут рассмотрены основные параметры, влияющие на эффективность водоснабжения, такие как уровень водного стресс, свойства почвы и технология орошения. Кроме того, особое внимание будет уделено перспективам внедрения новых технологий, таких как капельное орошение и автоматизированные системы управления, которые могут существенно повысить водоэффективность в агросекторе.

Ключевые слова: агроинженерия, водоснабжение, физические аспекты, эффективность.

Водоснабжение в агроинженерии является одной из ключевых составляющих, определяющих не только эффективность сельскохозяйственного производства, но и устойчивость экологических систем. В условиях глобального изменения климата, увеличения потребления воды и необходимости оптимизации аграрных процессов, обеспечение качественной и количественной доступности водных ресурсов становится первоочередной задачей [1].

Современные требования к агрономии вынуждают использовать инновационные подходы и технологии, направленные на улучшение водоснабжения. Анализ физических аспектов, таких как гидрологические факторы, гидравлические расчеты и физические свойства воды, играют важную роль в оценке эффективности существующих систем. Таким образом, понимание законов физики, регулирующих движение и распределение воды, может значительно повлиять на разработку и оптимизацию агротехнических мероприятий [1].

Основные законы физики и физические явления существенно влияют на эффективное использование сельскохозяйственной техники и систем водоснабжения. В этой статье будут обсуждены определенные физические свойства и характеристики, которые оказывают влияние на эти процессы [1].

Одним из физических аспектов для исследования является гидрологические факторы. К ним относятся: анализ гидрологического режима территории (в нашем случае Западной Сибири), учет особенностей почвы, климатические данные (осадки, температура, инсоляция) являются основой для проектирования систем водоснабжения.

Анализ гидрологического режима территории Западной Сибири, основанный на материалах статьи, демонстрирует значительные изменения в гидрологических характеристиках рек региона в XXI веке. Исследование началось с моделирования климатических изменений, с использованием данных различных вычислительных моделей, таких как INM-CM5, CNRM-CM5, GFDL-ESM2M, MIROC5, Had-GEM-ES и MPI-ESM. Результаты показывают стабильный положительный тренд в гидрологических характеристиках для всех используемых моделей. Наиболее заметное увеличение притока воды отмечается по модели MPI-ESM, тогда как модель INM-CM5 демонстрирует минимальные показатели [2].

При дальнейшем анализе было выявлено, что основные гидрологические факторы, способствующие увеличению объема водопотоков в реки, приходятся на зимний и осенний сезоны, с умеренным ростом значений весной. Летний период, напротив, характеризуется отрицательным трендом, что указывает на снижение стока в это время. Эти наблюдения подчеркивают общий положительный тренд речного стока на территории

Западной Сибири в

XXI веке, обуславливая важность данных факторов для планирования водных ресурсов и сельского хозяйства в регионе [2].

Учет особенностей почв в Новосибирске является важным аспектом для исследования физических процессов, связанных с водоснабжением в агроинженерии. Новосибирск расположен в зоне, где почвы формировались под влиянием континентального климата, разнообразных природных и антропогенных факторов [3].

В городе Новосибирск преобладают подзолистые и черноземные почвы. Черноземы характеризуются высокой плодородностью и содержанием органических веществ, что благоприятно для сельского хозяйства. Подзолистые почвы имеют меньшую питательную ценность, но могут быть улучшены с помощью агрономических мероприятий [3].

Физические характеристики почвы, такие как текстура, структура, водопроницаемость и плотность, существенно влияют на процессы водоснабжения. Например, легкие супесчаные и песчаные почвы обеспечивают быстрое фильтрация воды, что может вызвать недостаток влаги для растений. В то же время, глинистые почвы могут удерживать влагу, что предотвращает ее быстрое испарение [3].

Физические свойства почв также влияют на фильтрацию вещества в процессе осаждения и инфильтрации. Учет этих свойств важен для оценки качества сточной воды и дренажа, а также для определения источников загрязнения, которые могут оказывать влияние на устойчивость агроэкосистемы [3].

Западная Сибирь, занимающая обширную территорию в России, характеризуется разнообразием климатических условий, которые оказывают значительное влияние на физические аспекты водоснабжения в агроинженерии [4].

В западной Сибири уровень осадков варьируется в зависимости от сезона и географического положения. Как правило, осадков больше в летние месяцы, когда температура повышается, что приводит к частым дождям. Среднегодовое количество осадков составляет от 400 до 600 мм, при этом наибольшее количество осадков выпадает в июле и августе. Зима, напротив, характеризуется малым количеством осадков, в основном в виде снега. Такой режим осадков играет важную роль в водоснабжении, так как весной, при таянии снега, происходит активное пополнение водоемов и грунтовых вод [4].

Климат западной Сибири — континентальный, с холодными зимами и относительно теплыми летами. Средние зимние температуры могут достигать -30°C, особенно в январе, в то время как летние температуры в июле колеблются от +20°C до +30°C. Эти температурные колебания влияют на динамику испарения воды и формирование снежного покрова, что, в свою очередь, оказывает влияние на водоснабжение, особенно в аграрном секторе. Важно учитывать, что высокие температуры летом могут увеличить испаряемость, что снижает доступное количество влаги для сельскохозяйственных культур [4].

Инсоляция в западной Сибири существенно варьируется в зависимости от времени года. Летний период характеризуется высокой солнечной активностью, что способствует фотосинтетическим процессам и росту растений. Среднее количество солнечных часов в летние месяцы составляет 8-10 часов в день. В зимний период, наоборот, инсоляция значительно снижается, что отрицательно сказывается на уровне развития сельскохозяйственных культур. Эти данные показывают важность управления водными ресурсами, чтобы компенсировать недостаток влаги в критические периоды [4].

Помимо гидрологических факторов в анализе физических аспектов стоит уделить внимание гидравлическим расчетам. К ним относятся: определение потребности в воде для различных сельскохозяйственных культур, оптимизация систем полива (капельное орошение, дождевание, поверхностный полив), подбор насосов и трубопроводов с учетом гидравлических характеристик.

Определение потребности в воде для различных сельскохозяйственных культур основывается на установлении оросительных норм, которые рассчитываются по

уравнению водного баланса. Этот баланс представляет собой разницу между эвапотранспирацией и ресурсами естественного увлажнения, что подчеркивает актуальность исследования и

количественной оценки эвапотранспирации как важного показателя для обеспечения оптимальных условий роста растений. Исследования подтверждают, что новые сорта сельскохозяйственных культур демонстрируют более высокую урожайность по сравнению с традиционными сортами, при этом водный режим и уровень агротехники остаются стабильными, а различия в величинах эвапотранспирации незначительны. Это указывает на необходимость дополнительного внимания к оценке тепловых ресурсов, влияющих на уровень эвапотранспирации [5].

Радиационный баланс агрофитоценоза, определяемый разностью между количеством поглощенной коротковолновой солнечной радиации и длинноволновым излучением, играет ключевую роль в формировании суммарного испарения. При орошении этот баланс увеличивается за счет снижения альбедо и роста поглощенной коротковолновой радиации, что также способствует повышению коэффициента поглощения фотосинтетически активной радиации (ФАР) [5].

Тем не менее, среди различных сортов одной культуры может наблюдаться значительная разница в урожайности даже при схожих значениях ФАР, что подчеркивает необходимость дальнейшего изучения этой взаимосвязи. Новые высокоурожайные сорта, вероятно, требуют большего количества энергии для фотосинтеза, чем традиционные сорта, что следует учитывать при планировании водоснабжения сельскохозяйственных культур. Разные сорта могут также требовать корректировки норм орошения из-за различий в сроках сева и времени достижения полной спелости [5].

С увеличением уровня влагообеспеченности возрастает коэффициент поглощения ФАР, что при оптимальном сочетании водных и тепловых ресурсов может привести к повышению продуктивности. Таким образом, комплексный подход к учету физических и генетических особенностей культур позволит более точно прогнозировать потребность в воде и оптимизировать системы орошения, повышая эффективность водоснабжения в агроинженерии [5].

Оптимизация систем полива — это процесс улучшения методов орошения, чтобы обеспечить растения нужным количеством воды на наилучших условиях. Капельное орошение — это один из самых эффективных способов, при котором вода подаётся прямо к корням растений через капельницы. Это позволяет экономить воду и уменьшает риск заболачивания почвы [6], [7].

Дождевание, в свою очередь, имитирует природные дожди, распыляя воду на поверхность. Это подходит для больших площадей, но может приводить к потере воды из-за испарения и ветра. Чтобы сделать его более эффективным, используют автоматические системы, которые учитывают погоду [6], [7].

Поверхностный полив подразумевает распределение воды по поверхности поля, но может быть менее эффективным, так как некоторые участки могут получать слишком много воды, а другие — слишком мало. Для оптимизации этого метода важно правильно настроить углы и ребра земли, чтобы вода равномерно распределялась [6], [7].

Все эти системы можно оптимизировать с помощью технологий, таких как датчики влажности, которые помогают определить, когда растения действительно нуждаются в поливе, что позволяет экономить ресурсы и увеличивать урожай [6], [7].

Выбор насосов и трубопроводов с учетом гидравлических параметров состоит из нескольких этапов. Сначала необходимо определить, как течет жидкость в трубопроводе, для чего используется число Рейнольдса (Re). Затем устанавливается зона гидравлического сопротивления и рассчитывается коэффициент этого сопротивления (l), который зависит от числа Re и относительной шероховатости материала [8].

Следующий шаг – выбор диаметра напорного трубопровода. Он должен совпадать с диаметром напорного патрубка насоса или отличаться от него незначительно. При этом нужно, чтобы скорость потока жидкости находилась в диапазоне от 1,5 до 3,0 м/с [8].

Также важно определить общие потери напора. Обычно диаметр всасов трубопровода насоса больше, чем у напорного, поэтому гидравлические расчеты проводятся для каждого из трубопроводов отдельно [8].

При выборе насоса учитываются характеристики перекачиваемой жидкости, такие как ее вязкость, летучесть, опасность воспламенения, токсичность, коррозийные свойства, а также присутствие твердых частиц и температурные условия. Также важно обеспечить надежную и экономичную работу насоса, а также удобство и безопасность его обслуживания [8].

Оптимизация систем полива заключается в улучшении методов орошения, чтобы растения получали необходимое количество воды наилучшим образом. Капельное орошение является одним из самых эффективных методов, при котором вода поступает непосредственно к корням растений через специальные капельницы. Это помогает сэкономить воду и снизить риск переувлажнения почвы [8].

Перспективы данного исследования охватывают несколько ключевых направлений, которые могут существенно повысить эффективность водоснабжения в сельском хозяйстве.

Инновационные технологии представляют собой важнейший аспект будущего управления водными ресурсами. Применение систем управления на основе датчиков и сенсоров (IoT) открывает новые горизонты для точного и высокоэффективного орошения. Датчики могут предоставлять данные в реальном времени о влажности почвы, уровне осадков и даже состоянию здоровья растений. Это позволяет автоматизировать процесс полива, персонализируя его в зависимости от конкретных потребностей культур [9].

Геоинформационные системы (ГИС) также могут сыграть значительную роль в оптимизации полива. Используя ГИС, агрономы могут визуализировать данные о распределении водных ресурсов, учитывать топографию местности и эффективнее планировать системы полива, что способствует более рациональному использованию воды и снижению потерь [10].

Экономия воды становится критически важной в условиях глобальных изменений климата и увеличения населения. Методы рационального использования воды, такие как капельный полив, позволяют значительно снизить потребление воды, обеспечивая при этом растения необходимым количеством влаги. Капельное орошение обеспечивает прямую подачу воды к корням, что минимизирует испарение и потери воды [11].

Внедрение систем управления поливом, которые реагируют на изменения в потребностях растений, также может увеличить эффективность использования водных ресурсов. Кроме того, сбор дождевой воды и использование ресурсов из дренажных систем представляют собой дополнительные перспективы для пополнения запасов пресной воды, уменьшая зависимость от традиционных источников [12].

Восстановление водных ресурсов также представляет собой ключевую перспективу в обеспечении устойчивого использования воды в агроинженерии. Реабилитация водоемов, которые подверглись деградации, не только восстанавливает экосистему, но и создает дополнительные источники водоснабжения для сельского хозяйства [13].

Оптимизация систем использования воды, направленная на сохранение биологического разнообразия, может включать внедрение природосообразных практик, таких как создание многоуровневых агроэкосистем, где водные ресурсы используются с максимальной эффективностью и минимальным загрязнением. Это не только улучшает качество воды, но и поддерживает устойчивое развитие окружающей среды [14].

В целом, представленные перспективы имеют потенциал значительно повысить эффективность систем водоснабжения в агроинженерии за счет применения новейших технологий, рационального использования ресурсов и восстановительных мероприятий, что, в свою очередь, будет способствовать улучшению продуктивности и устойчивости сельского хозяйства.

Внедрение новых технологий и методов в водоснабжении агротехники представляет собой важный шаг к повышению эффективности систем водоснабжения в

АПК и, следовательно, способствует улучшению качества и количества урожая. Однако необходимо учитывать, что использование современных технологий может потребовать дополнительных затрат на их внедрение и обслуживание. Эффективное водоснабжение в агроинженерии является комплексной задачей, требующей учета множества физических факторов и применения инновационных решений. Улучшение водоснабжения в сельском хозяйстве [1].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Проничев П.С. Исследование влияния физики на эффективность водоснабжения в агроинженерии / П.С. Проничев, А.В. Сидоров // Студенческий вестник: актуальные вопросы науки и образования (Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина). – 2023 – С. 22-25.
2. Кузин В.И. Оценка возможных изменений гидрологического режима Сибири в XXI в / В.И. Кузин, Н.А. Лаптева // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2022 – № 1 Т.4 – С. 105-109 – ISSN: 2618-981.
3. Байков К.С. Мониторинг почвенных ресурсов Новосибирской области: новые подходы / К.С. Байков // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2021 – № 1 Т.3 – С. 11-15.
4. Решоткин О.В. Изменение атмосферного и почвенного климата Западной Сибири в условиях глобального потепления / О.В. Решоткин, И.О. Алябина, О.И. Худяков // Географическая среда и живые системы. – 2023 – № 3 – С. 6-25.
5. Сенчуков Г.А. Суммарное водопотребление и урожайность сельскохозяйственных культур / Г.А. Сенчуков, И.В. Новикова // Научный журнал российского НИИ проблем мелиорации. – 2020 – № 4 – С. 108.
6. Жарков В.А. Технические средства систем капельно-дождевального орошения / В.А. Жарков, Н.А. Абдураманов, Е.В. Ангольд, К.Е. Джабаев // Вестник Казахского агротехнического исследовательского университета им. С. Сейфуллина. – 2021 – № 3 – С. 40-49.
7. Н.Ф. Жарницкая Современное состояние и оценка эффективности использования водных ресурсов в сельском хозяйстве / Жарницкая Н.Ф. // Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством. – 2018 – № 3 – С. 92-100.
8. Головкова Ю.С. Подбор и расчет насосов, используемых в водоснабжении / Ю.С. Головкова, А.М. Иванов, Е.А. Сероченкова // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2019 – № 9 – С. 65-70.
9. Капанский А.А. Использование технологий интернета вещей для информационного обеспечения процессов управления и мониторинга в системах водоснабжения / А.А. Капанский // Техническая эксплуатация водного транспорта: проблемы и пути развития. – 2024 – № 6 – С. 105-110.
10. Никанорова А.Д. Геоинформационная система как инновационный подход для оптимизации использования водных ресурсов в орошаемом земледелии Ферганской долины / А.Д. Никанорова, Н.М. Дронин // Инновации и инвестиции. – 2015 – № 12 – С. 83-86.
11. Шодмонов Х.М. Капельный полив – самый экономичный перспективный способ полива культур / Х.М. Шодмонов, Ш.М. Хасанов // UNIVERSUM: ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ. – 2021 – № 6-1 – С. 79-82.
12. Давыдова Е.В. Современные достижения в моделировании и внедрения систем сбора дождевой воды в целях устойчивого развития / Е.В. Давыдова, А.Н. Ким, Д.А. Неделько // ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ВЕСТНИК ПРИКАСПИЯ. – 2020 – № 4 – С. 16-18.
13. Кривицкий С.В. Экологическая реабилитация водоемов с использованием биоинженерных методов / С.В. Кривицкий, Е.В. Станис, Т.Н. Бирчак // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. – 2020 – № 5 – С. 77-82.
14. Кочнева Н.С. План управления в речном бассейне как институциональный механизм сохранения водных ресурсов и биологического разнообразия / Н.С. Кочнева, Т.В. Воропаева, И.В. Шустова // Ученые записки Забайкальского государственного университета. Серия: Биологические науки. – 2015 – № 1 – С. 51-59.

УДК 631.2

ЭНЕРГОАНАЛИЗ ПРОЦЕССА НАВОЗОУДАЛЕНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МОЛОКА И ГОВЯДИНЫ

М.П. Пучка, канд. с.-х. наук, доцент
А.А. Музыка, канд. с.-х. наук, доцент
Н.Н. Шматко, канд. с.-х. наук, доцент
С.А. Кирикович, канд. с.-х. наук, доцент
Л.Н. Шейграцова, канд. с.-х. наук, доцент
Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству

Аннотация. Выбор способа и средств механизации уборки навоза из помещений определяется технологией содержания животных, планировкой помещений, объемно-планировочным решением фермы или комплекса и обеспеченностью подстилочными материалами. Установлено, что самые распространенные и менее энергоемкие системы удаления навоза из помещений для дойных коров при беспривязном боксовом их содержании – скреперные (23,30-46,07 кг у.т./гол.). На крупных комплексах по производству говядины наиболее выгодной является самотечно-сплавная система удаления навоза (25,38-36,53 кг у.т./гол.), на комплексах мощностью менее 4000 бычков – механическая с помощью бульдозера – 33,68-38,55 кг у.т./гол.

Ключевые слова: коровы, молодняк, ферма, комплекс, навозоудаление, энергоанализ.

Среди большого комплекса вопросов по механизации животноводства наибольшее значение имеет создание новой техники, обеспечивающей снижение затрат ручного труда, потребления топлива и электрической энергии, уменьшение металлоемкости и рациональное использование кормов. В системе содержания крупного рогатого скота определенное место занимает механизация навозоудаления. Применение механизмов для выполнения этой операции позволяет существенно повысить производительность и улучшить условия труда обслуживающего персонала. Выбор способа и средств механизации уборки навоза из помещений определяется технологией содержания животных, планировкой помещений, объемно-планировочным решением фермы или комплекса и обеспеченностью подстилочными материалами [1, 2, 3].

Работа была выполнена на наиболее типичных действующих фермах и комплексах Республики Беларусь по производству молока мощностью 268-1200 голов (ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области – (СПФ) «Будагово» (268 голов), МТФ «Жажелка» (750 голов), МТК «Березовица» (850 голов), МТК «Рассошное» (1000 голов) и МТК «Устенский» Оршанского района Витебской области (1200 голов), расположенный в РПУП «Устье» НАН Беларуси Оршанского района) и по производству говядины мощностью 1788-9519 голов (ОАО "Маяк Высокое" Оршанского района Витебской области, С/х цех «Величковичи» РУП «ПО Белоруськалий» Солигорского района Минской области, ОАО «Василишки» и СПУ «Протасовщина» УП «Гроднооблгаз» Щучинского района, КСУП «Гирки» Вороновского района, СПК «Прогресс-Вертилишки» комплекс «Борки» Гродненского района Гродненской области, ОАО «Агрокомбинат «Мир» Барановичского района Брестской области, СПК «Остромечево» Брестского района, ОАО «Винец» Березовского района Брестской области (Беларусь)).

Цель работы: изучить средства навозоудаления, режим их работы и провести энергетический анализ процесса навозоудаления на фермах и комплексах по производству молока и говядины.

Обследование пяти животноводческих объектов по производству молока показало, что уборка навоза в зданиях коровников для дойного стада (беспривязное боксовое содержание с использованием измельченной соломенной подстилки) на СПФ «Будагово»,

МТК «Рассошное», МТК «Березовица» и МТК «Устенский» осуществляется скреперной системой, а на МТФ «Жажелка» – бульдозером.

В каждом коровнике на СПФ «Будагово», МТК «Рассошное», МТК «Березовица» и МТК «Устенский» функционирует по 2 комплекта цепной дельтаскреперной системы, которые отличаются количеством скребков. Режим работы скреперных установок автоматический или ручной, по мере накопления навозной массы. Очищая навозные проходы, скреперные установки сдвигают навоз к торцу (СПФ «Будагово», МТК «Березовица») или к центру коровника (МТК «Рассошное» и МТК «Устенский») и сбрасывают его в поперечный (приемный) навозосборный канал, расположенный ниже уровня пола здания. Далее по поперечному каналу навоз самотеком поступает в приемный резервуар станции перекачки стоков (навозосборник) для текущего накопления. Сюда же, по каналам, перекрытым решетками, поступает навоз из доильного зала, преддоильной площадки и скотопрогонов. В приемном накопителе размещены погружные насосы гомогенизаторы различных марок (Landia, LJM, Houle Dml4, ER2-E) для перемешивания навозных стоков, их измельчения и загрузки. После получения однородной массы полученный навоз по навозопроводной ПВХ трубе перекачивается в навозохранилище (МТК «Березовица», МТК «Рассошное», МТК «Устенский»). Периодически или ежедневно навоз вывозится из навозохранилища автотранспортом. Для этой цели используются емкости мобильного транспорта МЖУ–20 (грузоподъемность 20 т) в агрегате с трактором МТЗ-3522 (СПФ «Будагово», МТК «Березовица», МТК «Рассошное») и МВЖУ-12 (грузоподъемность 12 т) в агрегате с трактором МТЗ-2022 (МТК «Устенский»). Вывоз навоза мобильными цистернами из лагуны на МТК «Березовица» осуществляется не менее 2-х раз в месяц, на МТК «Рассошное» и из навозосборника на СПФ «Будагово» – ежедневно. На МТК «Устенский» в предварительном накопителе расположены 2 загрузочных насоса для перекачки стоков с измельчителем (ER2-E): один качает навоз в навозопровод, идущий в первую лагуну, второй – во вторую лагуну. Вывозится навоз в полевые навозохранилища мобильными самозагружающимися цистернами ежедневно.

На МТФ «Жажелка» навозоудаление осуществляется ежедневно трактором МТЗ-920, агрегатированным бульдозерной навеской БН-1, который перемещает подстилочный навоз на площадку для кратковременного хранения навоза, расположенную с обратной стороны коровников. Накопившийся навоз 1 раз в месяц ковшовым погрузчиком Амкодор 352, грузится в мобильный транспорт (трактор МТЗ-3522 в агрегате с прицепом ПМФ-20) и вывозится на специальные полевые площадки для компостирования.

Результаты выполненного энергоанализа процесса удаления навоза показали (табл. 1), что в расчете на одно животное наиболее энергоемким, явился процесс навозоудаления, осуществляемый бульдозером на МТФ «Жажелка» (103,44 кг у.т.), наименее энергоемким, осуществляемый скреперными установками на комплексе «Березовица» (23,30 кг у.т.).

В расчете на одну голову скота затраты энергии при уборке навоза бульдозером оказались в 2,2-4,4 раза или на 55,5-77,5% выше, чем при уборке навоза скреперами. В расчете на одну голову скота материалоемкость мобильных средств навозоудаления в 1,7-4,9 раз или на 41,9-79,5% превышала стационарные. Энергоемкость прямых затрат труда водителя бульдозера оказалась в 1,1-3,7 раз или на 9,2-73,0% выше, чем слесарей, работающих на скреперах. Анализ показал, что при уборке навоза скреперами полные энергозатраты составили 23,30-46,07 кг у.т./гол.

Обследование девяти комплексов по производству говядины показало, что наибольшее распространение получила бесподстилочная система содержания животных на щелевых полах. Гидравлический способ удаления навоза допускает широкое применение комплексной механизации и автоматизации работ на всех этапах, начиная с удаления навоза из животноводческих помещений и заканчивая его внесением в почву, включают комплекс инженерных сооружений: навозоприемные каналы, магистральный коллектор и навозосборник с насосной станцией перекачки навозных стоков.

Таблица 1

Совокупные и поэлементные затраты энергии на выполнение процесса удаления навоза на молочных фермах и комплексах

Наименование ферм и комплексов	Поголовье	Прямые энергозатраты				Овеществленные энергозатраты						Затраты энергии живого труда		Суммарные энергозатраты	
		электро-энергии		топлива		энергоносители		машины и оборудование		здания и сооружения					
		кг у.т./гол.	%	кг у.т./гол.	%	кг у.т./гол.	%	кг у.т./гол.	%	кг у.т./гол.	%	кг у.т./гол.	%	кг у.т./гол.	%
Будагово	219	3,01	6,5	-	-	10,04	21,8	18,41	40,0	6,64	14,4	7,97	17,3	46,07	100
Жажелка	380	-	-	49,33	47,7	11,55	11,2	31,70	30,6	2,08	2,0	8,78	8,5	103,44	100
Березовица	591	2,06	8,8	-	-	6,86	29,4	7,70	33,0	3,71	15,9	2,99	12,8	23,30	100
Рассошное	800	2,30	9,4	-	-	7,68	31,2	6,50	26,4	5,54	22,5	2,57	10,5	24,59	100
Устенский	738	2,39	8,7	-	-	7,96	29,0	7,17	26,1	7,53	27,5	2,37	8,7	27,42	100

Самотечно-шиберной системой гидротранспорта периодического действия навоз удаляется из телятников на комплексах в ОАО "Маяк Высокое" (5 зданий), СПК «Остромечево» (5 зданий), ОАО «Агрокомбинат «Мир»" (6 зданий), СПК «Прогресс-Вертилишки» (4 здания). На выходе из помещений навозосборочные каналы перекрыты шиберами различной конструкции. Продолжительность накопления экскрементов в каналах варьирует от 10 до 30 дней.

Самотечной системой непрерывного действия навоз удаляется из помещений на комплексах ОАО "Маяк Высокое" (12 зданий), СПК «Остромечево» (10 зданий), ОАО «Агрокомбинат «Мир»" (12 зданий), СПК «Прогресс-Вертилишки» (8 зданий), ОАО «Василишки» (4 здания) и ОАО «Винец» (4 здания). От самотечно-шиберной системы гидротранспорта периодического действия она отличается горизонтальным (без уклона) дном каналов, перекрытых решетчатыми полами. Вместо шиберов у слияния продольных каналов с поперечными или с коллекторами установлены порожки для задержания навозной жижи и создания «гидравлической подушки».

При дефиците влагопоглощающих материалов альтернативой мобильному способу является механическое удаление при помощи скреперных установок типа УС-250 по каналам. Каналы проложены под общей частью групповых станков для содержания животных и рассчитаны на сбор навоза за 12 часов и на его удаление, а также на удаление загрязненного воздуха (КСУП «Гирки» Вороновского района Гродненской области). Для транспортирования жидкого навоза к местам сельскохозяйственного использования используется гидротранспорт, при небольших объемах (СХЦ «Величковичи», ОАО «Василишки», КСУП «Гирки» и СПУ "Протасовщина") – мобильный транспорт.

При содержании животных на периодически сменяемой подстилке навоз убирают с помощью бульдозера (в 7 зданиях на комплексе в СХЦ «Величковичи», в 6-ти – в ОАО «Василишки», 2-х – в ОАО «Винец», 6-ти – в КСУП «Гирки»). По мере загрязнения, секции (клетки) очищаются бульдозерными устройствами БН-1, БН 702 ЕО, навешенными на трактора МТЗ-82, МТЗ-920 или МТЗ-1221.

В структуре прямых и овеществлённых энергозатрат гидравлической, механической с помощью скреперной установки УС-250 и механической с помощью бульдозера технологий наибольший удельный вес занимают прямые и овеществлённые затраты энергоносителей (40,9-52,4%). При этом затраты энергоносителей на голову скота распределились следующим образом: при гидравлической системе – 11,85-41,0 кг у.т., с помощью скреперной установки УС-250 – 29,75, с помощью бульдозера – 15,60-24,02 кг у.т. Самой энергозатратной по прямым и овеществлённым энергоносителям является механическая система с помощью скреперной установки УС-250 (табл. 2).

Анализ суммарных затрат энергии на голову скота показал, что на крупных животноводческих комплексах наиболее выгодным решением механизации уборки навоза

является самотечно-сплавная система (25,38-36,53 кг у.т./гол.). На животноводческих объектах мощностью менее 4000 бычков наиболее эффективно удаление навоза с помощью бульдозера – 33,68-38,55 кг у.т./гол.

Таблица 2

Совокупные и поэлементные затраты энергии технологического процесса удаления навоза на комплексах по производству говядины

Хозяйство	Технология уборки навоза	Поголовье	Овеществленные энергозатраты						Затраты энергии живого труда		Суммарные энергозатраты	
			энергоносители		машины и оборудование		здания и сооружения					
			кг у.т./гол	%	кг у.т./гол.	%	кг у.т./гол.	%	кг у.т./гол.	%	кг у.т./гол.	%
ОАО «Василишки»	бульдозер	1705	19,60	50,0	14,60	37,8	1,85	4,8	2,50	6,4	38,55	100
	гидравлическая	2200	24,61	46	20,00	37,4	7,53	14,1	1,35	2,5	53,49	100
С/х цех «Величковичи» РУП «ПО Белоруськалий»	бульдозер	4318	24,02	52,4	16,65	36,3	2,10	4,6	3,08	6,7	45,85	100
	гидравлическая	300	25,00	46,5	17,42	32,4	6,88	12,8	4,46	8,3	53,76	100
ОАО «Винец»	бульдозер	800	15,60	46,3	13,00	38,6	1,28	3,8	3,8	11,3	33,68	100
	гидравлическая	2345	17,27	40,9	11,37	30	9,38	22,2	4,14	9,8	42,16	100
КСУП «Гирки»	бульдозер	1806	18,60	50,7	15,31	41,7	1,37	3,7	1,42	3,9	36,7	100
	скреперная установка УС 250	1200	29,75	48,0	24,9	40,2	4,2	6,8	3,1	5,0	61,95	100
ОАО «Маяк Высокое»	гидравлическая	8402	18,89	51,7	9,71	26,6	6,15	16,8	1,78	4,9	36,53	100
ОАО «Агрокомбинат «Мир»	гидравлическая	9519	17,44	50,59	10,03	29,1	6,02	17,5	0,98	2,9	34,47	100
СПК «Прогресс-Вертилишки»	гидравлическая	4461	13,85	45,7	8,04	26,5	7,01	23,2	1,38	4,6	30,28	100
СПК «Остромечево»	гидравлическая	8687	11,83	46,6	6,26	24,7	6,00	23,6	1,20	4,7	25,38	100
СПУ "Протасовщина"	гидравлическая	1788	18,59	48,6	11,05	31,6	7,08	17,1	1,56	3,8	38,28	100

Обобщая изложенное, можно отметить, что система удаления навоза должна быть весьма экономична, достаточно надежна, производительна и соответствовать физиологии животных.

Правильно спроектированная система навозоудаления, последующий монтаж оборудования и соблюдение организационно-технологических мероприятий по его эксплуатации напрямую влияют на обеспечение комфортных условий для животных, создание оптимального микроклимата в помещениях ферм и комплексов, эффективность производства молока и говядины.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Машины и оборудование в животноводстве : учебник / А. В. Китун, В. И. Передня, Н. Н. Романюк [и др.]. – Киев, 2017. – 460 с.

2. Добыш, Г. Ф. Основы энергосбережения в сельскохозяйственном производстве : учебное пособие / Г. Ф. Добыш. – Минск : ИВЦ Минфина, 2015. – 343 с.

3. Федоренко, И. Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «Агроинженерия» / И. Я. Федоренко, В. В. Садов. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 296 с.

УДК 551.5

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ АГРОМЕТЕОСТАНЦИЙ

С.И. Рябовалов, студент
Д.А. Яковлев, канд. техн. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет
С.А. Васильев, канд. техн. наук, доцент
Самарский государственный аграрный университет

Аннотация. Статья рассматривает влияние погодных условий на сельское хозяйство и важность прогнозирования погоды для успешного ведения агробизнеса, особенно в зонах с резко изменяющимся климатом. Обсуждается проблема использования данных районных метеостанций, которые могут быть неточными и не предоставлять все необходимые параметры для земледелия. В качестве решения предлагаются автономные метеостанции, устанавливаемые непосредственно на участках земледелия, что позволяет более точно отслеживать климатические условия в реальном времени. Автономные метеостанции собирают данные о различных климатических параметрах, Эти данные передаются в базы для обработки с использованием различных способов связи, формируя сеть покрытия для мониторинга больших площадей. На рынке России представлены компании Kaipos, IMetos и Сокол, предлагающие разнообразные комплектации метеостанций и удобные приложения для отслеживания данных, решающие разные виды задач. В статье подробно рассматривается устройство автономной метеостанции KAIPO MINI, ее функциональные возможности, способы передачи данных и время автономной работы.

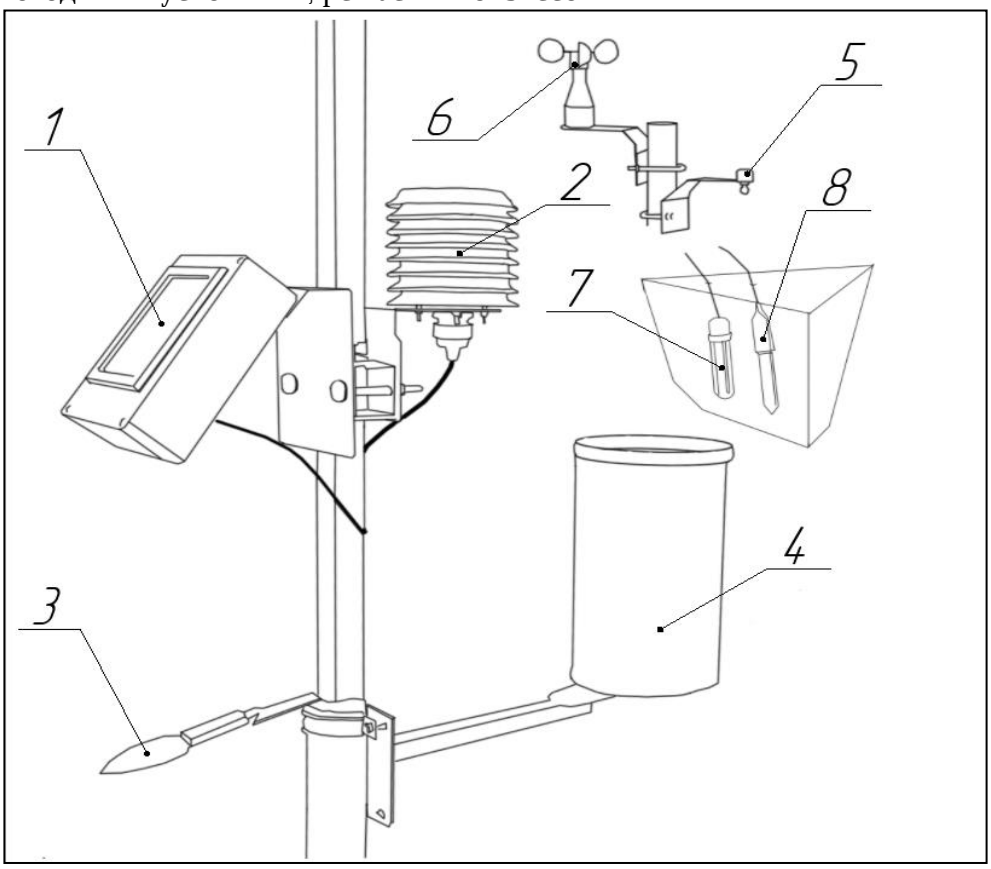
Ключевые слова: агрометеостанция, устройство агрометеостанции, автономная метеостанция, мониторинг.

Одним из ключевых факторов не подвластных человеку и при этом влияющих на сельское хозяйство является погода. От погоды зависит возможность проведения тех или иных видов агрономических работ и их последующее планирование. В зонах резко изменяющегося климата прогнозирование погоды является одним из ключевых условий для успешного ведения агробизнеса. Осуществлять мониторинг погоды можно использую общедоступные метеоданные, предоставляемые районными метеостанциями, проблема использования таких дынных заключается в том, что предоставляемые данные могут быть неточны из-за удаленности данных метеостанций от мест земледелия. Также данные станции не предоставляют всех необходимых данных для ведения земледелия, таких как: влажность почвы, температура почвы и др. параметры, требующиеся для выращивания определенных культур. Автономные агрометеостанции, в отличие от районных метеостанций устанавливаются непосредственно на сам участок земледелия и предоставляют данные о климате в конкретной установленной области, что позволяет более точно осуществлять прогноз и планирование агрономической деятельности, а также отслеживать все изменения погоды в реальном времени.

Автономные агрометеостанции позволяют создавать полноценную систему мониторинга климатических условий, таких как: количество выпавших осадков, температура воздуха, относительная влажность воздуха, атмосферное давление, скорость ветра, увлажнение листа, влажность почвы, температура почвы. Возможности метеостанции зависит напрямую от её комплектации, чем она более продвинутая, тем больше систематических данных она будет обрабатывать и предоставлять. Множество таких метеостанций в хозяйстве образуют сеть покрытия позволяющие анализировать климат на больших площадях. Каждая метеостанция передает свои данные в обрабатывающие базы данных посредством различных способов связи (к примеру: GPS сигнал, Bluetoothl, GSM сигнал и др.) [1], тем самым образуя сеть покрытия, которая позволяет осуществлять мониторинг климатических условий в реальном времени и

составлять прогноз изменения погоды в данной агроклиматической зоне. Данный мониторинг позволяет осуществлять более точное планирование всех сельскохозяйственных процессов предприятия.[2]

Рынок агрометеостанций в России представляют такие компании как Kaipos, IMetos, Сокол. Каждая компания стремится предложить хозяйствам как различные комплектации так и удобны приложения или же базы данных для отслеживание поступающей информации как о исправности работы самих станций, так и данных о погодных условиях. Некоторые компании направлены только на сельскохозяйственный бизнес, а не которые предоставляют много задачные метеостанции для различных задач связанных с погодными условиями, решаемых бизнесом.



1 – солнечная панель, 2 – датчик температуры и влажности воздуха, модель KaipoRHT, 3 –датчик увлажнения листа, модель KaipoLW, 4 – датчик осадков KaipoRG, 5 – барометр, модель BMP280, 6 – датчик скорости ветра, модель KaipoWS, 7 – датчик температуры почвы, модель KaipoST, 8 – датчик влажности почвы, модель 100ST.

Рисунок 1 – Устройство автономной метеостанции KAIPO MINI

Устройство агрометеостанций будет рассматриваться на базе агрометеостанции компании Kaipos, KAIPO MINI. Автономная метеостанция представляет собой комплекс датчиков для сбора погодных параметров. Метеостанция собирает информацию каждые 60 и сохраняет ее на встроенной памяти. Передача собранной информации может осуществляться с интервалом от 5 минут до 6 часов, в зависимости от решаемых ей задач. Обработкой информации занимаются различные сервисы, как от самих производителей, так и от сторонних разработчиков.

Данный комплекс обеспечивается питанием за счет резервного аккумулятора, заряжающегося с помощью солнечной панели, что позволяет метеостанции сохранять свою автономность, время работы метеостанции без солнечного света варьируется от продукций разных производителей, к примеру: у компании Kaipos метеостанции в среднем могут работать 30 дней без солнечного света.[3]

В состав метеостанции KAIPO MINI входят такие датчики как:

1. Датчик температуры и влажности воздуха, модель KaipoRHT. Датчик

выполняет считывание значений температуры воздуха и влажности воздуха в непосредственной близости от корпуса изделия; оценку остаточной емкости элементов питания; передачу полученных значений измерений.

2. Датчик увлажнения листа, модель KaipoLW. Датчик сообщает о влажности листа на 20 уровнях: 0 – полностью сухой, 20 – полностью влажный.

3. Профессиональный датчик осадков KaipoRG. Данный датчик оснащен электронным механизмом опрокидывания, является одним из самых надежных на рынке осадкомеров. Используется для измерения количества выпавших осадков.

4. Барометр, модель BMP280. Данный датчик имеет высокую точность, основан на технологии пьезорезистивного датчика давления Bosch. Используется для измерения абсолютного атмосферного давления.

5. Датчик скорости ветра, модель KaipoWS. Используется для измерения скорости ветра. Датчик скорости ветра состоит из пластикового корпуса – основной части и 3-х лопастей

6. Датчик температуры почвы, модель KaipoST. Датчик выполняет считывание значений температуры воздуха и влажности воздуха в непосредственной близости от корпуса изделия; оценку остаточной емкости элементов питания; передачу полученных значений измерений.

7. Датчик влажности почвы, модель 100ST. Датчик предназначен для измерения влажности почвы в субстратах и различных типах почвы. Широко используется для оптимизации любой системы орошения. Измеряет объемное содержание воды с помощью емкостей. [3]

Обслуживанием и ремонтом метеостанций занимаются представители производящих компаний, однако сами потребители также могут самостоятельно выполнять первичный ремонт, при этом проконсультировавшись с производителем. Периодический осмотр и обслуживание проводится раз в месяц.

Выводы. Автономные метеостанции играют важную роль в сельском хозяйстве, особенно в зонах с резко изменяющимся климатом. Они позволяют фермерам и агрономам более точно прогнозировать погодные условия, что является ключевым условием для успешного ведения агробизнеса. Автономные метеостанции являются незаменимыми инструментами для фермеров, позволяя им более эффективно реагировать на изменения погодных условий и улучшать результаты своей деятельности.

В дальнейших перспективах применение агрометеостанций позволит более точно контролировать и планировать деятельность отдельных хозяйств в различных климатических условиях, создавая при этом взаимосвязанные сети покрытия. Эффектом их применения можно считать повышение урожайности, оптимизация агрономических работ, безопасность выполнения работ, а также снижение их трудоемкости. Агрометеостанции становятся более доступны в использовании и обслуживании, а отечественные производители предоставляют все возможные услуги и помощь в их эксплуатации, что увеличивает их срок работы и снижает трудоемкость их обслуживания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пшенокова Инна Ауесовна, Бжихатлов Кантемир Чамалович, Унагасов Алим Ахмедханович, Абазоков Мухамед Адмирович МУЛЬТИАГЕНТНЫЙ АЛГОРИТМ СБОРА ДАННЫХ С МЕТЕОСТАНЦИИ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ И СОСТОЯНИЯ ПОСЕВОВ/ Пшенокова Инна Ауесовна, Бжихатлов Кантемир Чамалович, Унагасов Алим Ахмедханович, Абазоков Мухамед Адмирович // Известия ЮФУ. — 2022. —№1 (225). — С. 298.

2. Добренко Илья Евгеньевич, Подковыров Игорь Юрьевич УПРАВЛЕНИЕ УРОЖАЙНОСТЬЮ ЯБЛОК ПРИ ПОМОЩИ АВТОНОМНЫХ МЕТЕОСТАНЦИЙ В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ / Добренко Илья Евгеньевич, Подковыров Игорь Юрьевич // Дальневосточный аграрный вестник. — 2022. —№4 (64). — С. 154.

3. KAIPOS, новейшие интеллектуальные системы мониторинга погодных условий : официальный сайт. – Краснодар – Обновляется в течение суток. – URL: https://kaipos.ltd (дата обращения: 22. 02. 2025)

УДК 002

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

О.А. Ткачева, канд. с.-х. наук, доцент
Д.К. Остапенко, магистрант
Донской государственный аграрный университет
(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова)

Аннотация. В статье рассматривается трансформация сельского хозяйства под влиянием информационных технологий (ИТ). Подчёркивается роль технологических компаний в разработке «умных» устройств и систем, позволяющих автоматизировать процессы, точно планировать работы, прогнозировать урожайность и повышать эффективность сельскохозяйственного производства.

Ключевые слова: информатизация, сельское хозяйство, агропромышленный комплекс, АПК, цифровые технологии, точное земледелие, «умное» сельское хозяйство, интернет вещей, автоматизация.

Долгое время сельское хозяйство не привлекало инвесторов из-за длительного производственного цикла, подверженности природным рискам, значительных потерь урожая, сложности автоматизации биологических процессов и медленного прогресса в повышении производительности и внедрении инноваций. Использование информационных технологий ограничивалось в основном финансовым управлением и отслеживанием торговых операций. Однако относительно недавно фермеры начали применять цифровые технологии для мониторинга культур, скота и различных этапов сельскохозяйственного процесса.

Ситуация изменилась, когда технологические компании обратили внимание на сельское хозяйство. Вместе с партнёрами они разработали инструменты для контроля полного цикла растениеводства и животноводства, используя «умные» устройства, передающие и обрабатывающие данные о каждом объекте и его окружении. Это включает в себя оборудование и датчики, измеряющие параметры почвы, растений, микроклимата, характеристики животных, а также бесперебойные каналы связи между ними и внешними партнёрами.

Объединение объектов в единую сеть, обмен данными и управление ими на основе интернета вещей, увеличение вычислительной мощности, развитие программного обеспечения и облачных платформ позволили автоматизировать большинство сельскохозяйственных процессов. Это стало возможным благодаря созданию цифровой модели всего производственного цикла и взаимосвязанных звеньев цепочки создания стоимости, что позволяет с высокой точностью планировать работы, оперативно реагировать на угрозы, прогнозировать урожайность, себестоимость и прибыль.

В наши дни информатизация – это широкомасштабный процесс, связанный с кардинальными переменами в структуре и характере всемирного экономического и социального процветания, с переходом к наукоемким технологиям и производству, а также разного рода информационному обмену. Все сферы деятельности находятся под воздействием информатизации, которая значительно изменяет характер их развития и жизненный уровень всего населения. Помимо того, информатизация применяется в виде мощного средства в геополитической борьбе.

Информатизация агропромышленного комплекса (АПК) — неотъемлемая часть глобального процесса активного формирования и использования информационных ресурсов в данной сфере. В основе этого процесса лежит внедрение кибернетических методов и средств, включая универсальные и управляемые компьютеры, микропроцессорные блоки и программируемые контроллеры. Эти средства формируют материально-техническую базу, способствующую распространению знаний за счет электронной фиксации и автоматизации информационных процессов [1].

Развитие агропромышленного комплекса (АПК) является одной из приоритетных задач Российской Федерации, что предполагает активное внедрение современных технологий и использование передовых достижений науки и техники.

В последние годы вопросам информатизации АПК на всех уровнях уделяется значительное внимание. Для повышения эффективности агропромышленного комплекса необходимо совершенствовать систему управления не только на каждом отдельном предприятии, но и на уровне отраслей и АПК в целом, активно внедряя современные информационные технологии. Применение высоких технологий для модернизации АПК России позволит оперативно и эффективно [2]:

– Внедрить инновационные технологии в земледелие и животноводство.

– Обеспечить АПК современным оборудованием.

– Оптимизировать использование финансовых средств бюджетов всех уровней.

– Улучшить координацию хозяйственной деятельности.

К ключевым факторам, способствующим внедрению информационных технологий в АПК, можно отнести:

– Широкую доступность Интернета, компьютерной техники и программного обеспечения во всех регионах.

– Важную роль Интернета в социальном развитии, включая обучение молодёжи и доступ к информационным ресурсам.

– Повышение уровня информационной и компьютерной грамотности населения благодаря популяризации компьютерной техники.

Важным принципом хозяйственной деятельности является увеличение прибыли и снижение затрат. Для этого необходимо тщательно учитывать все затраты и исключать неэффективные, постоянно отслеживать рыночную конъюнктуру и выявлять возможности для развития. Следовательно, использование информационных технологий в агропромышленном производстве должно не только отражать текущую ситуацию, но и предлагать рекомендации по совершенствованию организации и управления для достижения более высоких результатов.

Основные цели информатизации АПК [3]:

– Повышение эффективности производства. Оптимизация использования ресурсов (земли, воды, удобрений, пестицидов, энергии), сокращение затрат, повышение урожайности и продуктивности животноводства.

– Улучшение управления и принятия решений. Обеспечение оперативного доступа к информации о состоянии посевов, животных, почвы, погоде, рынке и других факторах, влияющих на принятие решений.

– Оптимизация логистики и сбыта. Совершенствование процессов хранения, транспортировки и реализации сельскохозяйственной продукции, снижение потерь и увеличение прибыли.

– Повышение конкурентоспособности. Внедрение инновационных технологий и методов ведения хозяйства, улучшение качества продукции, повышение ее привлекательности для потребителей.

– Обеспечение устойчивого развития. Сохранение природных ресурсов, снижение негативного воздействия на окружающую среду, повышение устойчивости к изменениям климата.

– Развитие сельских территорий. Создание новых рабочих мест, повышение уровня жизни сельского населения, расширение доступа к образованию и другим социальным услугам.

К основным направлениям информатизации АПК относят [4]:

1. Точное земледелие. Использование датчиков, GPS, ГИС и других технологий для точного внесения удобрений, пестицидов и воды, оптимизации посева и сбора урожая.

2. Умное животноводство. Мониторинг здоровья и продуктивности животных с помощью датчиков и носимых устройств, автоматизация кормления и ухода, оптимизация условий содержания.

3. Агромониторинг. Использование дистанционного зондирования (спутниковые и аэрофотоснимки) для оценки состояния посевов, выявления проблемных зон и прогнозирования урожайности.

4. Системы управления. Интегрированные программные решения для планирования, учета, анализа и управления всеми аспектами деятельности сельскохозяйственного предприятия.

5. Электронная коммерция. Создание онлайн-платформ для продажи сельскохозяйственной продукции напрямую потребителям или переработчикам.

6. Системы поддержки принятия решений. Инструменты, помогающие фермерам и другим участникам АПК принимать обоснованные решения на основе анализа данных и моделирования различных сценариев.

7. Интернет вещей. Использование сети взаимосвязанных устройств (датчиков, камер, контроллеров) для сбора данных и автоматического управления процессами в сельском хозяйстве.

8. Блокчейн – технология, обеспечивающая прозрачность и отслеживаемость сельскохозяйственной продукции от поля до прилавка.

8. Искусственный интеллект (ИИ) – использование алгоритмов машинного обучения для анализа данных, прогнозирования и автоматического управления процессами в сельском хозяйстве.

Проблемы информатизации АПК [5]:

– Высокая стоимость внедрения технологий;
– Нехватка квалифицированных специалистов;
– Неразвитость инфраструктуры;
– Нормативно-правовые ограничения;
– Сопротивление переменам.

Цифровизация также играет ключевую роль в решении проблем рационального природопользования и экологии, предоставляя инструменты для более эффективного мониторинга, анализа, прогнозирования и управления природными ресурсами и экологическими рисками. Например [6]:

1. Мониторинг и сбор данных. IoT позволяет собирать данные в режиме реального времени и передавать их для дальнейшего анализа. Использование спутниковых и аэрофотоснимков для мониторинга лесных пожаров, загрязнения водоемов, изменений в землепользовании, состояния посевов и других экологических процессов. Применение дронов для инспекции промышленных объектов, мониторинга незаконной вырубки лесов, выявления мест загрязнения и оценки ущерба от стихийных бедствий.

2. Анализ и прогнозирование. Анализ больших объемов данных, собранных из различных источников (датчики, спутники, социальные сети), для выявления закономерностей, трендов и аномалий в экологических процессах. Использование алгоритмов ИИ и МО для прогнозирования распространения загрязнений, оценки риска стихийных бедствий, оптимизации использования ресурсов и разработки эффективных мер по охране окружающей среды. Использование ГИС для пространственного анализа экологических данных, моделирования сценариев развития территорий и принятия обоснованных управленческих решений.

3. Управление и принятие решений. Разрабботка СППР, позволяющих лицам, принимающим решения, учитывать экологические факторы при планировании развития территорий, строительстве новых объектов и реализации других проектов. Создание онлайн-платформ для публикации экологических данных и результатов мониторинга, что обеспечивает прозрачность и повышает ответственность компаний за воздействие на окружающую среду. Использование блокчейн-технологий для отслеживания происхождения и перемещения природных ресурсов, что помогает бороться с незаконной добычей полезных ископаемых, контрабандой древесины и другими нарушениями природоохранного законодательства.

В целом, цифровизация предоставляет мощные инструменты для решения проблем

рационального природопользования и экологии, позволяя сделать управление природными ресурсами более эффективным, прозрачным и устойчивым. Однако необходимо учитывать риски, связанные с использованием цифровых технологий, такие как кибербезопасность, защита персональных данных и цифровое неравенство [7].

В заключение отметим, что информатизация АПК является важным фактором повышения эффективности, устойчивости и конкурентоспособности сельского хозяйства. Успешное внедрение ИКТ требует комплексного подхода, включающего инвестиции в инфраструктуру, обучение персонала, разработку нормативно-правовой базы и преодоление психологических барьеров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агафонова О.В. Оценка уровня цифровой трансформации сельского хозяйства России в контексте поэтапного перехода // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. – 2023. – Т. 12. – № 3. – С. 61-66.
2. Агафонова О.В. Цифровая экосистема как конечный этап цифровой трансформации / О.В. Агафонова, А.В. Кокорин // Комплексное развитие сельских территорий сибирского федерального округа. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения академика РАН П.М. Першукевича. Новосибирск, 2023. – С. 6-11.
3. Стадник, А.Т. Парадигма стабильного развития агропромышленного комплекса / А.Т. Стадник, С.Г. Чернова, А.А. Самохвалова, Л.А. Цветкова, О.В. Ожогова // Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса. Сборник трудов международной научно-практической онлайн конференции. 2020. – С. 143-146.
4. Галеев, Р.Р. Эффективность применения элементов точного земледелия при производстве картофеля в лесостепи Западной Сибири / Р.Р. Галеев, А.Ф. Петров, М.А. Альберт, Д.Д. Петров, П.Н. Потапов // Инновации и продовольственная безопасность. 2023. – № 3 (41). – С. 101-106.
5. Ткачева, О.А. Цифровизация сельского хозяйства: аспекты рационального сельскохозяйственного землепользования / О.А. Ткачева, Е.А. Меркулов // Актуальные проблемы устойчивого развития сельских территорий и кадрового обеспечения АПК. Материалы Международной научно-практической конференции. Минск, 2021. – С. 224-228.
6. Остапенко, Д. К. Перспективы внедрения цифровых технологий в агропромышленный комплекс / Д. К. Остапенко // Информационные системы и технологии АПК и ПГС : Сборник научных статей 2-й Международной научно-технической конференции, Курск, 10 октября 2024 года. – Курск: ЗАО "Университетская книга", 2024. – С. 38-41. – EDN IEFGHF.
7. Середа, М. В. Перспективы применения информационных технологий в отрасли растениеводства / М. В. Середа, В. М. Ларионов, Д. К. Остапенко // Актуальные тенденции в развитии агрономической науки : Сборник международной научно-практической конференции, посвящённой 85-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, академика РАН, Заслуженного деятеля науки России Г.П. Гамзикова, Новосибирск, 30 января 2023 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2023. – С. 204-207. – EDN KGXRWJ.

УДК 338.43:004

AUTOMATION AND ROBOTIZATION OF AGROENGINEERING
АВТОМАТИЗАЦИЯ И РОБОТИЗАЦИЯ АГРОИНЖЕНЕРИИ

P. S. Cherdantsev, student/ П.С. Черданцев, студент
A.F. Dolganova, senior lecturer/ А.Ф. Долганова, ст. преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. The article analyzes the impact of automation and robotics on agricultural engineering, emphasizing their role in improving the efficiency and sustainability of agriculture. Modern technologies such as drones for monitoring fields, automated irrigation systems, and robotic harvesting machines are being considered, which help optimize processes and reduce costs. The use of artificial intelligence for data analysis and yield forecasting is also discussed. The article focuses on the environmental benefits of introducing new technologies and the challenges associated with their implementation, including high initial investments and the need

for staff training. In conclusion, the importance of further investments in research and development in the field of agroengineering is emphasized to ensure food security and sustainable agricultural development in the future.
Key words: automation, robotics, agricultural engineering, efficiency in agriculture, drones, automated irrigation systems, crop yield, artificial intelligence, environmental benefits, investments in technology, sustainable development, food security, harvesting, field monitoring.

Automation and robotization of agricultural engineering are becoming key factors determining the future of agriculture. With a growing population and increasing food demand, efficient production and resource management methods are becoming more relevant than ever. Automation involves the use of technology to manage processes with minimal human involvement, which can significantly improve the efficiency of work in the agricultural sector. Robotization, in turn, involves using robots to perform physical tasks such as planting, harvesting, and tillage. These technologies can not only increase productivity, but also solve the problem of labor shortages, which is especially important in light of demographic changes and migration processes [1].

One of the most notable automation technologies in agroengineering is drone technology. Drones are used to monitor the condition of crops, assess plant health, and spray fertilizers and pesticides. They are able to collect real-time data, which allows farmers to make more informed decisions and respond quickly to changing conditions. Drone systems can significantly reduce the time required to complete routine tasks and improve the accuracy of the application of agrochemicals, which in turn helps to reduce costs and minimize environmental impacts [2].

Modern tractors and combines also play an important role in the automation of agricultural engineering. Equipped with GPS systems and autopilots, these machines are capable of performing tasks with high accuracy, which allows optimizing the processes of tillage and harvesting. Such technologies help to reduce the number of errors and increase resource efficiency. For example, automated systems can accurately calculate the required amount of fertilizers or water, thus avoiding overspending and soil contamination [3].

Data management systems are becoming an integral part of modern agriculture. They collect information about soil conditions, climatic conditions, and plant health, enabling farmers to make informed decisions based on data analysis. The use of big data and analytics makes it possible to identify patterns and predict results, which significantly improves the efficiency of agricultural process management.

The advantages of automation and robotization in agroengineering are numerous. Firstly, they help to increase productivity. Robots can work around the clock without the need for rest, which significantly reduces the time required to perform agricultural operations. Secondly, automation helps to reduce costs. Although the initial investment may be high, long-term labor and resource costs can be significantly reduced by improving process efficiency. Thirdly, the use of technology contributes to the sustainable development of agriculture. More rational use of resources such as water and fertilizers help to reduce the negative impact on the environment.

However, despite the obvious advantages, automation and robotics face a number of challenges. One of the main reasons is the high cost of the initial investment. For small farmers, the introduction of new technologies can become an unbearable burden. In addition, qualified personnel are required to work with modern technologies. Education and training of specialists also require time and resources. Compatibility issues between different technologies can create additional difficulties when integrating new systems into existing processes.

The future of automation and robotics in agricultural engineering will largely be determined by the development of artificial intelligence and machine learning technologies. These technologies will make it possible to create more intelligent control systems capable of adapting to changing environmental conditions. The development of Internet of Things (IoT) technologies is also expected, which will contribute to the creation of smart farms. In such farms, all processes will be interconnected and centrally managed, which will significantly improve work efficiency [4, 5].

As a result, digitalization and robotization in agroengineering play an important role in changing agriculture today. These technologies not only make production processes more efficient, but also help to develop the agricultural sector in a sustainable manner, reducing the negative impact on nature. The use of smart management systems, automated machines and analytical tools allows farmers to use resources better, improve product quality and adapt to changes in the market. However, for the successful implementation of these technologies, several problems need to be solved, such as high initial costs, the need to train employees, and the development of the necessary infrastructure. Nevertheless, taking into account the growing needs of the population for food and concern for the environment, digitalization and robotization in agricultural engineering are becoming an important part of the future of agriculture, opening up new opportunities for innovation and development.

LIST OF REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Черноусько Ф. Л., Ермолов И. Л., Афанасьев Р. А. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РОБОТИЗАЦИИ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ // Плодородие. 2018. №1 (100). [Электронный ресурс] URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-napravleniya-robotizatsii-zemledeliya (дата обращения: 16.01.2025).
2. Егоров И. А., Шипулин Н. С., Косников С. Н. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗАЦИИ И РОБОТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА // Региональная и отраслевая экономика. 2023. №2. [Электронный ресурс] URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-tehnologii-avtomatizatsii-i-robotizatsii-protsessov-agrarnogo-proizvodstva (дата обращения: 16.01.2025).
3. В. Нагоев, В М. Шуганов, К Ч. Бжихатлов, А У. Заммоев, ПЕРСПЕКТИВЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СРЕДЫ // Известия КБНЦ РАН. 2021. №6 (104). [Электронный ресурс] URL: https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-povysheniya-proizvoditelnosti-i-effektivnosti-selskohozyaystvennogo-proizvodstva-s-primeneniem-intellektualnoy (дата обращения: 16.01.2025).
4. Калюжный, А. Т. Навигация сельскохозяйственная электроиндукционная. Теория и практика: учебное пособие для вузов / А. Т. Калюжный. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 248 с.
5. Смирнов, Ю. А. Основы автоматизации сельскохозяйственных машин: учебное пособие для СПО / Ю. А. Смирнов. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 612 с.
6. Модель сбора урожая в инструменте моделирования Anylogic / Р. Р. Галимов, В. В. Тихоновский, Л. В. Гарафутдинова [и др.] // Южно-Сибирский научный вестник. – 2022. – № 6(46). – С. 324-332. – DOI 10.25699/SSSB.2022.46.6.052. – EDN MWWDGM.

Актуальные вопросы организации безопасности движения и эксплуатации

УДК 629.3.017.5

ДАТЧИК-СИГНАЛИЗАТОР УРОВНЯ ВЛАЖНОСТИ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ НА АВТОМОБИЛЕ

П.С. Вагайцев, старший преподаватель
В.А. Крум, канд. техн. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет
С.А. Юсупова, преподаватель
ГБПОУ НСО «Новосибирский автотранспортный колледж»

Аннотация. В статье приведен анализ типов тормозных жидкостей, используемых в тормозных системах транспортных средств с гидравлическим приводом, описаны требования к тормозным жидкостям и параметры, при которых она выбраковывается. Предложена конструкция датчика для мониторинга её состояния на автомобиле

Ключевые слова: тормозная жидкость, тормозные системы, влажность, измерения, безопасность.

Подавляющее большинство современных легковых автомобилей и некоторых грузовых автомобилей имеют тормозные системы с гидравлическим приводом, т.е. для передачи усилия от педали тормоза к тормозным механизмам используется специальная тормозная жидкость.

К преимуществам гидравлического привода можно отнести простоту конструкции, быстроту срабатывания и равномерность передаваемых усилий на все колеса. Однако данный тип привода тормозной системы имеет и ряд недостатков, одним из которых является снижение эффективности передаваемого усилия при изменении исходного состава тормозной жидкости.

Одним из основных параметров, меняющих свойства тормозных жидкостей является процентное содержание влаги в ней. Чем ещё больше, тем быстрее она закипает, переставая передавать усилие на тормозные механизмы. При эксплуатации автомобилей в условиях отрицательных температур окружающей среды влага может замерзнуть, и тогда тормозная система выйдет из строя целиком. Помимо этого, влага приводит к повышенной коррозии всех элементов тормозной системы.

В России нет единого государственного или отраслевого стандарта, регламентирующего показатели качества тормозных жидкостей. Отечественные изготовители работают по техническим условиям, разработанным ими самостоятельно, ориентируясь на нормы, принятые в США и странах Западной Европы (стандарты J1703, ISO (DIN) 4925 [1] и FM VSS №116). Жидкости классифицируют по температуре кипения и вязкости.

Какую тормозную жидкость нужно применять в автомобиле, решает завод-изготовитель [2]. На данный момент на рынке представлены тормозные жидкости типа DOT3, DOT 4 и DOT5.1. Как правило, жидкости класса DOT 3 предназначены для относительно тихоходных машин со всеми барабанными тормозами или дисковыми спереди. Тормозные жидкости с улучшенными эксплуатационными характеристиками, соответствующие требованиям DOT 4, рассчитаны на современные автомобили с повышенными динамическими качествами. Такие машины допускают частые резкие

разгоны и интенсивные замедления, и у них преимущественно дисковые тормоза на всех колесах. Жидкости класса DOT 5.1 применяют редко, в основном на дорогих спортивных автомобилях. Тепловые нагрузки на тормозные механизмы у них соизмеримы с возникающими в гидросистемах специальных гоночных машин.

При эксплуатации автомобиля расширительный бачок тормозной жидкости имеет специальный клапан, посредством которой он сообщается с атмосферой. Как следствие тормозная жидкость набирает из атмосферы влагу.

Инструкциями по эксплуатации автомобилей предусматривается определенная периодичность замены тормозной жидкости, обычно она составляет от одного раза в год до одного раза в три года, или около 100 тыс.км. пробега автомобиля [3]. Однако далеко не все автовладельцы придерживаются этих норм и не задумываются о снижении качеств тормозной жидкости и эффективности тормозной системы в целом, т.к. этот процесс протекает достаточно медленно, и водитель адаптируется к передаваемому усилию к тормозным механизмам, и считает это нормальным состоянием.

Более правильным способом определения порога для замены тормозной жидкости является определение процентного содержания влаги в ней. Требованиями ISO (DIN) 4925 устанавливается предельное содержание влаги в тормозной жидкости на уровне 3%.

Чем больше влаги в тормозной жидкости, тем меньше её удельное сопротивление, которое можно измерить косвенным способом, по величине тока.

Для выявления скорости набора влаги тормозными жидкостями нами проводится длинная серия опытов. Были отобраны три типа тормозной жидкости DOT3, DOT4 и DOT 5.1

Каждый образец в объеме 100мл был разлит в мерные колбы одинакового размера и помещен в одинаковые бытовые условия в открытом виде. Еженедельно производился замер уровня влаги, содержащейся в образцах. Данный опыт показал, что сразу после вскрытия упаковки содержание влаги в них было менее 1%. Через неделю все образцы имели влажность 1%. Через две недели жидкости DOT 3 и DOT 4 уже имели влажность 2%, а жидкость DOT5.1 набрала уровень влаги в 2% через 3 недели. Дальнейшие эксперименты показывают, что уровень влаги держится на этом уровне. Через 2 месяца хранения в открытой ёмкости жидкость DOT5.1 достигла уровня влажности в 3% и стала не пригодна к эксплуатации. Жидкости DOT3 и DOT4 достигли этого уровня влажности через 3 месяца, и также стали не пригодными.

Вторым опытом было определение уровня сопротивления жидкости в зависимости от количества влаги. Эксперимент проводился следующим образом. В колбу со 100мл тормозной жидкости добавлялись 1мл жидкости и проводилось измерение силы тока при подведенном напряжении 12В. Измерения производились сразу после добавления и каждый час в течении 12 часов.

Аналогичные измерения проводились при добавлении двух и трех мл водопроводной воды

Каждая жидкость имеет свою зависимость сопротивления от содержания влаги. На начальном этапе ток через жидкость DOT 3 составил 310мкА, DOT4 120мкА, а DOT 5.1 20мкА. Сразу после добавления 1 мл. водопроводной воды уровень тока составил соответственно 420, 150 и 120мкА. Дальнейшие замеры показали небольшой рост тока через каждый час примерно по 10мкА для DOT 3, и 5мкА для DOT 4 и DOT5.1. Через сутки уровень тока стал 460мкА для DOT 3, 160мкА для DOT 4 и 150мкА для DOT 5.1.

Усредненные результаты опытов по добавлению влаги и замерам проводимости приведены в таблице 1.

В ходе проведения этого опыта с независимым источником питания было выявлено явление образования объёмного заряда в «диэлектрической» жидкости [4]. При включении питания сила тока возрастала до значений, указанных в таблице 1, после чего показания начинали снижаться, со скоростью 1-2мкА в секунду. После отключения источника вольтметр регистрировал остаточное напряжение на уровне 1 вольта. Для чистоты экспериментов после каждого опыта остаточную напряженность снимали.

Таблица 1

Зависимости проводимости тормозных жидкостей от уровня её влажности

№ опыта	DOT3				DOT4				DOT5.1			
	%	I, мкА	R, кОм	G, мкСм	%	I, мкА	R, кОм	G, мкСм	%	I, мкА	R, кОм	G, мкСм
1.	1	310	39	26	1	120	100	10	1	20	600	2
2.	2	450	27	38	2	155	77,42	13	2	130	92	11
3.	3	580	21	48	3	185	64,86	15	3	190	63	16
4.	4	710	17	59	4	210	57,14	18	4	270	44	23

После проведения опытов была разработана принципиальная схема датчика-сигнализатора для мониторинга уровня влажности тормозной жидкости. Общий вид схемы приведен на рисунке 1. Для решения проблемы образования объёмного заряда в качестве источника питания было решено использовать источник переменного тока на импульсном трансформаторе, логических триггерах и конденсаторе. От вторичной обмотки трансформатора подключены щупы, непосредственно замеряющие уровень влажности. После щупов установлен выпрямительный диодный мост, и в цепи устанавливается реостат R2, на котором в зависимости от типа тормозной жидкости устанавливается различное сопротивление, соответствующее пороговому значению влажности в 3%. Напряжение с реостата подводится к логическому триггеру, и при достижении напряжением порогового значения цепь светодиода VD1 замыкается, давая сигнал о необходимости замены тормозной жидкости водителю транспортного средства.

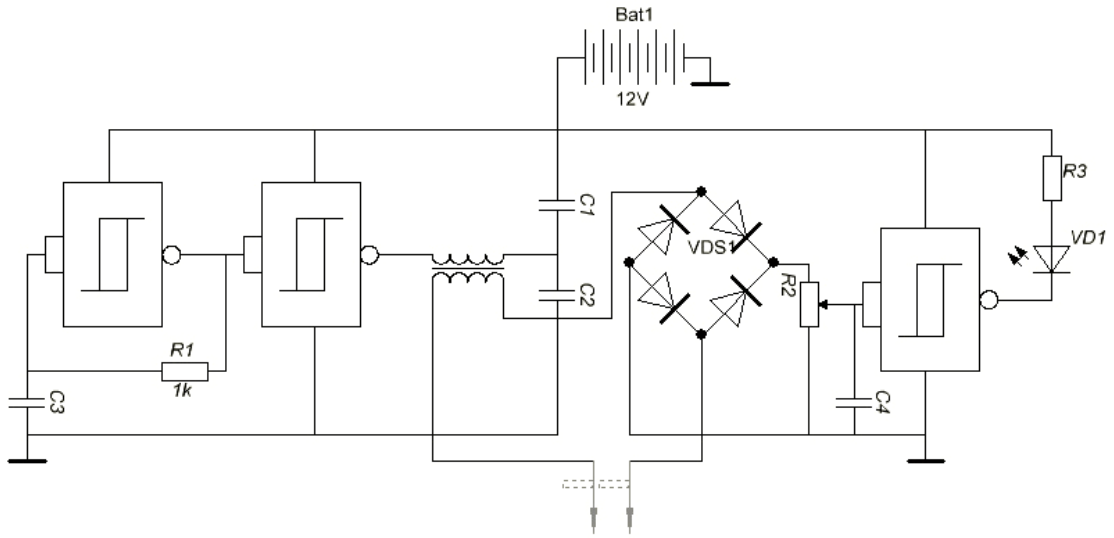


Рисунок 1 – принципиальная схема датчика-сигнализатора уровня влажности тормозной жидкости

Выводы:

1. При хранении тормозной жидкости в открытых тарах они очень быстро набирают влагу, за месяц около 2%. При эксплуатации автомобиля скорость набора влаги будет зависеть от характера езды, так как клапан открывается при её нагреве и дальнейшем остывании по окончании поездки.

2. Сопротивление тормозной жидкости прямо пропорционально зависит от уровня влаги и отличается в зависимости от марки. Для DOT3 это составляет в диапазоне 43-20кОм, для DOT 4 – 120-35кОм, для DOT5.1 – 600-50кОм.

3. Разрабатываемый датчик будет работать на импульсном переменном токе, а сигнализатор на постоянном.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стандарт ISO (DIN) 4925 - международный стандарт для тормозных жидкостей на гликолевой основе. 2005г.
2. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности колесных транспортных средств. ТР ТС 018/2011. утверждённый решением Коллегии Евразийской экономической комиссии от 25 декабря 2018 года N 219.
3. LADA GRANTA – руководство по эксплуатации автомобиля и его модификаций. Тольятти 2020. – 204с.
4. Стишков Ю.К. ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ЖИДКОСТЯХ И ГАЗАХ. РАЗДЕЛ 1. Механизмы электропроводности и зарядообразования в жидких диэлектриках / Ю.К. Стишков, А.М. Шапошников – СПб., 2007. – 144 с.

УДК 629.3

ЗВУКОИЗОЛИРУЮЩИЕ СВОЙСТВА ПАНЕЛЕЙ КАБИНЫ ТРАКТОРОВ

А.В. Гаркуша, старший преподаватель
Т.В. Севастюк, старший преподаватель
Л.Е. Процко, ассистент
Белорусский государственный аграрный технический университет

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы звукоизолирующие свойства кабины трактора. Проведено теоретическое исследование работ некоторых авторов, которые проводили исследования звукоизолирующих свойств панелей кабин. Улучшение звукоизоляции панели пола кабины ведет к снижению уровня внутреннего шума в салоне на 1-2 дБ при улучшении звукоизоляции на 5-8 дБ.

Ключевые слова: механизатор, кабина, звукоизолирующие свойства, акустические свойства, кабины

Профессия тракториста-машиниста сельскохозяйственного производства (механизатора) в настоящее время является одной из основных и наиболее распространенных в сельскохозяйственном производстве.

Сложность управления и обслуживания тракторов, интенсификация рабочих процессов не только изменяют условия труда, но и предъявляют повышенные требования к психофизиологическим параметрам человека, управляющему машиной.

В своей работе механизаторы подвергаются воздействию комплекса неблагоприятных производственных факторов, среди которых особое место занимают низкочастотная общая и среднечастотная локальная вибрация и повышенный уровень шума.

Одним из наиболее широко используемых технических приемов улучшения акустического комфорта в кабине трактора является его эффективная звукоизоляция от внешних источников генерирования звуковой энергии.

Звукоизолирующие свойства кабины основаны главным образом на отражении звуковых волн от ее ограждений, а звукопоглощающие — на преобразовании звуковой энергии в тепло вследствие трения в звукопоглотителях, установленных обычно на внутренних поверхностях ограждений. Чем больше звуковой энергии будет отражать ограждение кабины, тем меньше ее пройдет на рабочее место. Поэтому для уменьшения шума в кабине в первую очередь предпочтение должно отдаваться улучшению ее звукоизолирующих свойств. Звукопоглощающие устройства препятствуют концентрации и накапливанию звуковой энергии в кабине и также способствуют уменьшению шума на рабочем месте [6].

Было проведено теоретическое исследование работ некоторых авторов, которые проводили исследования звукоизолирующих свойств панелей кабин [1,2]. Во время их измерений создавалось эталонным источником квазидифузное звуковое поле. Уровень звукового давления замерялся на расстоянии 10 см от исследуемой панели внутри кабины

Lв и снаружи Lн. Оценивалась звукоизоляции по разности Lв и Lн. Замеры показали, что звукоизоляция ряда панелей, в том числе пола и моторной (правой) стенки недостаточна [1].

Предпринималась попытка улучшить акустические свойства кабины ковриками пола на основе слоистых материалов или ППУ-основе, ПВХ-основе, иглопробивного нетканого полотна, синтетического войлоки, битума, пористой и жесткой резины. С улучшением звукоизоляции уровень звукового давления в кабине снизился на 5 дБА. При этом звукоизоляция акустических отверстий в местах прохождения рычагов, педалей не изменилась. Основные результаты исследований можно сформулировать следующим образом:

1. Улучшение звукоизоляции панели пола кабины ведет к снижению уровня внутреннего шума в салоне на 1-2 дБ при улучшении звукоизоляции на 5-8 дБ.

2. Применение эффективных звукоизолирующих материалов на отдельных панелях при недостаточной звукоизоляции акустических отверстий или некоторых панелей не может дать значительного снижения шума внутри.

3. В диапазоне частот 23-100 Гц уровни звукового давления около пола вне кабины ниже чем в кабине. Следовательно, поток звуковой энергии, проходящей через пол в этом диапазоне, направлен из кабины. Предполагается [2], что источником шума на этих частотах является не двигатель, а виброактивные элементы кабины.

4. В полосе частот 200-1600 Гц уровень шума около пола кабины на 20-25 дБ ниже чем снаружи.

5. Параметры вибрации (уровни виброускорения) на органах управления и сидении соответствуют ГОСТ 12.1.012-90 [3].

6. Установке боковых панелей и капотов около двигателя снижают шум на 2-5 дБА.

7. Шум выпуска вносит основной вклад в формирование звукового поля около кабины. Это объясняется тем, что элемент системы выпуска смонтированы в непосредственной близости от панелей кабины. В случае установки звукоизолирующей капсулы шум выпуска станет основным источником низкочастотного шума в кабине. Целесообразно проведение работ по совершенствованию системы выпуска и более эффективного глушителя.

8. Виброизолирующая подвеска работает неэффективно в диапазоне 30-125 Гц, что обуславливает высокие уровни виброускорения на полу, сидении, элементах управления.

9. Теоретические исследования указывают на избыточную жесткость виброизоляторов в опорах, что приводит к недопустимому росту собственных частот колебаний (43 Гц).

При изготовлении панелей ограждения кабин целесообразно использовать многослойные конструкции, которые выполняют функции звукоизоляции со стороны внешних источников и в тоже время обладают высокими звукопоглощающими свойствами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дробаха, М. Н. Снижение шума транспортных машин глушителями (на примере трактора МТЗ 82) [Электронный ресурс] : автореф. дис. … канд. техн. наук : 01.04.06 / М. Н. Дробаха ; Балт. гос. техн. ун-т. – СПб., – 2004.

2. Месхи Б.Ч. Улучшение условий труда операторов комбайна за сет снижения шума и вибраций[Текст]:дис. … канд. тех. наук: 05.26.01.: защищена 1999/ Б.Ч. Месхи – Ростов-на-Дону -1999.-132с.

3. ГОСТ 12.1.012-90 Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования.

4. Гаркуша, А. В. Анализ источников шума в тракторе «Беларус-1221» / А. В. Гаркуша [и др.] // Переработка и управление качеством сельскохозяйственной продукции : сборник статей VI Международной научно-практической конференции, Минск, 30-31 марта 2023 г. - Минск : БГАТУ, 2023. - С. 325-327.

5. Гаркуша, А. В. Особенности герметизации кабины МСХТ/ А.В. Гаркуша, Е. С. Андрухович, Т.В. Севастюк, А.Н. Гурина //Сборник научных трудов Инновационные решения в технологиях и механизации сельскохозяйственного производства : сб. науч. тр. / редкол.: В. В. Гусаров (гл. ред.) [и др.]. – Горки : БГСХА, 2024. – Вып. 9. – С. 23-25.

6. Разумовский, М.А. Борьба с шумом на тракторах / М. А. Разумовский. - Минск : Наука и техника, 1973. - 205 с.

УДК 665.76

THE USAGE OF DIFFERENT TYPES OF MOTOR OILS IN VARIOUS VEHICLES OF MODERN AIC

ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ МОТОРНОГО МАСЛА В ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ СОВРЕМЕННОГО АПК

A.E. Maznev, student / А.Е. Мазнев, студент
O.V. Uljanova, senior lecturer / О.В. Ульянова, ст. преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. This article deals with ngine oils and their types. The authors tried to classify engine oils, define what types are suitable for each type of internal combustion engines and show how to choose the right oil for your internal combustion engine as well as reveal the international requirements for various standards.

Keywords: oil, engine, oil filter, viscosity.

Motor oils differ in composition, viscosity, purpose, operating temperature range and other characteristics. All motor oils consist of a base oil and additives - special additives that improve the parameters. Any internal combustion engine cannot operate without motor oil. By its purpose, oil is a lubricating fluid, prevents metal corrosion, lubricates rubbing surfaces, forms a protective film on them, promotes uniform heat distribution throughout the engine and performs many other equally important tasks. Motor oils are divided into three main groups:

Synthetic. More and more motorists choose synthetic oils for their excellent performance characteristics. Synthetics do not lose their properties in the summer heat, and at the same time do not thicken much at negative temperatures outside the car, but, of course, synthetics retain such properties only within the temperature range specified for a particular type of oil. Synthetic oils provide excellent engine protection, prevent carbon deposits, clean internal surfaces of the internal combustion engine, and have good stability of characteristics and performance properties. This group of oils received its name due to the manufacturing process; such oil is completely synthesized as a result of chemical reactions. The packaging usually says "Fully Synthetic".

Semi-synthetic. These oils are designated by the term "Semi-Synthetic". They are a mineral base, flavored with a good amount of synthetic additives, which allows increasing the performance characteristics of the base oil almost to the level of synthetics.

Mineral, designated on the packaging "Mineral". Undoubtedly, modern mineral oils are not bad, but due to the production method, they have weak characteristics. For example, such oils thicken in the cold, do not clean the engine well, contain natural components that can burn in the engine, forming deposits in it and clogging oil channels, which worsens both lubrication and cooling of the internal combustion engine. Mineral oils are obtained by distillation of petroleum. When working at high temperatures, the properties of mineral oils can be unstable. [1]

The second classification of motor oils implies their division by the type of engine in which the oil can be used. There are oils for gasoline engines, diesel engines, turbocharged engines.

The third classification of motor oils implies their seasonality and refers to the viscosity-temperature parameters of motor oil. And, of course, oils can be conditionally classified by their cost. Types of motor oils for cars according to GOST

There are certain standards that apply to all types of motor oils, both for passenger cars and heavy equipment, agricultural combines, and even simple gasoline saws and trimmers. Oils have a kinematic viscosity, which allows them to be divided into three main groups:

Summer oils. This group of motor oils should only be used at positive ambient temperatures. Starting the engine at sub-zero temperatures will be difficult or completely impossible due to the viscosity of the thickened oil. And if the engine does start, it will operate in

an unusual mode with increased wear and tear and will sooner or later fail and require repair.

Winter motor oils. The consistency of these oils is liquid, which allows them to be used at sub-zero temperatures, since the oil practically does not thicken in the cold. But when operating the engine in the summer heat, these oils become too liquid and can lead to engine failure, since they will not be able to provide sufficient lubrication - an oil film will simply not form on the rubbing surfaces.

All-season oils. These oils are the most popular among car enthusiasts, as they allow the car to be used both in winter and summer. Depending on the ambient temperature, the characteristics of all-season motor oil change. Such universal oils are very convenient. [2]

According to the standard adopted in Russia GOST 17479.1-2015, motor oils are designated by a code containing letters and numbers. The letter M indicates the type of consumable - motor oil. Next are the numbers indicating the kinematic viscosity. Then comes a capital letter, relating the oil to a particular category based on its performance properties. After the first digit, the letter "z" may be placed, indicating the use of special additives in the oil that affect viscosity and increase this indicator, "thickening" the oil. The SAE community of automotive engineers comes from the USA. This community participated in the development of the international classification of motor oils by one of the main parameters - viscosity. Viscosity, or oil fluidity, is the main parameter that determines whether the engine can be used at a given ambient temperature. SAE deciphers the temperature range at which safe starting and operation of the engine are possible. Viscosity is indicated in conventional units, the higher the number, the higher the viscosity of the oil. In total, 11 viscosity categories are currently used: 5 summer from 20 to 60 without a letter designation, 6 winter - from 0W to 25W. Oils with a viscosity of 60W and higher are called transmission oils and are not used in internal combustion engines.

Let's give an example, the oil is all-season and it is designated as 10W-40.

W - the oil is applicable at low temperatures, including winter.

10 is the maximum low temperature at which the oil ensures safe operation of the internal combustion engine. Do not confuse, 10 is not a temperature in degrees Celsius, it is just an index. 40 is the maximum high temperature at which the oil ensures safe use of the internal combustion engine. [4]

The classification of oils according to API was developed by the American Petroleum Institute. According to this system, motor oils are divided depending on their performance properties, taking into account the possibility of using motor oil in a particular internal combustion engine. The API classification takes into account the composition of oils, which allows them to be divided according to the possibility of use in engines with a certain type of fuel, and this division is primarily due to the type of additives used in the oils. Certain additives help prevent deterioration and foaming of oils in turbocharged engines. API is an international standard developed by the American Petroleum Institute in 1947. The code consists of the abbreviation API and subsequent letters indicating that the oil is intended for a certain type of engine: letter S, Service, means gasoline engines; letter C, Commercial, indicates that the oil is applicable in diesel engines. For diesel engines, there may be the number 2 or 4, indicating the type of engine for which the oil is suitable - two-stroke and four-stroke, respectively. Universal oil is classified according to API, applicable to both diesel and gasoline engines. In this case, the designation is double and looks like this: SF / CC or SG / CD. [3]

Using oil according to API classification means that oil can be poured into the engine in increasing order, but the changes should not be higher than two levels.

Let us consider the main mistakes made when using engine oils

1. Non-observance the oil change interval. The average service interval is 10-20 thousand kilometers. If you use low-quality oil, you will have to change it twice as often. Otherwise, fuel consumption will increase and engine components will start to wear out.

2. Pouring more or less oil than required. When overfilling, oil seals and gaskets suffer, and oil begins to leak. In addition, increased pressure increases the load on the gears of the oil pump, increases the formation of carbon deposits and soot in the cylinders, and the oil foams. This negatively affects the operation and durability of the entire internal combustion engine.

When oil is under-filled, air cavities appear in the engine, blocking oil flows. As a result, oil starvation with all the ensuing consequences.

3. Changing the oil incompletely. If you do not change the entire volume of engine oil within the specified interval, dirt and deposits remain. This reduces the efficiency of the oil during the next maintenance interval, which can lead to engine failure. It is necessary to control that the oil is completely drained, either by itself or with the help of special oil pumps.

4. Changing engine oil. Use the right oil; check its level regularly and change it in a timely manner, then the engine will serve faithfully for many years. The wrong product is being filled in. It happens that motorists pour a product that does not comply with the manufacturer's tolerances into the engine or even use transmission oil. You can't do that!

When creating and testing an internal combustion engine, engineers specifically identify the properties of engine oil necessary for its operation. Oil is a critically important engine spare part that functions in incredibly difficult conditions: at high speeds, temperature fluctuations, exposure to combustion products.

The oil for the gearbox, for example, is designed to operate at a constant temperature – nothing burns or stands out inside the box. Once in the engine, the transmission oil will burn, and the combustion products will clog the oil filter, small channels, and pipes. As a result, there is no oil film between the rubbing surfaces, a geometric increase in wear and operating temperature of the internal combustion engine, and replacement of the unit.

5. Mixing the oils. It is best to use the same type and manufacturer of oil, changing it according to the schedule. It is not recommended to mix the oils.

But if there is a situation where you need to top up the oil, but you don't have the right oil at hand, buy any other one with API approval. Add it to the engine, get to the service station and change the full volume. Oil is a complex chemical product, and no one knows what synergistic effect this mixing will have in the long term. This is an exclusively temporary solution in emergency situations.

6. Leaving old oil filter. When changing the oil, it is necessary to change the oil filter, which accumulates soot and metal shavings. Otherwise, dirt from it will immediately get into the new oil, reducing its effectiveness. It is important to remember that the service life of the oil filter is equal to the life of the engine oil, and they must be changed simultaneously. [2]

In order for a car engine to serve faithfully, you need to choose the right oil. It is best to buy it from a manufacturer with a guarantee of authenticity and fair price. The choice should be made according to the approval of the automaker for a particular car, possibly with the help of technical specialists. During operation, avoid classic mistakes and observe the replacement interval. Sensible attitude to technical fluids, in particular to engine oil, is really important as it prolongs the service life of the engine.

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Карташевич А.Н. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости. – М., 2014. – 421 с.
2. Сырбаков А.П., Корчуганова М.А. (сост.) Топливо и смазочные материалы. – Томск, 2015. – 159 с.
3. ACEA European Oil Sequences; Service fill oils for Gasoline engines light duty diesel engines engines with after treatment devices and heavy duty diesel engines; 2012.
4. James D. Halderman. Principles, Diagnosis and Service, 2012, Pearson Education, Inc.

УДК 621. 043

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕДПУСКОВОГО ПОДОГРЕВАТЕЛЯ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ ЗАПУСКА ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

С.П Матяш, старший преподаватель
Е.А. Булаев, канд. техн. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Рассмотрены проблемы запуска дизельных двигателей в зимних условиях и особенности предпускового разогрева системы охлаждения дизельных двигателей при эксплуатации в зимних условиях. Выявлена закономерность изменения температурного режима системы охлаждения дизельного двигателя при использовании предпускового подогревателя.

***Ключевые слова*:** предпусковой подогреватель, проблемы запуска в зимний период дизельных двигателей.

Значительную сложность в зимний период представляет запуск дизельных двигателей.

При пуске двигателей, особенно в условиях низких температур довольно сильно возрастает сопротивление прокручиванию коленчатого вала из-за большой вязкости моторного масла, увеличивается износ пар трения. Низкая температура способствует ухудшению процесса самовоспламенения дизельного топлива за счет снижения температуры и давления в конце сжатия.

В процессе пуска непрогретого дизельного двигателя в условиях низких температур существенно возрастают износы узлов двигателя, повышается расход топлива, в отработанных газах увеличиваются показатели угарного газа и дымности [1].

Для облегчения процесса пуска дизельных двигателей в зимний период используются различные способы тепловой подготовки, среди них: подогрев воздуха во впускном коллекторе, использование свечей накаливания в цилиндрах двигателя, утепление моторного отсека двигателя и использование теплоаккумуляторов охлаждающей жидкости и предпусковых подогревателей, а также впрыск в воздушный коллектор легковоспламеняющихся смесей.

Среди перечисленных способов облегчения запуска дизельных двигателей в зимнее время наиболее эффективным является применение предпусковых подогревателей системы охлаждения дизельного двигателя, который использует энергию от штатной аккумуляторной батареи [2].

Данный способ облегчения запуска дизельного двигателя обеспечивает, прогрев жидкости головки и блока цилиндров дизельных двигателей, что способствует значительному увеличению температуры конца сжатия воздуха и облегчает запуск [3].

Для оценки использования предпускового жидкостного подогревателя ПЖБ-200, установленного на дизельный двигатель СМД-14 были проведены исследовательские испытания.

Предпусковой жидкостной подогреватель ПЖБ-200 относится к группе индивидуальных подогревателей и используется для быстрой подготовки автотракторных двигателей к пуску и работе в холодное время года.

Технические показатели предпускового жидкостного подогревателя ПЖБ-200 системы охлаждения отражены в таблице 1.

Таблица 1

Технические показатели предпускового жидкостного подогревателя ПЖБ-200 системы охлаждения

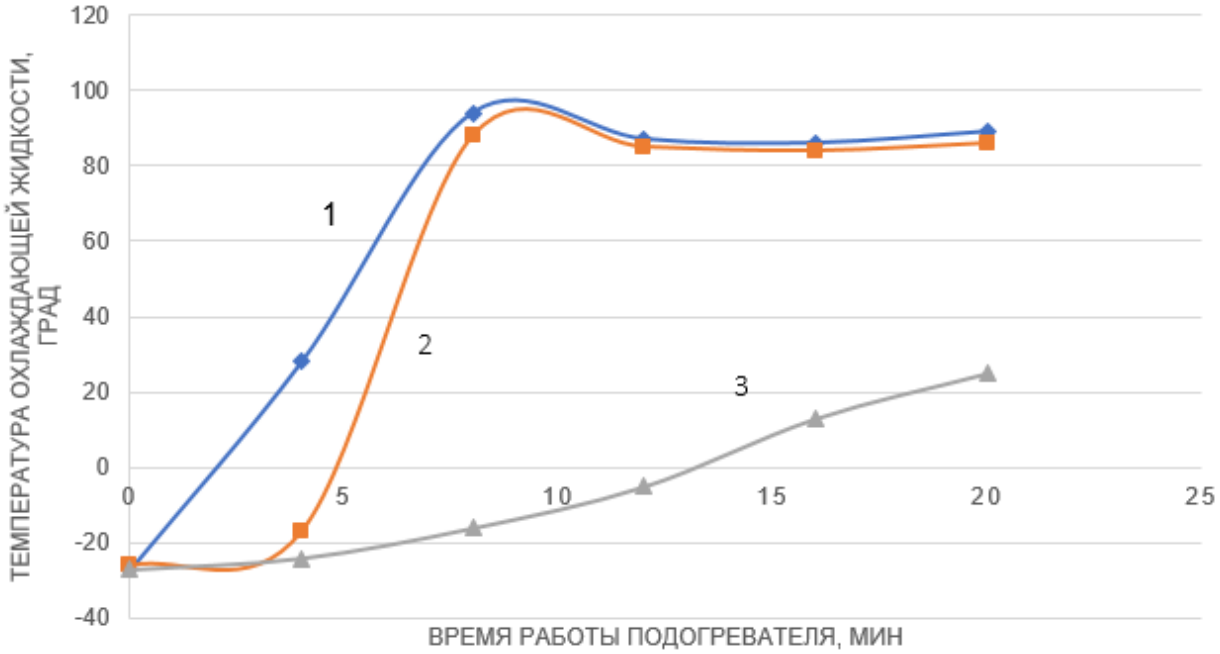
№	Параметры	Значение
1	Топливо	Бензин
2	Теплопроизводительность, ккал/ч	20000
3	КПД подогревателя, %	68
4	Расход топлива, кг/ч	2,8
5	Потребляемая мощность, Вт	42
6	Напряжение, В	12
7	Температура отработавших газов, °С	650
8	Вес, кг	10

Предпусковой подогреватель ПЖБ-200 состоит из следующих основных узлов: котла, вентилятора, жиклеров, регулятора с электромагнитным клапаном, свечи накаливания, пульта управления и топливного бачка.

Котел предпускового подогревателя ПЖБ-200 имеет разборную конструкцию. В котле имеется жаровая труба, газовые полости и водяная рубашка.

При работе предпускового подогревателя циркуляция жидкости системы охлаждения осуществляется по термосифонному принципу. При подключении подогревателя к системе охлаждения поток нагретой жидкости направляется с водяной рубашки пускового двигателя СМД-14 в головку цилиндров и блок цилиндров, прогревая гильзы цилиндров по всей длине, а также часть тепла используется для нагрева подшипников коленчатого вала двигателя. Возврат жидкости в подогреватель осуществляется из нижнего патрубка радиатора.

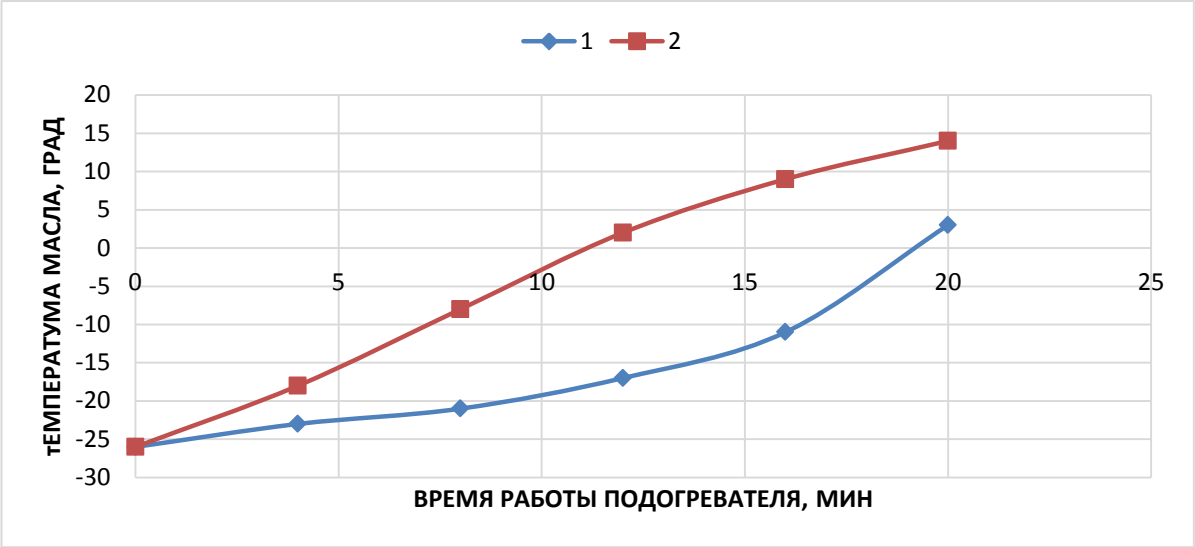
График изменения температуры охлаждающей жидкости в двигателе СМД-14 при использовании предпускового подогревателя ПЖБ-200 при температуре воздуха -27°С показан на рисунке 1.



1–температура жидкости в водяной рубашке пускового двигателя; 2– температура жидкости в головке двигателя; 3– температура жидкости в блоке цилиндров

Рисунок 1 – График изменения температуры охлаждающей жидкости в двигателе СМД-14 при использовании предпускового подогревателя ПЖБ-200 при температуре воздуха -27°С:

График изменения температуры моторного масла в двигателе СМД-14 при использовании предпускового подогревателя ПЖБ-200 при температуре воздуха -27°С показан на рисунке 2.



1 – температура масла в масленой магистрали; 2–температура масла в поддоне

Рисунок 2 – График изменения температуры моторного масла в двигателе СМД-14 при использовании предпускового подогревателя ПЖБ-200 при температуре воздуха -27°С:

Из графика изменения температуры охлаждающей жидкости в двигателе СМД-14 при использовании предпускового подогревателя ПЖБ-200 при температуре воздуха -27°С представленного на рисунке 1 видно, что в начале прогрева максимальная температура охлаждающей жидкости в рубашке охлаждения пускового двигателя имеет максимальное значение и достигает 97°С, далее через 12 минут работы немного снижается до 85°С. Данное условие можно объяснить отсутствием циркуляции жидкости системы охлаждения первые минуты после прогрева и возвращением жидкости через нижний патрубок радиатора довольно продолжительное время.

Из графика изменения температуры моторного масла в двигателе СМД-14 при использовании предпускового подогревателя ПЖБ-200 при температуре воздуха -27°С представленного на рисунке 2 видно, что температура масла в масленой магистрали при работе подогревателя через 20 минут составляет 11°С. Данное явление обусловлено передачей тепла через стенки блока цилиндров в масленую магистраль при работе подогревателя.

Благодаря использованию индивидуального предпускового подогревателя охлаждающей жидкости даже в условиях низких температур окружающего воздуха можно обеспечить надежный пуск дизельных двигателей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бережнов, Н. Н. Повышение эффективности прогрева тракторных двигателей / Н. Н. Бережнов, А. П. Сырбаков, М. А. Корчуганова // Сельский механизатор. – 2017. – № 12. – С. 12-13.
2. Корчуганова, М. А. Средства обеспечения пуска тракторных двигателей в условиях отрицательных температур / М. А. Корчуганова, А. П. Сырбаков // Вестник ИрГСХА. – 2017. – № 80. – С. 134-142.
3. Сырбаков, А. П. Улучшение пусковых характеристик дизельного двигателя в условиях отрицательных температур / А. П. Сырбаков // Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы" : Материалы IV Национальной научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 25 июня 2020 года. – Кемерово: Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 27-31.

УДК 629.351

ОБЗОР НАИБОЛЕЕ ПОПУЛЯРНЫХ МАРОК ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ

А.И. Талыпа, студент
С.П. Матяш, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Проведён анализ российского рынка грузовых автомобилей в досанкционный период и в настоящее время. Выявлено значительное изменение наполнения рынка. Отечественные марки смогли удержать свои позиции, а европейские производители уступили место восточным.

Ключевые слова: Грузовые автомобили, российский рынок, санкции, китайские грузовые автомобили

Грузовые автомобили являются важной частью транспортной системы страны. На сегодняшний день на рынке можно найти большое разнообразие производителей и моделей. На российском рынке основными экспортерами грузовых автомобилей всегда были Германия (MAN, Mercedes-Benz), Швеция (Volvo, Scania), Италия (Iveco), Нидерланды (DAF). Также достаточно распространены были и отечественные производители – КАМаз, ГАЗ, УРАЛаз, и лишь небольшую часть на нём занимали китайские производители.

Ситуация на рынке оставалась без особых изменений до событий 2022 года. После введения санкций на ввоз автомобилей западного производства она начала сильно меняться. Компании, такие как SITRAK, SHACMAN, FAW, Foton, JAC и Dongfeng, начали активно предлагать свои модели на российском рынке и укреплять свои позиции.

Изучив российский рынок грузовых автомобилей за последние 5 лет, мы составили следующие таблицы рейтинга производителей:

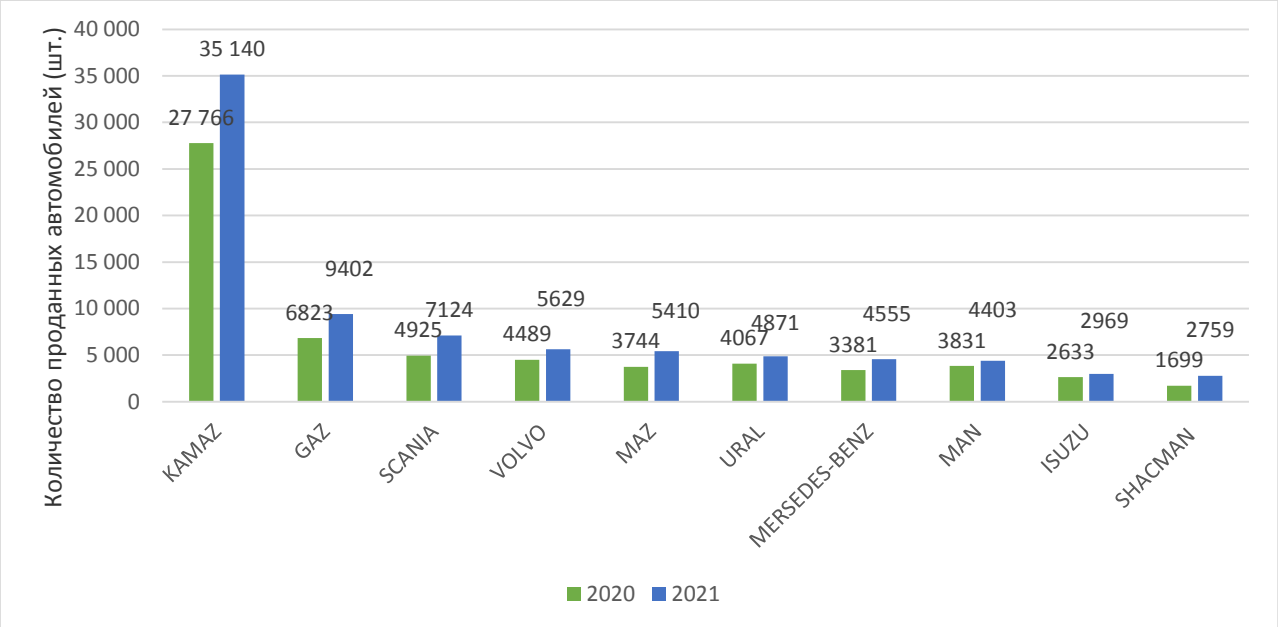


Рисунок 1 – Наиболее популярные марки по количеству проданных новых грузовых автомобилей в 2021 и 2020

Как видно из рисунка 1, в досанкционный период были наиболее распространены европейские и отечественные производители – Scania, Kamaz, Volvo, Man и др. Китайские производители в тот момент занимали очень малую долю рынка. В рейтинг наиболее популярных производителей смог попасть только SHACMAN [1].

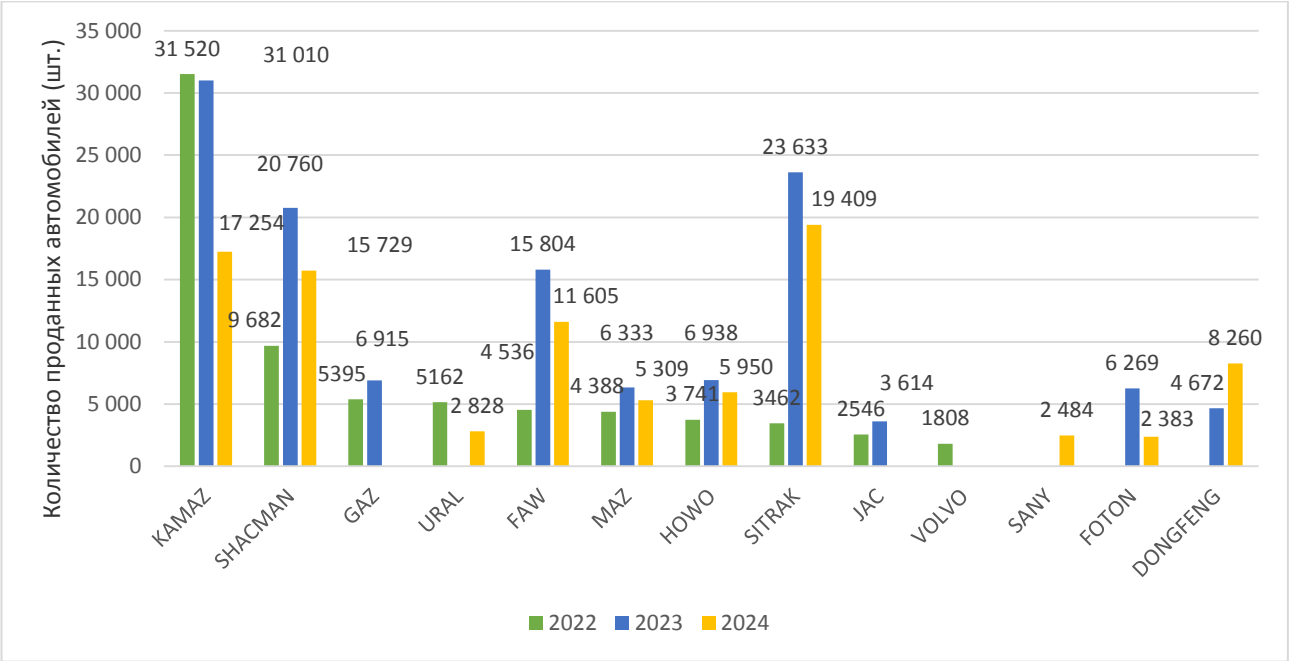


Рисунок 2 – Наиболее популярные марки по количеству проданных новых грузовых автомобилей в 2022, 2023 и 2024 годах

Из диаграммы выше мы можем увидеть, что после введения санкций Европейские производители почти полностью ушли с российского рынка (Только Volvo в 2022 году ещё не вышел из списка лидеров). На их место пришло большое количество китайских производителей. В то же время, отечественные производители незначительно снизили объёмы производства. Скорее всего это связано с введением санкций на часть импортных комплектующих, а также на востребованность китайских грузовых автомобилей. Важно отметить, что в 2024 году у всех производителей (кроме Dongfeng) наблюдается сильный спад количества проданных автомобилей. Эксперты связывают это со снижением покупательной способности населения, а также с ростом цен на топливо [2].

Также, мы составили следующие таблицы рейтинга моделей, которые пользуются популярностью:

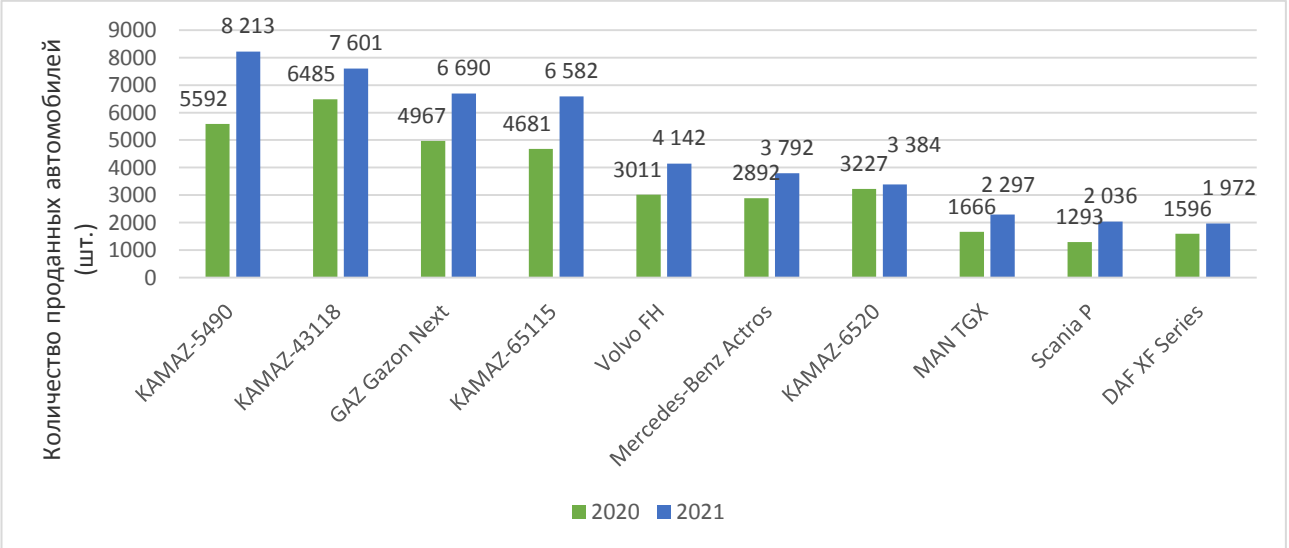


Рисунок 3 - Наиболее популярные модели грузовых автомобилей на Российском рынке в 2020 и 2021 году по количеству проданных экземпляров

Из диаграммы выше видно, что до введения санкций на российском рынке лидирующие позиции занимали модели КАМАЗа, остальная часть была занята

европейскими моделями. Китайские грузовые автомобили в список лидеров не вошли [3].

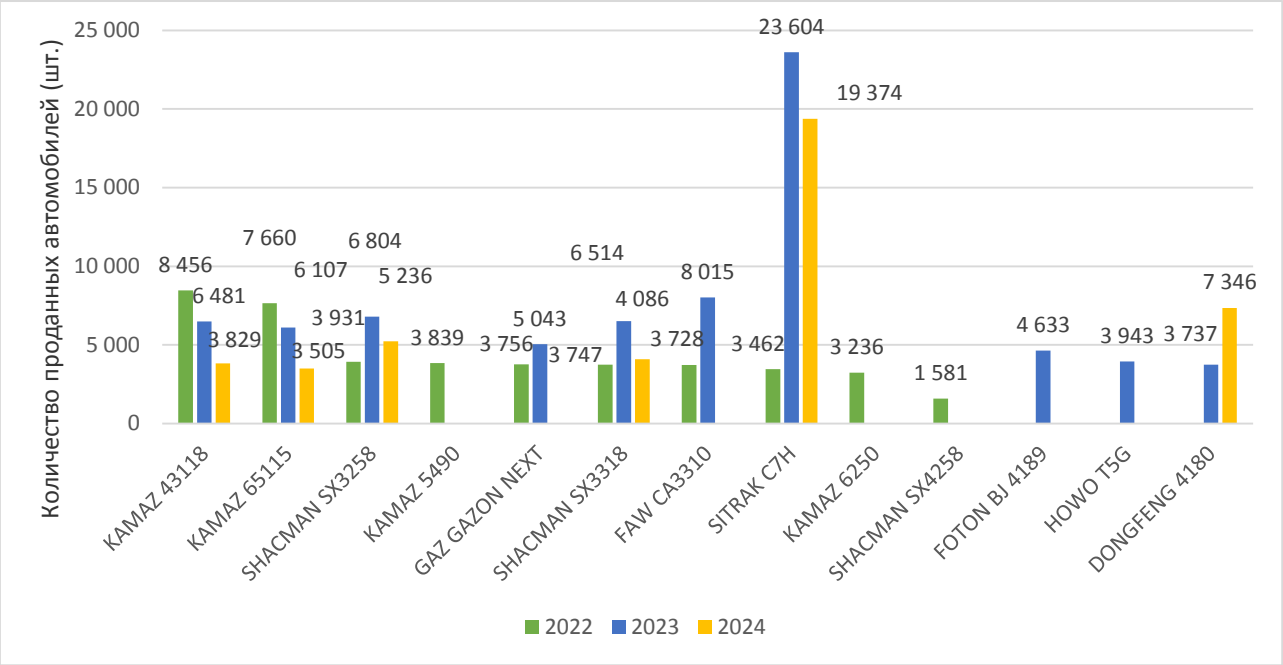


Рисунок 4 - Наиболее популярные модели грузовых автомобилей на Российском рынке в 2022, 2023 и 2024 годах по количеству проданных экземпляров

Из рисунка 4 видно, как изменяется российский рынок грузовых автомобилей в аспекте моделей. Отечественные модели не утратили своей популярности. В то же время все европейские модели грузовых автомобилей заменили китайские [4].

Санкции сильно повлияли на российский рынок грузовых автомобилей. Все европейские производители потеряли свою востребованность в связи с уходом, а также прекращением поддержки ремонта своих автомобилей. Российские производители в той или иной степени не потеряли в своих продажах. Всё так же в числе лидеров остались КАМАЗ, УРАЛ и ГАЗ даже несмотря на то, что осле введения санкций наблюдается небольшое снижение объёма продаж. Самая благоприятная обстановка сложилась для китайских производителей. Молодые фирмы смогли занять своё место на российском рынке и укрепить свои позиции на нём. Относительная дешевизна китайских грузовых автомобилей очень заинтересовала российских покупателей. С каждым годом наблюдается рост разнообразия производителей и моделей родом из Китая. Несмотря на снижение продаж в 2024 году и российские и китайские производители не потеряли своей востребованности и держат свои позиции в рейтинге. В будущем по прогнозам экспертов (в случае, если не будут сняты санкции) на российский рынок будут постоянно приходить новые производители с востока. И в случае, если европейские грузовые автомобили вернутся на наш рынок, восточные производители уже точно останутся на более крепких позициях, нежели до введения санкций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сколько в России в 2021 году продали грузовиков и автобусов? / [Электронный ресурс] // Дром авто: [сайт]. — URL: https://news.drom.ru/86909.html (дата обращения: 17.02.2025).
2. Рынок новых грузовых автомобилей в 2022 году: ТОП-10 марок и моделей / [Электронный ресурс] // Автостат: [сайт]. — URL: https://www.autostat.ru/press-releases/53564/ (дата обращения:17.02.2025).
3. Продажи новых грузовых автомобилей в России в 2023 году и в декабре / [Электронный ресурс] // Автостат: [сайт]. — URL: https://www.autostat.ru/press-releases/56570/ (дата обращения: 17.02.2025).
4. Продажи новых крупнотоннажных грузовиков (HCV) в России в 2024 году и в декабре / [Электронный ресурс] // Автостат: [сайт]. — URL: https://www.autostat.ru/press-releases/59248/ (дата обращения: 17.02.2025).

УДК 656.13

ПРОФИЛАКТИКА ОТВЛЕЧЕННОГО ВОЖДЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ

О.В. Терентьев, студент
В.В. Терентьев, канд. техн. наук, доцент
Рязанский государственный агротехнологический университет

Аннотация. Важным фактором, влияющим на безопасность дорожного движения, является отвлечение водителя в процессе управления автомобилем. Своевременная профилактика безопасного вождения позволяет снизить вероятность возникновения дорожно-транспортных происшествий. В статье рассматривается проблематика отвлеченного вождения и приводятся рекомендации по повышению повысить осведомленности водителей об отвлеченном вождении.

Ключевые слова: автомобиль, отвлеченное вождение, дорожно-транспортные происшествия, безопасность дорожного движения.

Осведомленность об отвлеченном вождении имеет решающее значение в обеспечении безопасности дорожного движения. Она включает в себя понимание того, как отвлекающие факторы (визуальные, ручные или когнитивные) могут значительно ухудшить способность водителя безопасно управлять транспортным средством. Растущее распространение смартфонов и других автомобильных технологий усугубило эту проблему, что делает важным для водителей уделять приоритетное внимание осведомленности. Вопросы обеспечения безопасности дорожного движения рассматриваются в работах [1-10].

Отвлеченное вождение – включает в себя любую деятельность, которая отвлекает внимание от вождения. Отвлеченное вождение сопряжено с многочисленными опасностями, которые могут привести к серьезным последствиям не только для водителя, но и для пассажиров, пешеходов и других участников дорожного движения. Рассмотрим некоторые из основных опасностей, связанных с отвлеченным вождением:

1. Визуальные отвлекающие факторы.

Визуальные отвлечения возникают, когда водитель отводит взгляд от дороги. Это может быть так же просто, как проверка GPS-устройства или чтение текстового сообщения (рис. 1). Каждая секунда, проведенная в отводе взгляда, может быть опасной и привести к непоправимым последствиям.



Рисунок 1 – Пример отвлеченного вождения автомобиля

2. Ручные отвлекающие факторы.

Ручные отвлекающие факторы возникают, когда водитель убирает руки с руля. К распространенным примерам относятся прием пищи, питье или настройка радиоприемника. Такое отсутствие контроля над транспортным средством может привести к запоздалой реакции на резкие изменения дорожной обстановки.

3. Когнитивные отвлекающие факторы

Когнитивные отвлечения возникают, когда ум водителя не сосредоточен на вождении. Это может произойти в ходе разговоров с пассажирами или размышлений о проблемах, связанных с работой. Исследования показывают, что когнитивные отвлекающие факторы могут значительно ухудшать качество вождения, иногда даже больше, чем физические отвлекающие факторы.

4. Риски многозадачности.

Многие водители считают, что они могут эффективно выполнять несколько задач одновременно. Однако исследования показывают, что многозадачность во время вождения увеличивает риск аварии. Способность мозга справляться с различными задачами одновременно ограничена, и попытки сделать это могут привести к потерям внимания.

Чтобы снизить риски, связанные с невнимательным вождением, крайне важно внедрить комплексные меры безопасности. Ниже приведены некоторые действенные стратегии, которые могут повысить осведомленность об отвлеченном вождении и способствовать более безопасному вождению:

1. Образование и подготовка кадров.

Образовательные программы, посвященные опасностям невнимательного вождения, могут значительно снизить количество инцидентов. Автотранспортные организации должны разрабатывать учебные занятия, в которых освещаются статистические данные, риски и последствия невнимательного вождения. Примеры из реальной жизни могут быть особенно эффективными. Например, рассказ историй людей, пострадавших от отвлечения внимания за рулем, может вызвать глубокий резонанс и способствовать более глубокому пониманию.

2. Установление четкой политики.

Автотранспортные компании должны установить четкую политику в отношении использования мобильных устройств во время вождения. Эти политики должны быть эффективно доведены до сведения всех сотрудников, подчеркивая нулевую терпимость к невнимательному вождению. Включение этих политик в справочники для сотрудников и проведение регулярных тренингов гарантирует, что все будут осведомлены о руководящих принципах.

3. Использование технологий.

Использование технологий может помочь в борьбе с отвлечением внимания за рулем. Приложения, которые ограничивают функциональность телефона во время вождения, могут быть ценными инструментами. Например, некоторые приложения могут автоматически отвечать на текстовые сообщения или звонки, информируя отправителя о том, что водитель в данный момент находится в дороге. Признавая негативное влияние, которое смартфоны оказывают на эпидемию отвлеченного вождения, разработчики мобильных приложений, операторы мобильных сетей и автопроизводители разработали мобильные приложения или настройки устройств, чтобы помочь водителям лучше сосредоточиться. Режим «Не беспокоить» на смартфоне, например, может либо полностью блокировать все звонки и сообщения во время вождения, либо показывать более крупные и легко читаемые сообщения на экране телефона. Еще одним способом борьбы с отвлеченным вождением является продвижение технологий громкой связи, таких как устройства Bluetooth и голосовое управление, которые позволяют водителям использовать свои телефоны, не отрывая рук от руля и не отрывая глаз от дороги. С помощью технологий громкой связи водители могут снизить риск несчастных случаев, хотя по-прежнему важно сохранять когнитивную осведомленность даже при использовании устройств громкой связи.

4. Продвижение культуры безопасности.

Создание культуры, в которой безопасности отдается приоритет, может значительно сократить количество инцидентов, связанных с отвлечением внимания. Признание и поощрение безопасного поведения за рулем может мотивировать людей к внедрению более эффективных методов.

5. Поощрение перерывов и отдыха.

Длительные поездки могут привести к усталости, которая часто усугубляется отвлекающими факторами. Усталость является важным фактором отвлечения внимания за рулем, и простой перерыв может существенно повлиять на концентрацию и бдительность.

Внимательность при отвлеченном вождении – это не только личная ответственность. Это коллективный проект, который переплетается с принципами охраны труда и промышленной безопасности. Понимая опасности, внедряя эффективные меры предосторожности, соблюдая правила и развивая культуру безопасности, можно значительно снизить риски, связанные с невнимательным вождением.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шемякин, А. В. Современные подходы к обеспечению безопасности дорожного движения / А. В. Шемякин, В. В. Терентьев, А. Б. Мартынушкин // Актуальные вопросы транспорта и механизации в сельском хозяйстве : Материалы национальной научно-практической конференции. – Рязань, 2023. – С. 347-353.

2. Терентьев, О. В. Применение современных технологий на автомобильном транспорте / О. В. Терентьев, В. В. Терентьев // Инновации в информационных технологиях, машиностроении и автотранспорте: Сборник материалов VII Международной научно-практической конференции. – Кемерово, 2023.

3. Применение ИТС для повышения безопасности движения / А. В. Шемякин, В. В. Терентьев, И. Н. Горячкина [и др.] // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета. – 2023. – № 1(17). – С. 107-112.

4. Влияние интеллектуальных систем на безопасность дорожного движения / А. В. Шемякин, Г. К. Рембалович, В. В. Терентьев [и др.] // Научно-инновационные аспекты аграрного производства: перспективы развития : Материалы II Национальной научно-практической конференции с международным участием. – Рязань, 2022. – С. 311-316.

5. Повышение безопасности транспортного процесса / Е. А. Кондрашова, Г. А. Мертвищев, В. В. Терентьев, К. П. Андреев // Инновационные научно-технические разработки и исследования молодых учёных для АПК : Материалы III Всероссийской научно-практической конференции. – Рязань, 2021. – С. 86-90.

6. Аудит безопасности дорожного движения / К. П. Андреев, Н. В. Аникин, А. Б. Мартынушкин [и др.] // Современные направления и подходы к проектированию и строительству инженерных сооружений : Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Рязань, 2020. – С. 5-8.

7. Тихонкин, И. В. Совершенствование организации движения и информативности общественного транспорта / И. В. Тихонкин, С. А. Булгаков, Л. Д. Стороженко // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования : Материалы XII региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Новосибирск, 2020. – С. 150-153.

8. Тихонкин, И. В. Совершенствование организации движения на регулируемых пешеходных переходах в условиях города / И. В. Тихонкин, С. А. Булгаков, А. В. Сухосыр // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования: Материалы XIII международной научно-технической конференции. – Новосибирск, 2021. – С. 350-353.

9. Тихонкин, И. В. Альтернативные маршруты как средство повышения безопасности дорожного движения / И. В. Тихонкин, А. С. Ворончихина, Д. Е. Кондратов // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2024. – С. 1011-1014.

10. Тихонкин, И. В. Перераспределение транспортных потоков легковых автомобилей по альтернативным маршрутам как средство повышения безопасности дорожного движения / И. В. Тихонкин, А. С. Ворончихина // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2023. – С. 672-675.

УДК 656.13

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ

О.В. Терентьев, студент
В.В. Терентьев, канд. техн. наук, доцент
Рязанский государственный агротехнологический университет

Аннотация. Дорожно-транспортные происшествия являются серьезной проблемой, которая ежегодно затрагивает жизни миллионов людей. Безопасность дорожного движения приобретает первостепенное значение для обеспечения благополучия и безопасности водителей, пассажиров и пешеходов. В статье рассматриваются основные рекомендации по предотвращению аварий и повышению безопасности дорожного движения.

Ключевые слова: автомобильный транспорт, дорожно-транспортные происшествия, безопасность дорожного движения.

Дорожно-транспортные происшествия являются широко распространенной глобальной проблемой, которая ежегодно приводит к бесчисленным травмам и смертельным исходам. Последствия этих несчастных случаев выходят за рамки вовлеченных в них людей, затрагивая семьи, общество и экономику. Безопасность дорожного движения играет решающую роль в предотвращении аварий и минимизации их последствий. Соблюдая правила дорожного движения и применяя безопасные методы вождения, водители могут снизить риск несчастных случаев и создать более безопасную среду для всех участников дорожного движения [1, 2]. Крайне важно повышать осведомленность о безопасности дорожного движения и уделять приоритетное внимание ее важности для обеспечения благополучия всех участников дорожного движения [3].

Чтобы снизить риск несчастных случаев, важно следовать определенным рекомендациям и практикам. Некоторые советы включают в себя сосредоточенность и избегание отвлекающих факторов во время вождения, соблюдение скоростных ограничений и дорожных знаков, поддержание безопасной дистанции до других транспортных средств, эффективное использование сигналов и зеркал, а также практику защитного вождения [4, 5]. Эти советы направлены на повышение осведомленности, общения и проактивного поведения за рулем, обеспечивая безопасное и надежное вождение. Реализуя эти стратегии, можно значительно снизить вероятность аварий и защитить участников движения.

Концентрация внимания во время вождения имеет важное значение для безопасности дорожного движения. Водители должны воздерживаться от использования телефонов, настройки радио или других занятий, которые отвлекают их внимание от дороги. Очень важно держать обе руки на руле и сосредоточиться на движении впереди. Устраняя отвлекающие факторы, водители могут сохранять осведомленность о дороге и своевременно реагировать на потенциальные опасности, снижая риск аварий [6].

Избегание отвлекающих факторов, особенно использования телефона, имеет решающее значение для безопасности дорожного движения. Такие действия, как текстовые сообщения или разговор по телефону во время вождения, могут значительно увеличить риск несчастных случаев. Эти факторы отвлекают внимание водителя от дороги и ухудшают его способность реагировать на потенциальные опасности. Избегая использования телефона и других отвлекающих факторов, водители могут сохранять концентрацию на дороге, снижая вероятность аварий и способствуя более безопасному вождению. Приоритет безопасности дорожного движения над использованием телефона может спасти жизни и предотвратить серьезные травмы на дороге.

Соблюдение скоростного режима и дорожных знаков важны для обеспечения безопасности дорожного движения. Ограничения скорости введены для контроля потока транспорта и снижения риска аварий [7, 8]. Необходимо оставаться в пределах

назначенного скоростного режима, чтобы сохранять контроль над транспортным средством и иметь достаточно времени для реагирования на потенциальные опасности. Дорожные знаки предоставляют важную информацию о дорожных условиях, направлениях движения и потенциальных опасностях впереди [9]. Соблюдая знаки, водители могут безопасно перемещаться по дорогам и избегать потенциальных столкновений. Игнорирование дорожных знаков может привести к путанице, авариям и поставить под угрозу других участников дорожного движения. Соблюдение скоростных ограничений и дорожных знаков является обязанностью, которой все водители должны уделять приоритетное значение, чтобы обеспечить безопасность всех участников дорожного движения.

Поддержание безопасной дистанции до других транспортных средств имеет решающее значение для безопасности дорожного движения. Водители должны стремиться поддерживать достаточную дистанцию между своим автомобилем и транспортным средством впереди них. Это обеспечивает буферную зону на случай внезапных остановок или чрезвычайных ситуаций. Рекомендуемым правилом является «правило 3 секунд», которое означает поддержание трехсекундного интервала между вашим автомобилем и впереди идущим. Это дает достаточно времени для реакции и предотвращения столкновений. Соблюдая безопасную дистанцию, водители могут снизить риск ДТП и обеспечить более безопасное передвижение по дорогам [10].

Когда речь идет о безопасности дорожного движения, решающее значение имеет эффективное использование сигналов и зеркал. Водители должны использовать сигналы поворота, чтобы сообщать о своих намерениях другим водителям, независимо от того, планируют ли они перестроиться или совершить поворот. Зеркала следует регулярно проверять, чтобы сохранять осведомленность об окружающих транспортных средствах. Зеркала обеспечивают водителю необходимую видимость окружающей среды, в том числе слепых зон, что позволяет им принимать обоснованные решения во время вождения. Правильная сигнализация и использование зеркал повышают безопасность, уменьшая путаницу и позволяя лучше предвидеть действия других водителей. Внедряя эти методы, водители могут значительно снизить риск аварий и повысить общую безопасность дорожного движения.

Защитное вождение – это упреждающий подход к безопасности дорожного движения, который включает в себя прогнозирование потенциальных опасностей и принятие соответствующих мер для предотвращения несчастных случаев (рис. 1).



Рисунок 1 – Система «Защитного вождения»

Сохраняя бдительность и поддерживая безопасную дистанцию, водители могут снизить риск столкновений. Некоторые ключевые советы по отработке защитного вождения включают сканирование дороги впереди, частое использование зеркал и готовность реагировать на неожиданные ситуации. Зеркала обеспечивают водителю необходимую видимость окружающей среды, в том числе слепых зон, что позволяет им принимать обоснованные решения во время вождения. Преимущества защитного вождения включают снижение риска столкновений, минимизацию травм и потенциальное

спасение жизней. Это способствует более безопасной и ответственной культуре вождения в целом.

В заключение следует отметить, что применение рекомендаций по безопасности дорожного движения имеет решающее значение для предотвращения аварий и обеспечения безопасной поездки. Оставаясь сосредоточенными и избегая отвлекающих факторов, соблюдая ограничения скорости и дорожные знаки, поддерживая безопасную дистанцию до других транспортных средств, эффективно используя сигналы и зеркала, а также практикуя защитное вождение, водители могут значительно снизить риск попадания в аварии. Важно уделять приоритетное внимание безопасности дорожного движения и сделать эти советы частью повседневных привычек вождения, чтобы защитить себя и других на дороге.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шемякин, А. В. Современные подходы к обеспечению безопасности дорожного движения / А. В. Шемякин, В. В. Терентьев, А. Б. Мартынушкин // Актуальные вопросы транспорта и механизации в сельском хозяйстве : Материалы национальной научно-практической конференции. – Рязань, 2023. – С. 347-353.
2. Терентьев, О. В. Применение современных технологий на автомобильном транспорте / О. В. Терентьев, В. В. Терентьев // Инновации в информационных технологиях, машиностроении и автотранспорте: Сборник материалов VII Международной научно-практической конференции. – Кемерово, 2023.
3. Применение ИТС для повышения безопасности движения / А. В. Шемякин, В. В. Терентьев, И. Н. Горячкина [и др.] // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета. – 2023. – № 1(17). – С. 107-112.
4. Влияние интеллектуальных систем на безопасность дорожного движения / А. В. Шемякин, Г. К. Рембалович, В. В. Терентьев [и др.] // Научно-инновационные аспекты аграрного производства: перспективы развития : Материалы II Национальной научно-практической конференции с международным участием. – Рязань, 2022. – С. 311-316.
5. Телематика на автомобильном транспорте / Е. А. Кондрашова, Г. А. Мертвищев, Г. К. Рембалович [и др.] // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции. – Новосибирск, 2021. – С. 584-586.
6. Аудит безопасности дорожного движения / К. П. Андреев, Н. В. Аникин, А. Б. Мартынушкин [и др.] // Современные направления и подходы к проектированию и строительству инженерных сооружений : Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Рязань, 2020. – С. 5-8.
7. Тихонкин, И. В. Совершенствование организации движения и информативности общественного транспорта / И. В. Тихонкин, С. А. Булгаков, Л. Д. Стороженко // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования : Материалы XII региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Новосибирск, 2020. – С. 150-153.
8. Тихонкин, И. В. Совершенствование организации движения на регулируемых пешеходных переходах в условиях города / И. В. Тихонкин, С. А. Булгаков, А. В. Сухосыр // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования: Материалы XIII международной научно-технической конференции. – Новосибирск, 2021. – С. 350-353.
9. Тихонкин, И. В. Альтернативные маршруты как средство повышения безопасности дорожного движения / И. В. Тихонкин, А. С. Ворончихина, Д. Е. Кондратов // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2024. – С. 1011-1014.
10. Тихонкин, И. В. Перераспределение транспортных потоков легковых автомобилей по альтернативным маршрутам как средство повышения безопасности дорожного движения / И. В. Тихонкин, А. С. Ворончихина // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2023. – С. 672-675.

УДК 656.13

ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

А.Б. Шемякин, студент
О.В. Терентьев, студент
В.В. Терентьев, канд. техн. наук, доцент
Рязанский государственный агротехнологический университет

Аннотация. Безопасность дорожного движения и эксплуатации транспортных средств являются критически важными компонентами в области охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды. В этой статье подробно рассматриваются вопросы безопасности дорожного движения, риски, связанные с эксплуатацией транспортных средств, и передовые методы, которые могут повысить безопасность для всех участников дорожного движения.

Ключевые слова: автомобильный транспорт, безопасность дорожного движения, эксплуатация транспортных средств.

В связи с тем, что наши дороги становятся все более перегруженными, а количество транспортных средств продолжает расти, потребность в эффективных мерах обеспечения безопасности дорожного движения как никогда актуальна. Безопасность дорожного движения относится к мерам и правилам, принятым для защиты участников дорожного движения, включая пешеходов, велосипедистов и автомобилистов [1]. Эксплуатация транспортных средств включает в себя все виды деятельности, связанные с использованием транспортных средств на дорогах общего пользования, в том числе вождение, техническое обслуживание и общее управление автомобильным парком. Надежная система безопасности дорожного движения не только защищает человеческую жизнь, но и сводит к минимуму воздействие на окружающую среду и способствует экономическому развитию общества.

При обсуждении вопросов безопасности дорожного движения важно учитывать множество опасностей и рисков, связанных с эксплуатацией транспортных средств. Их можно разделить на несколько областей:

1. Человеческий фактор

Человеческая ошибка является основной причиной дорожно-транспортных происшествий. Отвлеченное вождение, усталость и ухудшение вождения из-за психоактивных веществ могут значительно увеличить риск несчастных случаев. Например, исследование, проведенное в 2021 году американскими учеными, показало, что на долю отвлеченного вождения приходится почти 9% аварий со смертельным исходом. Эта статистика является суровым напоминанием о том, насколько важно информировать водителей об опасностях многозадачности за рулем.

2. Условия окружающей среды

Погодные условия, такие как дождь, туман и снег, могут значительно ухудшить видимость и сцепление с дорогой. В зимние месяцы обледенелые дороги представляют значительную опасность, так как транспортные средства с большей вероятностью заносятся или теряют управление.

3. Проблемы с техническим обслуживанием автомобиля

Пренебрежение регулярным техническим обслуживанием автомобиля может привести к механическим поломкам, что нередко является сопутствующей причиной возникновения аварийных ситуаций на дорогах. Отказ тормозов, разрыв шин и проблемы с двигателем – это лишь несколько примеров того, как плохое техническое обслуживание может поставить под угрозу безопасность. Регулярные осмотры и техническое обслуживание могут снизить эти риски. Для руководителей автопарков и владельцев отдельных транспортных средств важно составить график технического обслуживания, который соответствует рекомендациям производителя.

4. Дорожная инфраструктура.

Ненадлежащая дорожная инфраструктура, в том числе плохое состояние дорог, отсутствие указателей и недостаточное освещение, могут способствовать развитию конфликтных ситуаций при управлении автомобилем. Хорошо спроектированная дорожная система имеет важное значение для обеспечения безопасной эксплуатации транспортных средств. Во многих городских районах выбоины и плохо обозначенные полосы движения представляют значительную опасность. Местные органы власти должны уделять приоритетное внимание совершенствованию инфраструктуры для повышения безопасности всех участников дорожного движения.

При наличии четкого понимания рисков не менее важно внедрять эффективные меры предосторожности и передовые методы для снижения этих опасностей. Рассмотрим несколько рекомендаций в этой области:

1. Образование и подготовка кадров.

Регулярные тренинги для водителей позволяют значительно снизить частоту дорожно-транспортных происшествий. Это включает в себя курсы защитного вождения, которые учат водителей предвидеть потенциальные опасности и реагировать на них. Что касается эксплуатации автопарка, включение обучения технике безопасности в процесс адаптации может с самого начала сформировать культуру безопасности.

2. Внедрение технологий.

Технологии могут сыграть ключевую роль в повышении безопасности дорожного движения [2-4]. Усовершенствованные системы помощи водителю, такие как предупреждение о выезде с полосы движения и автоматическое экстренное торможение, могут помочь избежать аварий. Кроме того, использование телематики может дать представление о поведении водителей (рис. 1) [5], что позволяет компаниям активно бороться с небезопасными практиками.



Рисунок 1 – Применение телематических систем на автомобильном транспорте

3. Установление четкой политики.

Организации должны разработать и обеспечить соблюдение четких рекомендаций в отношении эксплуатации транспортных средств. Это включает в себя протоколы для сообщения о несчастных случаях, рекомендации по использованию мобильного телефона во время вождения и правила вождения в состоянии наркотического или алкогольного опьянения [6]. Подход нулевой терпимости может предотвратить небезопасное поведение и способствовать ответственности водителей.

4. Регулярное техническое обслуживание автомобиля.

Как уже упоминалось ранее, регулярное техническое обслуживание имеет решающее значение. Составление графика профилактического обслуживания может помочь выявить потенциальные проблемы до того, как они приведут к серьезным авариям. Руководство автопарков должны уделять приоритетное внимание регулярным проверкам тормозов, шин, фар и других важных компонентов автомобиля. Ведение записей о техническом обслуживании также может дать ценную информацию о

производительности автомобиля с течением времени.

5. Адаптация к изменениям окружающей среды.

Водители должны быть обучены тому, как корректировать свой стиль вождения в соответствии с погодными и дорожными условиями. Например, во время неблагоприятных погодных условий целесообразно снизить скорость и увеличить дистанцию следования. Автотранспортные предприятия могут предоставлять ресурсы или учебные занятия, ориентированные на безопасные методы вождения в различных условиях окружающей среды.

Безопасность дорожного движения и эксплуатации транспортных средств имеют первостепенное значение в области сохранения жизни участников транспортного процесса [7, 8]. Распознавая потенциальные опасности, внедряя передовые методы и соблюдая нормативные требования, транспортные компании могут работать над повышением безопасности на дорогах для всех. Благодаря образованию, технологиям и упреждающим мерам необходимо создать культуру безопасности, в которой благополучие всех участников дорожного движения является приоритетной задачей. В конечном счете, безопасное вождение – это не только личная ответственность. Это общее обязательство защищать жизни людей и способствовать созданию более безопасного сообщества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шемякин, А. В. Современные подходы к обеспечению безопасности дорожного движения / А. В. Шемякин, В. В. Терентьев, А. Б. Мартынушкин // Актуальные вопросы транспорта и механизации в сельском хозяйстве : Материалы национальной научно-практической конференции. – Рязань, 2023. – С. 347-353.

2. Терентьев, О. В. Применение современных технологий на автомобильном транспорте / О. В. Терентьев, В. В. Терентьев // Инновации в информационных технологиях, машиностроении и автотранспорте: Сборник материалов VII Международной научно-практической конференции. – Кемерово, 2023.

3. Применение ИТС для повышения безопасности движения / А. В. Шемякин, В. В. Терентьев, И. Н. Горячкина [и др.] // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета. – 2023. – № 1(17). – С. 107-112.

4. Влияние интеллектуальных систем на безопасность дорожного движения / А. В. Шемякин, Г. К. Рембалович, В. В. Терентьев [и др.] // Научно-инновационные аспекты аграрного производства: перспективы развития : Материалы II Национальной научно-практической конференции с международным участием. – Рязань, 2022. – С. 311-316.

5. Телематика на автомобильном транспорте / Е. А. Кондрашова, Г. А. Мертвищев, Г. К. Рембалович [и др.] // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции. – Новосибирск, 2021. – С. 584-586.

6. Аудит безопасности дорожного движения / К. П. Андреев, Н. В. Аникин, А. Б. Мартынушкин [и др.] // Современные направления и подходы к проектированию и строительству инженерных сооружений : Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Рязань, 2020. – С. 5-8.

7. Тихонкин, И. В. Совершенствование организации движения и информативности общественного транспорта / И. В. Тихонкин, С. А. Булгаков, Л. Д. Стороженко // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования : Материалы XII региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Новосибирск, 2020. – С. 150-153.

8. Тихонкин, И. В. Совершенствование организации движения на регулируемых пешеходных переходах в условиях города / И. В. Тихонкин, С. А. Булгаков, А. В. Сухосыр // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования: Материалы XIII международной научно-технической конференции. – Новосибирск, 2021. – С. 350-353.

УДК 656.13

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЗАЩИТНОГО ВОЖДЕНИЯ

А.Б. Шемякин, студент
О.В. Терентьев, студент
В.В. Терентьев, канд. техн. наук, доцент
Рязанский государственный агротехнологический университет

Аннотация. Методы защитного вождения представляют собой важнейший подход к безопасности дорожного движения, объединяющий принципы охраны труда, промышленной безопасности и окружающей среды для создания более безопасного вождения. В этой статье рассматривается защитное вождение, исследуется его актуальность в области обеспечения безопасности дорожного движения, выявляются потенциальные опасности, излагаются меры предосторожности и обсуждаются нормативные стандарты.

Ключевые слова: автомобильный транспорт, защитное вождение, безопасность дорожного движения.

Защитное вождение представляет собой комплекс действий, направленных на предотвращение опасных ситуаций на дорогах. Эти методы заключаются не только в соблюдении правил дорожного движения, но также включают в себя проактивное мышление, направленное на прогнозирование и смягчение потенциальных опасностей на дороге. В современных условиях увеличения автомобильного трафика и роста числа аварий важность освоения защитных методов вождения невозможно переоценить [1]. Методы защитного вождения относятся к набору навыков и стратегий, которые повышают способность водителя предвидеть потенциальные опасности на дороге и реагировать на них. В отличие от агрессивного вождения, которое может привести к безрассудному поведению, защитное вождение способствует продуманному подходу, который ставит основной целью безопасность всех участников дорожного движения [2]. Ключевыми компонентами защитного вождения являются поддержание безопасной дистанции, осведомленность об окружающей обстановке, предвидение действий других водителей и адаптация к меняющимся дорожным условиям [3, 4].

Понимание потенциальных опасностей, связанных с вождением, является фундаментальным аспектом техники защитного вождения. Во время вождения могут возникать различные риски, включая факторы окружающей среды, поведение водителя и состояние автомобиля. Рассмотрим некоторые распространенные опасности, о которых следует знать водителям:

1. Опасности для окружающей среды.

Условия окружающей среды, такие как дождь, снег, туман и гололед, значительно влияют на безопасность вождения. Например, мокрая дорога может привести к аквапланированию (рис. 1), в то время как туман может значительно ухудшить видимость.



Рисунок 1 – Аквапланирование транспортного средства

2. Поведение водителя.

Поведение водителя является еще одним важным фактором, способствующим возникновению опасности на дороге [5]. Отвлеченное вождение, будь то из-за мобильных устройств, приема пищи или разговора с пассажирами, может привести к катастрофическим последствиям (рис. 2). Понимание того, как предвидеть и реагировать на действия других людей, такие как беспорядочная смена полосы движения или внезапные остановки, является ключевым компонентом защитного вождения.

3. Состояние транспортного средства.

Низкое качество обслуживания транспортного средства может представлять значительные риски. Пренебрежение плановыми проверками тормозов, шин, фар и стеклоочистителей может привести к поломкам или аварийным ситуациям.

Внедрение мер по предупреждению возникновения аварий имеет ключевое значение для минимизации рисков во время вождения. Рассмотрим несколько перспективных методов, связанных с защитными методами вождения:

1. Соблюдение безопасной дистанции.

Одним из наиболее эффективных методов защитного вождения является поддержание безопасной дистанции [6]. Общее эмпирическое правило заключается в том, что расстояние между вашим автомобилем и впереди идущим автомобилем должно составлять не менее трех секунд. Такое расстояние позволяет обеспечить адекватное время реакции в случае внезапных остановок или аварийных ситуаций. Чтобы измерить этот показатель можно выбрать неподвижный объект на обочине дороги и подсчитать секунды, которые требуются для того, чтобы впереди идущее транспортное средство проехало мимо него. Если автомобиль доедет до объекта менее чем за три секунды, то это означает, безопасная дистанция не соблюдается.

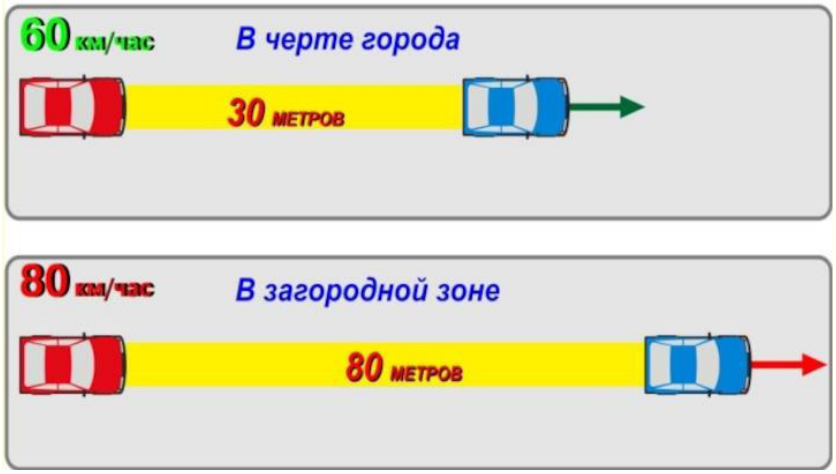


Рисунок 1 – Рекомендуемая минимальная дистанция безопасности

2. Адаптация к окружающей обстановке.

Осведомленность является ключевым фактором в защитном вождении. Эффективное использование зеркал и проверка слепых зон могут значительно улучшить ситуационную осведомленность. Кроме того, наблюдение за поведением других водителей может помочь в прогнозировании их действий, что позволит реагировать соответствующим образом.

3. Адаптация к дорожным условиям.

Адаптация стиля вождения к дорожным условиям имеет жизненно важное значение. В ненастную погоду необходимо снижать скорость и увеличивать дистанцию следования. Понимание технических возможностей и ограничений автомобиля в различных условиях является неотъемлемой частью защитного вождения.

4. Использование сигнализации.

Важное значение имеет эффективная коммуникация с другими участниками

дорожного движения [7, 8]. Своевременное использование указателей поворота при смене полосы движения или совершении поворотов предупредит других водителей и снизит вероятность аварий. Например, водитель, который не подает сигнал, может вызвать путаницу у других автомобилистов, что приведет к потенциальным столкновениям.

5. Сохранение спокойствия и сосредоточенности.

Контроль над эмоциями является важнейшим аспектом защитного вождения. Ярость и агрессия на дороге могут затуманить рассудок и привести к опасным решениям. Практика успокаивающих техник, таких как глубокое дыхание или прослушивание успокаивающей музыки, может помочь сохранить спокойствие во время вождения. Исследования показали, что водители, которые практиковали осознанность, сообщали о меньшем количестве случаев ярости на дороге и более позитивном опыте вождения в целом.

Методы защитного вождения являются жизненно важным компонентом обеспечения безопасности на дорогах. Распознавая потенциальные опасности, внедряя эффективные меры предосторожности и придерживаясь нормативных стандартов, водители могут значительно снизить риск аварий и способствовать формированию культуры безопасности. В конечном счете, использование этих методов не только защищает людей, но и способствует общей безопасности нашего общества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шемякин, А. В. Современные подходы к обеспечению безопасности дорожного движения / А. В. Шемякин, В. В. Терентьев, А. Б. Мартынушкин // Актуальные вопросы транспорта и механизации в сельском хозяйстве : Материалы национальной научно-практической конференции. – Рязань, 2023. – С. 347-353.

2. Терентьев, О. В. Применение современных технологий на автомобильном транспорте / О. В. Терентьев, В. В. Терентьев // Инновации в информационных технологиях, машиностроении и автотранспорте: Сборник материалов VII Международной научно-практической конференции. – Кемерово, 2023.

3. Применение ИТС для повышения безопасности движения / А. В. Шемякин, В. В. Терентьев, И. Н. Горячкина [и др.] // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета. – 2023. – № 1(17). – С. 107-112.

4. Влияние интеллектуальных систем на безопасность дорожного движения / А. В. Шемякин, Г. К. Рембалович, В. В. Терентьев [и др.] // Научно-инновационные аспекты аграрного производства: перспективы развития : Материалы II Национальной научно-практической конференции с международным участием. – Рязань, 2022. – С. 311-316.

5. Андреев, К. П. Психологические аспекты подготовки водителей / К. П. Андреев, В. В. Терентьев, А. В. Шемякин // Поколение будущего: Взгляд молодых ученых- 2017 : Сборник научных статей 6-й Международной молодежной научной конференции. Том 2. – Курск, 2017. – С. 15-18.

6. Аудит безопасности дорожного движения / К. П. Андреев, Н. В. Аникин, А. Б. Мартынушкин [и др.] // Современные направления и подходы к проектированию и строительству инженерных сооружений : Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Рязань, 2020. – С. 5-8.

7. Тихонкин, И. В. Совершенствование организации движения и информативности общественного транспорта / И. В. Тихонкин, С. А. Булгаков, Л. Д. Стороженко // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования : Материалы XII региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Новосибирск, 2020. – С. 150-153.

8. Тихонкин, И. В. Совершенствование организации движения на регулируемых пешеходных переходах в условиях города / И. В. Тихонкин, С. А. Булгаков, А. В. Сухосыр // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования: Материалы XIII международной научно-технической конференции. – Новосибирск, 2021. – С. 350-353.

Экономика и управление: тенденции и перспективы

УДК 004.8:338.2

BI-СИСТЕМЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

А.П. Адова, студентка
Научный руководитель: А.В. Кокорин, научный сотрудник, преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В последние годы бизнес-аналитика (Business Intelligence, BI) стала ключевым инструментом для компаний, стремящихся укрепить свою конкурентоспособность и оптимизировать хозяйственную деятельность. Современные условия ведения бизнеса требуют от организаций высокой гибкости и быстроты в процессе принятия решений. BI-системы (Business Intelligence) представляют собой набор технологий и методов, предназначенных для сбора, анализа и визуализации бизнес-данных, что, в свою очередь, способствует принятию более обоснованных решений на всех уровнях управления.

***Ключевые слова*:** BI-системы, аналитика, эффективность, бизнес, хозяйственная деятельность.

Среди основных трудностей, с которыми сталкиваются компании, можно выделить дефицит актуальных данных, сложности в обработке больших массивов информации и трудности в обнаружении значимых шаблонов. Системы бизнес-аналитики (BI) помогают решить эти проблемы, предоставляя менеджерам мощные инструменты для визуализации информации и создания отчетов, что значительно облегчает процесс стратегического планирования. Интерактивные дашборды и отчеты предоставляют руководителям возможность оперативно отслеживать ключевые показатели эффективности (KPI) и выявлять актуальные тренды, что крайне необходимо в условиях быстро меняющегося делового окружения.

К основным аспектам влияния BI-систем на эффективность хозяйственной деятельности относятся:

– BI-системы предоставляют возможность получения актуальной информации в режиме реального времени, что даёт руководству возможность принимать более информированные решения. К примеру, анализируя данные о продажах и затратах, менеджер способен быстро реагировать на изменения в рыночной обстановке и адаптировать свои стратегии;

– с использованием бизнес-аналитики можно обнаружить проблемные точки в операционных процессах компании. К примеру, осуществляя анализ данных о продуктивности сотрудников, организация получает возможность улучшить свои рабочие процедуры, перенаправляя ресурсы и повышая качество выполнения заданий;

– BI-системы предоставляют возможность изучать поведение клиентов, их интересы и потребительские привычки. Это позволяет адаптировать предложения и повысить степень удовлетворенности клиентов, что, в свою очередь, может способствовать увеличению объема продаж;

– использование BI позволяет выявить неэффективные затраты и оптимизировать бюджетирование. Это помогает минимизировать расходы на маркетинг, производство и другие области, повышая общую рентабельность бизнеса;

– с применением аналитических функций BI-систем возможно более точное прогнозирование будущих показателей на основе предшествующих данных. Это позволяет руководству более эффективно планировать ресурсы и определять стратегию развития компании (рис. 1).



Рисунок 1 – Аспекты влияния BI-систем на эффективность хозяйственной деятельности

Методом декларации вендоров был оценен объем рынка лицензий. Он заключается в использовании данных о выручке от продажи лицензий, которые были предоставлены компаниями для рейтинга TAdviser. Эти данные имели приоритет, а при их отсутствии – использовались оценки по данным ФНС.

Также были включены данные исследователей (TAdviser, CNews и PAC – единственным зарубежным агентством, имеющим цифры по российскому рынку, хоть и несколько устаревшие) (рис. 2).

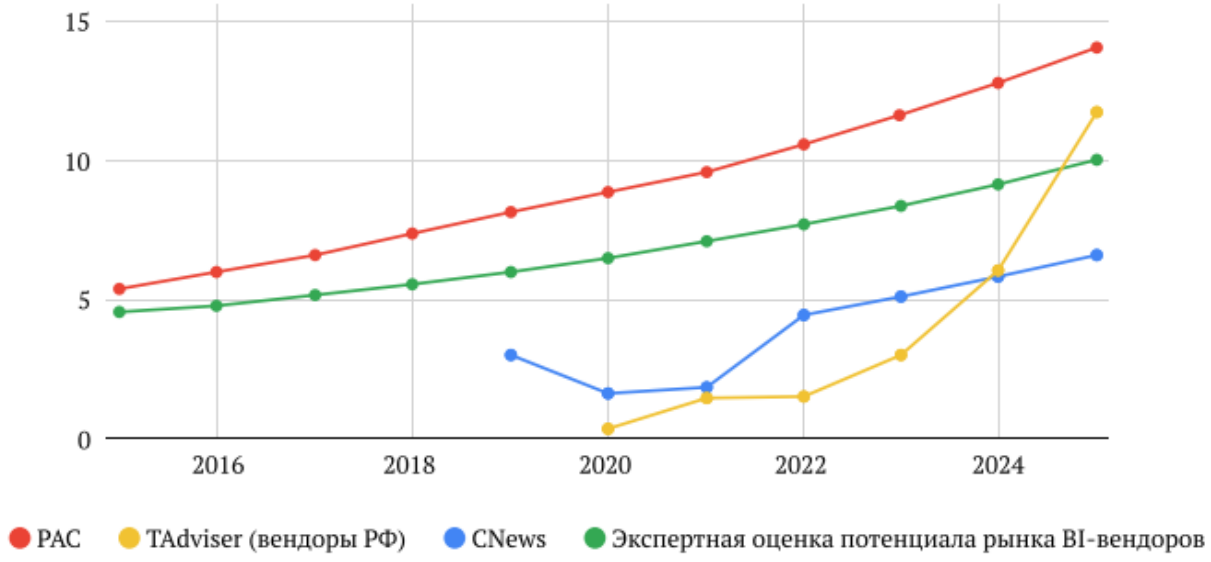


Рисунок 2 – Объем рынка лицензий Business Intelligence в России, млрд руб.

С учетом данных из открытых источников объем рынка лицензий составил 6,8 млрд руб. в 2021 году, а в 2023 году – 8,1 млрд руб. Оценка среднегодового темпа роста

сегмента лицензий составляет 9,0% в год. К 2025 г., согласно методике расчета, потенциал рынка продажи лицензий на BI-платформы в России может достигнуть 9,7 млрд руб.

Для оценки рынка услуг была использована коррекция общих оценок рынка BI на объем рынка лицензий, полученный выше (рис. 3).

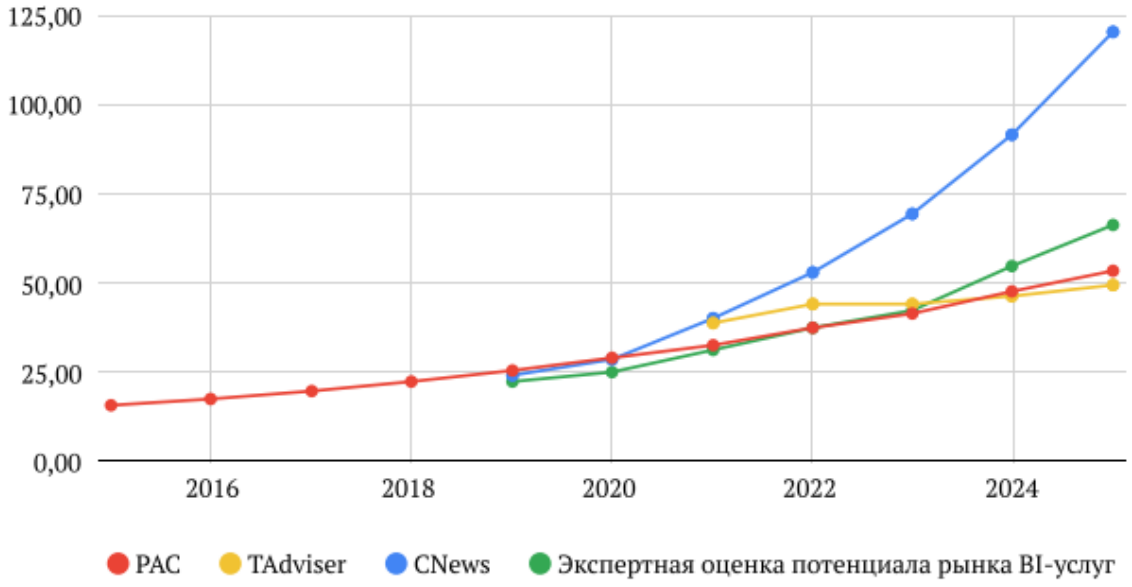


Рисунок 3 – Объем рынка услуг Business Intelligense в России, млрд руб.

Российский рынок BI-услуг в 2021 году оценивается в 31,1 млрд руб., а по итогам 2023 года достигает 42,2 млрд руб. Усредненный прогноз роста рынка услуг в 2025 году достигает 66,1 млрд руб.

Применение систем бизнес-аналитики (BI) чаще всего встречается в крупных предприятиях, и это обусловлено рядом значительных факторов, связанных с их особенностями работы; объемами информации, которые могут поступать из различных источников: внутренние системы управления, автоматизированные процессы, обратная связь от клиентов и многие другие каналы; стратегическими задачами, а также высокой стоимостью. На рисунке 4 представлены крупнейшие работодатели по количеству вакансий с указанием зарубежных платформ (рис.4).

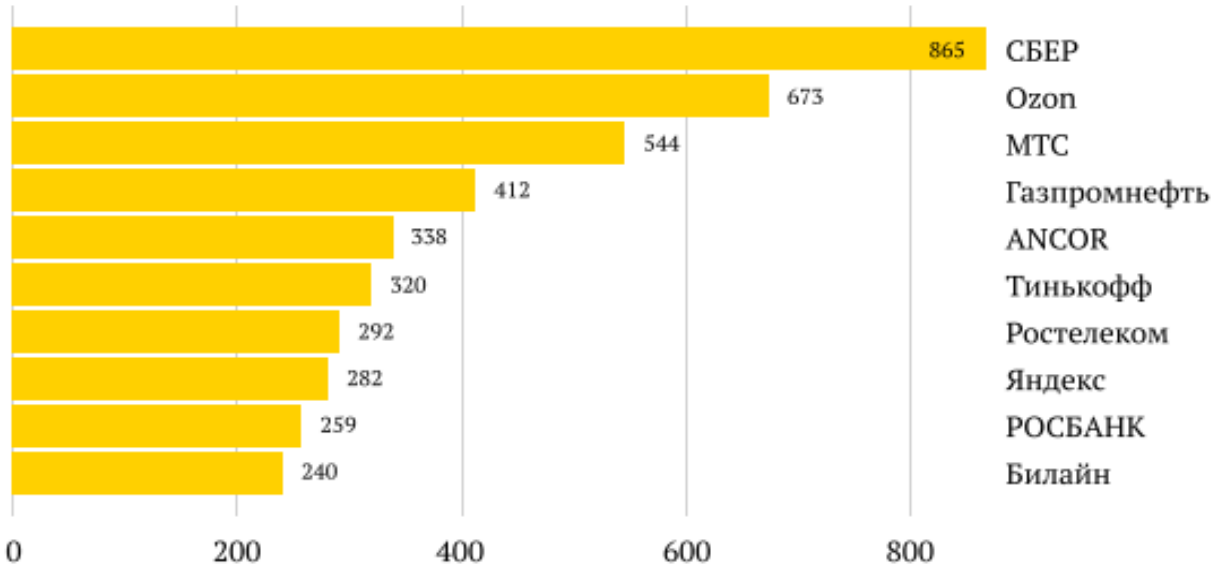


Рисунок 4 – Топ-10 работодателей по количеству вакансий с указанием зарубежных платформ, 2021-2023

Например, в ритейле использование BI позволяет отслеживать поведение клиентов, прогнозировать спрос на товары и оптимизировать запасы. Одним из примеров является компания Amazon, которая использует аналитическую платформу для анализа покупательских привычек и управления логистическими процессами.

В финансовом секторе банки применяют BI-системы для мониторинга транзакций, выявления мошеннических действий и управления рисками. Они анализируют данные в реальном времени, что позволяет быстро реагировать на любые непредвиденные ситуации.

В производственном секторе крупные компании используют BI-системы для анализа процессуальных данных, оценки производительности и управления качеством. Это помогает не только увеличить выпуск продукции, но и сократить затраты, повысив общую прибыльность бизнеса.

Использование BI-систем в крупных компаниях существенно влияет на эффективность их хозяйственной деятельности. Наличие мощных аналитических инструментов позволяет руководству принимать более обоснованные решения, оптимизировать рабочие процессы и поддерживать конкурентоспособность на рынке. BI-технологии становятся неотъемлемой частью стратегического управления, и компании, которые успешно интегрируют их в свою деятельность, получают значительные преимущества. Будущее без аналитики сложно представить, и на него стоит делать акцент как на важнейший фактор успеха в условиях динамично меняющейся бизнес-среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анализ и внедрение BI-платформ для поддержки управленческих решений. URL: https://workspay.ru/work/116274/ (дата обращения 29.01.2025).
2. Цуканова О.А. Сущность и роль BI-систем в современной экономике // О.А. Цуканова, А.А. Ярская // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент». – 2021.
3. Пульс BI 2024. Анализ рынка Business Intelligence в России. URL: Пульс_BI_2024_Исследование_российского_рынка_BI.pdf (дата обращения 12.01.2025).

УДК 339.137.2

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА РЕГИОНА

М.В. Азжеурова, канд. экон. наук, доцент
А.А. Степина, студент
Мичуринский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье дана оценка уровня конкурентоспособности продукции растениеводства сельскохозяйственных организаций региона на примере зерна и подсолнечника, показана взаимосвязь показателей эффективности и конкурентоспособности, обоснованы направления повышения конкурентоспособности продукции растениеводства.

Ключевые слова: растениеводство, производство, сельскохозяйственные организации, эффективность, конкурентоспособность.

В проблеме обеспечения населения региона продовольствием важная роль отводится растениеводству. Конкурентоспособным и эффективным является производство, которое производит продукцию и реализует качественный товар при себестоимости как можно меньшей по сравнению с ценой [1]. При этом учитывается следующая реально существующая в экономике взаимосвязь экономических индикаторов. Более высокая урожайность сельскохозяйственных культур наблюдается в

сельскохозяйственных организациях, осуществляющих интенсивное производство (вносящих большое количество удобрений, прежде всего органических; внедряющих современные производственные технологии и т. д.) [2]. Хозяйства, имеющие более высокую продуктивность земли и скота, при прочих равных условиях имеют меньшую себестоимость продукции. При производстве ее в размерах выше безубыточного объема создаются условия для прибыльного ведения отрасли и хозяйственной деятельности в целом. Увеличивающийся разрыв между себестоимостью и ценой единицы продукции (по мере увеличения объемов производства и доли продукта на рынке) позволяет формировать и осуществлять ценовую политику, направленную на максимизацию прибыли и уровня рентабельности [3].

В современных экономических условиях эффективность организаций во многом определяется уровнем их конкурентоспособности, то есть способности производить и сбывать продукцию, которая по ценовым и неценовым характеристикам более привлекательна для потребителей, чем продукция конкурентов [4]. Определение конкурентоспособности – важная и необходимая задача для разработки конкурентной стратегии с учетом внешней и внутренней среды. Сама конкурентоспособность должна отражать наличие у хозяйствующего субъекта преимуществ, то есть отличий от конкурентов.

Производство зерна занимает особое место среди других отраслей растениеводства. Зерно является основой питания человека, потому что это не только хлеб и широкий ассортимент мучных изделий, но и источник производства молока, мяса, яиц и других продуктов [5]. В сельскохозяйственных организациях Тамбовской области зерновые культуры занимают от 55% до 58% всех посевных площадей. В 2023 году от реализации зерна сельхозорганизации региона получили 33,9 млрд. руб. денежной выручки, при этом удельный вес денежной выручки от зерновых в общей денежной выручке составил 31,4%. За 2021-2023 гг. при значительном увеличении объемов производства зерновых культур показатели прибыли и рентабельности зернопроизводства снижаются (табл. 1). Производственная себестоимость зерна в 2023 году составила 740,69 руб./ц, что на 5% ниже уровня 2021 года. Так, при росте урожайности зерновых с 36,7 ц/га в 2021 году до 49,1 ц/га в 2023 году прибыль на 1 га посева снизилась с 24,2 тыс. руб. в 2021 году до 8,3 тыс. руб. в 2023 году или в 2,9 раза при более значительном снижении уровня рентабельности с 92,2% до 21,9%, что обусловлено динамикой реализационных цен на зерно.

Проведенные исследования сравнительной эффективности производства зерна на примере конкретных сельскохозяйственных организаций: АО «Подъем» и его основного конкурента в Мичуринском муниципальном округе – СХПК «Родина» показали, что СХПК «Родина» имеет конкурентное преимущество, выражающееся в более высокой урожайности зерновых культур и более низкой трудоемкости. Так, урожайность зерна в СХПК «Родина» на 9,4% выше по сравнению с АО «Подъем». Трудоемкость производства зерна в СХПК «Родина» ниже на 7,5% чем в АО «Подъем». При этом производственная себестоимость 1 ц зерна в АО «Подъем» ниже на 11 руб. по сравнению с СХПК «Родина», полная себестоимость 1 ц зерна – на 55 руб. выше. Цена реализации 1 ц зерна в АО «Подъем» на 0,2% ниже, чем у СХПК «Родина». Проведение сравнения показателей данных организаций по результатам 2023 года не совсем верно в связи с разной политикой предприятий в сфере реализации продукции. Так, АО «Подъем» реализуют собранный урожай зерна обычно в текущем году, СХПК «Родина» предпочитает отправлять на длительное хранение и реализовывать в будущих периодах, что искажает достоверность их сравнения.

Таблица 1

Экономическая эффективность производства зерна в сельскохозяйственных организациях Тамбовской области

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2023 г. в % к 2021 г.
Урожайность, ц/га	36,7	41,9	49,1	133,8
Затраты труда, чел.-час				
на 1 ц зерна	0,23	0,19	0,17	76,4
на 1 га посева	8,2	7,9	8,4	101,5
Производственная себестоимость 1 ц, руб.	779,93	826,81	740,69	95,0
Полная себестоимость 1 ц, руб.	713,84	856,49	771,71	108,1
Цена реализации 1 ц, руб.	1372,14	1213,21	941,06	68,6
Прибыль на 1 га посевов, руб.	24159,6	14946,6	8315,1	34,4
Уровень рентабельности, %	92,2	41,6	21,9	-70,3 п.п.

С целью оценки эффективности производства и реализации зерна на основе индексного метода проведем расчет рейтинга внутримуниципальной конкурентоспособности сельхозорганизаций Мичуринского округа (табл. 2). Расчет рейтинга конкурентоспособности производства сельскохозяйственной продукции включает определение коэффициентов эффективности производства, коэффициентов эффективности реализации и общих коэффициентов эффективности. Оценка уровня конкурентоспособности производства зерна показала, что абсолютным лидером в данном рейтинге является СХПК «Родина», аутсайдером – СХПК «Восход». АО «Подъем» по уровню конкурентоспособности зерна немного отстает от лидера – на 21%.

Таблица 2

Оценка конкурентоспособности производства зерна в сельскохозяйственных организациях Мичуринского МО (2023 г.)

Показатели		АО "Подъем"	СХПК "Родина"	СХПК "Восход"	Мичуринский МО
Урожайность	ц/га	55,4	60,6	47,2	53,4
	индекс	1,037	1,135	0,884	1,000
Затраты труда на 1 ц	чел.-ч	0,120	0,110	0,220	0,170
	индекс	0,706	0,647	1,294	1,000
Производственная себестоимость 1 ц	руб.	905,38	916,38	930,24	925,18
	индекс	0,979	0,990	1,005	1,000
Коэффициент эффективности производства зерна		0,717	0,727	1,150	1,000
Цена реализации 1 ц	руб.	875,07	876,39	872,48	941,06
	индекс	0,930	0,931	0,927	1,000
Полная себестоимость 1 ц	руб.	947,02	892,3	972,81	959,72
	индекс	0,987	0,930	1,014	1,000
Коэффициент эффективности реализации зерна		0,918	0,866	0,940	1,000
Объем продаж	ц	177335	234562	88127	945782
	индекс	0,188	0,248	0,093	1,000
Коэффициент конкурентоспособности		0,123	0,156	0,101	1,000
Рейтинг		2	1	3	-

В Тамбовской области производство подсолнечника является традиционной отраслью наряду с зерновыми, сахарной свеклой и кормовыми культурами. Многие сельскохозяйственные организации получают большую часть прибыли от реализации

маслосемян. В сельскохозяйственных организациях региона посевы подсолнечника занимают от 20% до 23,3% всех посевных площадей. В 2023 году удельный вес денежной выручки от реализации подсолнечника в общей денежной выручке сельскохозяйственных организаций составил 14,4%. При снижении объемов производства подсолнечника снижаются показатели прибыли и рентабельности производства подсолнечника (табл. 3). Производственная себестоимость подсолнечника в 2023 году составила 1550,31 руб./ц, что на 16,1% выше уровня 2021 года. При этом полная себестоимость выросла на 30,2% и в 2023 году составила 1644,77 руб. Так, при незначительном снижении урожайности подсолнечника с 21,4 ц/га до 20,3 ц/га прибыль на 1 га посева подсолнечника снизилась с 58,3 тыс. руб. в 2021 году до 15,9 тыс. руб. в 2023 году или в 3,7 раза при более значительном снижении уровня рентабельности с 215,6% до 47,6%, что обусловлено динамикой реализационных цен.

Таблица 3

Экономическая эффективность производства подсолнечника в сельскохозяйственных организациях Тамбовской области

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2023 г. в % к 2021 г.
Урожайность, ц/га	21,4	22,3	20,3	94,9
Затраты труда, чел.-час				
на 1 ц подсолнечника	0,34	0,35	0,32	93,9
на 1 га посева	7,1	6,4	6,9	97,1
Производственная себестоимость 1 ц, руб.	1335,55	1683,56	1550,31	116,1
Полная себестоимость 1 ц, руб.	1263,04	1579,14	1644,77	130,2
Цена реализации 1 ц, руб.	3986,3	3191,07	2427,18	60,9
Прибыль на 1 га посевов, руб.	58277,8	35946,0	15882,9	27,3
Уровень рентабельности, %	215,6	102,1	47,6	-168 п.п.

СХПК «Родина» имеет конкурентное преимущество, выражающееся в более высокой урожайности маслосемян подсолнечника и более низкой производственной себестоимости. Так, урожайность в СХПК «Родина» на 24,7% выше по сравнению с АО «Подъем». Производственная себестоимость 1 ц подсолнечника в АО «Подъем» при этом ниже на 22,1% по сравнению с СХПК «Родина», полная себестоимость 1 ц маслосемян – меньше на 26,6%, что позволяет предприятию продавать продукцию по более низким ценам. Цена реализации 1 ц подсолнечника в АО «Подъем» на 0,2% ниже, чем у СХПК «Родина». Проведение сравнения показателей данных предприятий по результатам 2023 года не совсем верно в связи с разной политикой предприятий в сфере реализации продукции. Так, АО «Подъем» реализуют собранный урожай маслосемян подсолнечника обычно в текущем году, СХПК «Родина» предпочитает отправлять подсолнечник на длительное хранение и реализовывать в будущих периодах, что искажает достоверность их сравнительного анализа. Уровень рентабельности производства подсолнечника в СХПК «Родина» в 2023 году на 37,9 п.п. выше по сравнению с АО «Подъем». Несомненным преимуществом лидера – СХПК «Родина»», является высокое качество продукции, стабильность финансов, конкурентоспособность по цене. Полученные в результате проведения конкурентного анализа данные позволяют оценивать возможности предприятий – производителей семян подсолнечника и давать рекомендации по ведению конкурентной борьбы. Кроме того, данные необходимы как для принятия тактических решений в области предпринимательской деятельности предприятия (изменение ассортимента, снижение цен, формирование дополнительных каналов сбыта, более интенсивное продвижение семян подсолнечника, повышение квалификации персонала и т. д.), так и для корректировки стратегий различных уровней – от конкурентной и маркетинговой до генеральной [6].

Анализ основных показателей по производству подсолнечника по сельхозорганизациям Мичуринского округа Тамбовской области, являющегося одним из ведущих регионов по производству данной масличной культуры показал, что не по всем округам сельскохозяйственные организации имеют высокие производственные показатели. Округа области отличаются по площади посева и валовому сбору, урожайности масличных культур, себестоимости продукции [7]. Оценка уровня конкурентоспособности производства маслосемян подсолнечника показала, что абсолютным лидером в данном рейтинге является СХПК «Родина», аутсайдером – СХПК «Восход». АО «Подъем» по уровню конкурентоспособности подсолнечника немного отстает от лидера – на 5,8% (табл. 4). В целом производство подсолнечника является рентабельным для организаций региона.

Таблица 4

Оценка конкурентоспособности производства подсолнечника в сельскохозяйственных организациях Мичуринского МО (2023 г.)

Показатели		АО "Подъем"	СХПК "Родина"	СХПК "Восход"	Мичуринский МО
Урожайность	ц/га	25,1	31,3	21,8	25,8
	индекс	0,973	1,213	0,845	1,000
Затраты труда на 1 ц	чел.-ч	0,14	0,12	0,54	0,21
	индекс	0,667	0,566	2,571	1,000
Производственная себестоимость 1 ц	руб.	2168,77	1690,14	1425,54	1785,25
	индекс	1,215	0,947	0,799	1,000
Коэффициент эффективности производства подсолнечника		0,788	0,650	1,735	1,000
Цена реализации 1 ц	руб.	2321,60	2316,25	2331,58	2318,74
	индекс	1,001	0,999	1,006	1,000
Полная себестоимость 1 ц	руб.	2195,34	1611,95	1467,27	1816,42
	индекс	1,209	0,887	0,808	1,000
Коэффициент эффективности реализации подсолнечника		1,210	0,886	0,812	1,000
Объем продаж	ц	26446	46543	10125	103893
	индекс	0,255	0,448	0,097	1,000
Коэффициент конкурентоспособности		0,243	0,258	0,137	1,000
Рейтинг		2	1	3	-

В условиях нестабильного уровня показателей эффективности производства и реализации зерна и подсолнечника важно определить основные направления повышения конкурентоспособности продукции. Основными направлениями повышения конкурентоспособности продукции растениеводства являются:

- повышение уровня отечественной селекции и семеноводства за счёт развития материальной базы и улучшения кадрового обеспечения селекционно-семеноводческой работы [8];
- улучшение использования минеральных удобрений и микроудобрений;
- увеличение инвестиций, позволяющее создавать новые мощности, инфраструктуру, осуществлять инновационный прогресс, интегрировать производство с наукой и образованием [9];
- создание развитой производственной инфраструктуры, особенно логистического обеспечения производства и сбыта сельскохозяйственной продукции;
- повышение роли управления внешнеэкономическими связями на основе регулярного изучения мирового рынка агропродовольственной продукции, эффективности импорта и импортозамещения;

- интеграция хозяйств-производителей сельскохозяйственной продукции и предприятий по её переработке, позволяющая устанавливать приемлемые цены между промышленностью и сельским хозяйством, совместно развивать производство, снижать затраты, направлять больше средств на модернизацию сельского хозяйства, повышать производительность труда [10].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Совершенствование условий для эффективного развития конкуренции в России / А. Л. Полтарыхин, С. А. Шелковников, П. В. Журавлев, Д. А. Солошенко // Экономика и предпринимательство. – 2024. – № 11(172). – С. 435-442. – DOI 10.34925/EIP.2024.172.11.077. – EDN CUJAMM.
2. Азжеурова, М. В. Региональные аспекты повышения эффективности использования земельных ресурсов / М. В. Азжеурова // Комплексное развитие сельских территорий и инновационные технологии в агропромышленном комплексе: Сборник IV международной научно-методической и практической конференции, Новосибирск, 28–29 ноября 2019 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2019. – С. 187-191. – EDN LQOQKN.
3. Азжеурова, М. В. Экономическая безопасность сельскохозяйственных организаций: сущность и отраслевые особенности / М. В. Азжеурова // Приоритетные направления регионального развития: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, Курган, 06 февраля 2020 года. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2020. – С. 4-7. – EDN AFUWLC.
4. Полтарыхин, А. Л. Развитие системы управления конкурентоспособностью организации в условиях изменения внешней среды / А. Л. Полтарыхин, С. А. Шелковников, С. П. Иванова // Дискуссия. – 2024. – № 4(125). – С. 167-175. – DOI 10.46320/2077-7639-2024-4-125-167-175. – EDN YILKJE.
5. Азжеурова, М. В. Российский экспорт зерна: состояние и возможности его увеличения / М. В. Азжеурова, В. А. Солопов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2022. – № 2(69). – С. 211-216. – EDN ADHNKL.
6. Система управления и методы разработки стратегии конкурентных преимуществ / С. А. Шелковников, И. В. Харламов, Н. А. Мерзликин [и др.] // Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 12(161). – С. 1049-1054. – DOI 10.34925/EIP.2023.161.12.205. – EDN RQVCOV.
7. Азжеурова, М. В. Приоритетные направления развития кластеров регионального свекловодства / М. В. Азжеурова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2011. – № 1-2. – С. 76-79. – EDN OKBHJD.
8. Васильев, В. В. Инновационное развитие агропромышленного комплекса - инструмент повышения конкурентоспособности экономики региона / В. В. Васильев // Актуальные проблемы и перспективы развития инновационной экономики, управления и права: Сборник научных статей по итогам Всероссийской научно-практической студенческой конференции, Калининград, 18–20 апреля 2024 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Русайнс", 2024. – С. 204-209. – EDN JQVFNN.
9. Азжеурова, М. В. Региональные проблемы рационального использования земли и пути их решения / М. В. Азжеурова // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курган, 12 марта 2020 года / Под общей редакцией И.Н. Миколайчика. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2020. – С. 341-344. – EDN YGUFCK.
10. Азжеурова, М. В. Развитие инновационной деятельности в свеклосахарном подкомплексе: Научное издание / М. В. Азжеурова. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2013. – 167 с. – ISBN 978-5-94664-282-8. – EDN ZFYWFN.

УДК 338.432:637.1

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ КОРМОВОЙ БАЗЫ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА

М.В. Азжеурова, канд. экон. наук, доцент
О.Р. Черникова, студент
Мичуринский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье акцентировано внимание на важности кормов в обеспечении роста объемов производства молока, проанализирован расход основных видов кормов, расход кормов на единицу продукции, приведены результаты оптимизации структуры рациона, обеспечивающего получение средней продуктивности коров в размере 9 тыс. кг молока, обоснованы направления совершенствования кормоиспользования в молочном скотоводстве.

Ключевые слова: молочное скотоводство, кормление, расход кормов, рацион, продуктивность, энергетическое питание, экструзия.

Основным элементом материально-производственной базы молочного скотоводства являются корма. Первостепенное значение имеют их количество, состав и качество. Учеными установлена прямая зависимость между повышением темпов роста потребления кормов и ростом объемов производства продукции скотоводства. Кормление оказывает огромное влияние на организм животных. Обеспечение хорошо организованной и устойчивой кормовой базы является главным условием развития животноводства, повышения его продуктивности и качества продукции [1].

Полноценное кормление – это, прежде всего, нормированное кормление, при котором животному при определенном уровне продуктивности и физиологическом состоянии с кормами доставляется необходимое количество энергии, протеина, сахара, витаминов и других веществ [2]. Недостаточное и неполноценное кормление может свести на нет наследственные продуктивные качества скота и затраты на его содержание. Общее количество кормовых единиц распределяется между группами кормов согласно принятой структуре рациона. Для того, чтобы получать высокие надои молока на одну корову, в структуре рациона должно быть достаточное количество сочных кормов [3].

Анализ расхода кормов для кормления коров в сельскохозяйственных организациях Тамбовской области показал, что за анализируемый период он вырос на 9,9% с 61,7 до 67,8 тыс. тонн кормовых единиц, что обусловлено как ростом поголовья дойного стада, так и увеличением его продуктивности (табл. 1). В структуре кормов за 2021-2023 гг. выросла доля концентрированных кормов с 52,7% до 55,6% или на 2,9 п.п. При этом снизился удельный вес грубых кормов с 9,7% до 8,1% и сочных кормов – с 36,8% до 34,4%.

Таблица 1

Расход основных видов кормов для кормления коров
в сельскохозяйственных организациях

Виды кормов	тыс. тонн корм. ед.			Структура, %		
	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Расход кормов	61,7	66,1	67,8	100	100	100
в том числе						
концентрированные корма	32,5	33,6	37,7	52,7	50,8	55,6
из них комбикорма	7,3	8,5	12,2	11,8	12,9	18,0
грубые корма	6	6,8	5,5	9,7	10,3	8,1
сочные корма	22,7	25,1	23,3	36,8	38,0	34,4

Повышение уровня концентрированных кормов в структуре рациона лактирующих

коров обусловлено ростом их продуктивности, а также снижением качества объемистых кормов. Однако высококонцентратный тип кормления коров нецелесообразен, но в кормлении высокопродуктивных коров в период раздоя для обеспечения достаточного количества энергии и питательных веществ он неизбежен.

Расход всех видов кормов в расчете на 1 корову в сельскохозяйственных организациях Тамбовской области за анализируемый период вырос на 11,5% с 53,32 ц корм. ед. до 59,43 ц корм. ед. (табл. 2).

Таблица 2

Расход кормов в сельскохозяйственных организациях

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Отношение 2023 г. к 2021 г., %
Расход всех видов кормов, ц корм.ед.				
в расчете на 1 корову	53,32	58,98	59,43	111,5
в расчете на 1 ц молока	0,71	0,72	0,67	94,4
Расход концентрированных кормов, ц корм.ед.				
в расчете на 1 корову	28,04	30,01	33,06	117,9
в расчете на 1 ц молока	0,38	0,37	0,38	100,0

Более высокими темпами растет расход концентрированных кормов в расчете на 1 корову – 17,9%. Положительным моментом является снижение расхода кормов в расчете на 1 ц молока с 0,71 до 0,67 ц корм. ед. или на 5,6%, что свидетельствует о повышении эффективности использования кормовых ресурсов и увеличении удельного веса продуктивного кормления коров. Для дальнейшего снижения расхода кормов необходимо оптимизировать рационы кормления с учётом экономико-математических моделей, что позволит эффективно использовать кормовые ресурсы и снизить экономическую стоимость кормов при высокой продуктивности скота [4].

Для того, чтобы наилучшим образом использовать корма и добиться их наивысшей окупаемости, требуется организовать кормление животных на научной основе. Рационы должны быть сбалансированными по всем возможным ингредиентам питания (кормовые единицы, переваримый протеин, кальций и т. п.), соотношению различных групп и видов кормов и питательных веществ и одновременно иметь минимальную себестоимость [5].

Правильное кормление сельскохозяйственных животных имеет высокое значение для производства сельхозпродукции. При недостаточном или несбалансированном питании животные плохо растут и имеют низкую продуктивность. Молочная продуктивность коров во многом определяется структурой рациона и уровнем кормления. От кормления зависит не только объем производимой продукции, но и её качество. Корма влияют на состав молока: жирность, содержание белка, кислотность. Исходя из этого, в проекте предполагается оптимизировать структуру рациона. Для повышения средней продуктивности коров до уровня 90 ц/гол. Необходимо сбалансировать рацион по питательности и установить расход кормов на 1 корову на уроне 54,7 ц к. ед. (табл. 3)

В плановой структуре доля кормов для дойного стада концентраты занимают 35 %, сено – 7 %, сенаж – 11 %, силос – 19 %, зеленые корма – 28 %. В структуре рациона не будет соломы, так как стадо коров состоит из высокопродуктивных животных. Кормление коров по предложенным рационам позволит снизить затраты на корма собственного производства с 63,6 тыс. руб. до 41,3 тыс. руб. в расчете на 1 корову или на 35%.

Сенаж содержит высокое количество клетчатки. Крупный рогатый скот гораздо охотнее употребляет сенаж, чем силос. При этом этот продукт лучше усваивается и содержит большое количество полезных питательных веществ. Сенаж может быть монокормом для скота, что значительно облегчает механизацию заготовки и раздачи кормов. Сенаж по своему химическому составу, консистенции, с высокими кормовыми достоинствами близок к свежей зеленой траве. При наличии в стаде коров с различной продуктивностью, необходимо присвоение кормовых классов каждому животному или

разделение всего стада на производственные группы для проведения дифференцированного кормления коров по фазам лактации.

Таблица 3

Затраты кормов в натуральной и стоимостной форме на 1 корову за год

Вид корма	Расход кормов на 1 корову				Себестоимость 1 ц, руб.	Затраты на 1 голову, руб.
	ц	ц к. ед.	коэффициент перевода	в % к итогу		
Концентраты	18,1	19,2	1,06	35	900	16301,9
Сено	7,8	3,8	0,49	7	250	1938,8
Сенаж	17,1	6	0,35	11	160	2742,9
Силос	52,0	10,4	0,2	19	210	10920,0
Зеленая масса	85,0	15,3	0,18	28	110	9350,0
Соль	0,16				450	72,0
Всего	180,2	54,7	X	100	X	41325,5

Высокопродуктивным коровам следует давать рационы с высоким содержанием питательных веществ в 1 кг рациона – увеличить долю концентратов до 40-45%. В пастбищный период коровы, в основном, питаются зелеными кормами, комбикормом и солью в качестве добавки. Доля кормов, поедаемых коровами в пастбищном периоде, занимает 42,9% в общей структуре кормов, из которых 28% приходится на зеленые корма и 14,9% на концентраты. В стойловом периоде структура кормов более разнообразна. В общей структуре рациона доля кормов в стойловом периоде занимает 57,1%, наибольший удельный вес занимают концентрированные корма — 20,2% и силос 19%.

Современная теория энергетического питания высокопродуктивных коров доказала необходимость применения специальных добавок — энергетиков в транзитный период. Как правило, эти добавки представляют собой высокоэнергетические продукты — пропиленгликоль, глицерин, защищённые жиры с максимальной энергетической ценностью, способные преодолевать микробный барьер рубца, всасываться в кровь и попадать в печень коровы [6]. Там в результате гликонеогенеза из указанных энергетиков синтезируется глюкоза, которая направляется к вымени коровы, дополняя объём собственных предшественников молока.

В настоящее время для животноводов на российском рынке представлен широкий выбор разнообразных энергетических коктейлей, напитков, концентратов, специализированных премиксов, применяемых сразу после отела в виде раствора: Panto Lacto-Start, Стендер, Молочный Мастер, Риндавит, Экорпит-М, Кау-Дринк, Farm-O-San Reviva, Фелуцен. В результате скармливания 200–300 г подобного рода энергетиков на голову в сутки удой коровы повышается на 2–4 литра, а жир и белок – на 0,2–0,3%. Эффект от применения энергетика при поении коров на примере АО «Подъем» Мичуринского округа Тамбовской области заключается получении среднесуточного надоя на 1 корову в пределах 25-27 кг против 23,5 кг, полученных в 2023 году в хозяйстве (табл. 4).

Использование энергетика при поении коров приведет к росту переменных затрат на сумму стоимости приобретаемого энергетика, т.е. на 3240 тыс. руб., или на 12,9% и росту общей суммы себестоимости производства молока на 8,9%. Одновременно повысится среднесуточный надой молока на 1 корову с 23,5 кг до 26 кг, т.е. на 2,5 кг, или на 10,7%. Это позволит увеличить годовой объем производства молока с 19262 ц до 21315 ц. При этом предприятие сможет дополнительно получить более 6,7 млн. руб. выручки при росте уровня рентабельности с 71,7% до 74,5%.

Одной из проблем современного животноводства является повышение продуктивности животных за счет более высокой эффективности использования питательных веществ корма [7]. Этого можно достичь путем повышения обмена веществ организма животного и обменной энергии корма, увеличения трансформации

питательных веществ корма в продукцию за счет применения новых технологий подготовки кормов к скармливанию.

Таблица 4

Возможный результат применения энергетика ATPURE
на примере АО «Подъем» Тамбовской области

Показатели	До применения (2023 г.)	После применения (Прогноз.)	Отклонение (+,-)	
			абс.	отн, %
Число коров, гол.	225	225	-	-
Потребность в энергетике на 1 гол. в год, кг	-	36	36	-
Потребность на все стадо, кг	-	8100	8100	-
Цена 1 кг энергетика, тыс. руб.	-	0,4	0,4	-
Затраты на закупку энергетика, тыс. руб.	-	3240	3240	-
Переменные затраты, тыс. руб.	25210	28450	3240	12,9
Постоянные затраты, тыс. руб.	11326	11326	-	-
Себестоимость, тыс. руб.	36536	39776	3240	8,9
Среднесуточный надой молока на 1 корову, кг	23,5	26,0	2,5	10,6
Объем производства молока, ц	19262	21315	2053	10,7
Выручка, тыс. руб.	62719	69404	6685	10,7
Прибыль, тыс. руб.	26183	29628	3445	13,2
Уровень рентабельности, %	71,7	74,5	+ 2,8 п.п.	х

Одним из способов обработки зерна злаковых и зернобобовых культур является экструзия [8]. После экструзионной обработки практически вдвое увеличивается питательная ценность кормов. Скармливание дойным коровам белково-экструдированных кормов позволит улучшить полноценность их питания, повысить уровень продуктивности и качественные показатели молочной продукции. Кормление животных концентрированным кормом в виде гранулированного экспанданта позволяет повысить продуктивность коров на 10-15%. Если при суточном удое 30 л корове необходимо дать 12 кг зернофуража, то гранулированного экспанданта достаточно 6,5 кг, что даёт нам возможность экономить до 50% зерна.

Помимо этого, введение экструдированных кормов в рационы молочных коров, особенно высокопродуктивных, с их повышенным обменом веществ, уменьшает проблемы дисфункции рубца (ацидоз, руминит, паракератоз, хромоту), связанные с традиционным потреблением концентратов с высоким уровнем крахмала, при этом улучшает энергонасыщенность рациона и повышает содержание белка.

В современных условиях для развития агропромышленного комплекса и обеспечения продовольственной безопасности страны необходима государственная поддержка кормопроизводства. Причинами этой необходимости, во-первых, является зависимость от поставок импортных кормовых и пищевых добавок. Для развития их производства важно разработать отечественные биотехнологии и, в частности, создать штаммы-продуценты [9]. Во-вторых, необходимы создание и модернизация производственных мощностей, что особенно важно с учётом геополитической обстановки в мире, в том числе проблем с логистикой и резкого повышения цен на импорт [10]. В 2024 году Госдума приняла в первом чтении законопроект, который позволяет производителям кормов, пищевых добавок, ферментных препаратов, лекарственных средств для ветеринарного применения в сельском хозяйстве получать меры государственной поддержки: кредиты, прямые бюджетные ассигнования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Азжеурова, М. В. Состояние продовольственной безопасности Тамбовской области и меры по ее обеспечению / М. В. Азжеурова // Актуальные проблемы и перспективы развития государственной статистики в современных условиях: сборник материалов III Международной научно-практической конференции: в 2 томах, Саратов, 05–07 декабря 2016 года. Том 2. – Саратов: Саратовский социально-экономический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова", 2017. – С. 13-16. – EDN YLWQDN.
2. Азжеурова, М. В. Приоритетные направления развития кластеров регионального свекловодства / М. В. Азжеурова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2011. – № 1-2. – С. 76-79. – EDN OKBHJD.
3. Лукьянова, М. Т. Методические подходы к комплексной экономической оценке эффективности кормопроизводства в регионе / М. Т. Лукьянова, З. А. Залилова // Достижения науки и техники АПК. – 2023. – Т. 37, № 1. – С. 51-56. – DOI 10.53859/02352451_2023_37_1_51. – EDN CSSSNV.
4. Азжеурова, М. В. Экономическая безопасность региона: сущность и факторы обеспечения / М. В. Азжеурова // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3, № 3. – С. 215. – EDN DWJPRQ.
5. Голубовский, Я. Ю. Влияние организации кормления коров дойного стада на эффективность производства молока в условиях ООО "Сибирское молоко" / Я. Ю. Голубовский, Р. Ю. Голубовский, О. В. Сыманович // Научные основы развития АПК: Сборник научных трудов по материалам XXV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, Томск, 26 апреля – 02 2023 года. – Томск-Новосибирск: ИЦ Золотой колос, 2023. – С. 115-118. – EDN RLJLXJ.
6. Верфель, Н. Д. Сущность и классификация затрат как объекта бухгалтерского учета в молочном скотоводстве / Н. Д. Верфель, Е. Ю. Давыдова // Актуальные проблемы учёта, налогов и страхования: Сборник материалов студенческой международной научно-практической конференции, Новосибирск, 26 апреля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 4-7. – EDN OBQUMA.
7. Мотовилов, К. Я. Производство и использование глюкозо-мальтозо-аминокислотной кормовой добавки из зерна злаков / К. Я. Мотовилов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2024. – № 3(224). – С. 12-21. – DOI 10.33920/sel-05-2403-02. – EDN WWYDAM.
8. Азжеурова, М. В. Российский экспорт зерна: состояние и возможности его увеличения / М. В. Азжеурова, В. А. Солопов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2022. – № 2(69). – С. 211-216. – EDN ADHNKL.
9. Азжеурова, М. В. Государственная аграрная политика: цели, принципы и Основные направления / М. В. Азжеурова // Наука и Образование. – 2022. – Т. 5, № 2. – EDN TMZRDV.
10. Минаков, И. А. Государственная поддержка развития молочного скотоводства в Тамбовской области / И. А. Минаков, М. В. Азжеурова, В. А. Кувшинов // Аграрная Россия. – 2016. – № 10. – С. 35-40. – EDN WWOGEB.

УДК 338.432:637.1

РАЗВИТИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ ВЫЗОВОВ

М.В. Азжеурова, канд. экон. наук, доцент
Мичуринский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассмотрены современные тенденции развития регионального молочного скотоводства, выявлены тенденции в динамике поголовья крупного рогатого скота и его продуктивности, обоснованы современные вызовы в производстве молока и возможности их снижения.

Ключевые слова: животноводство, молочное скотоводство, производство, сельскохозяйственные организации, продуктивность.

Отрасль молочного скотоводства вносит большой вклад в общий продовольственный баланс страны, обеспечивает занятость сельского населения и повышение эффективности использования сельскохозяйственных угодий. Однако

пороговое значение показателя самообеспеченности молоком и молочными продуктами до сих пор не достигло уровня, определенного в Доктрине продовольственной безопасности РФ [1, 2]. Молочная отрасль – один из столпов экономики страны, поскольку она практически не зависит от импортных сырьевых поставок. Всё – и животные, и места для их выпаса – есть на территории России. Всего лишь около 14% покупаемой россиянами молочной продукции привозится из-за рубежа. Основной поставщик – Белоруссия (77%), а также молочную продукцию везут из Новой Зеландии и Аргентины (8% и 7% соответственно) [3].

Рынок молока и молочной продукции в России характеризуется как значительными объемами производства, реализации и потребления, так и своей социальной значимостью. Молочная продукция содержит более ста различных ценных для организма веществ и востребована всеми слоями населения независимо от возраста, места проживания и материального положения [4]. Роль производства молока и молочной продукции значительно возрастает с учетом потребности в полном или частичном искусственном вскармливании больше половины грудных детей.

Животноводство в сельскохозяйственных организациях Тамбовской области в последние годы активно развивается (табл. 1). Поголовье КРС за 2021-2023 гг. в сельскохозяйственных организациях снизилось на 2,2% с 27,7 до 27,1 тыс. голов. При этом на 0,9% уменьшилась численность свиней в сельскохозяйственных организациях области и составила около 1095 тыс. голов.

Таблица 1

Динамика поголовья скота и производства продуктов животноводства в сельскохозяйственных организациях

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Отношение 2023 г. к 2021 г., %
Поголовье скота, тыс. гол				
Крупный рогатый скот	27,7	26,3	27,1	97,8
в том числе коровы	11,7	11,5	11,3	96,6
Свиньи	1104,4	1053,8	1094,8	99,1
Овцы и козы	4,3	4,2	3,3	76,7
Производство основных продуктов животноводства				
Скот и птица на убой (в живом весе), тыс. тонн	595,2	619,5	602,8	101,3
Скот и птица на убой (в убойном весе), тыс. тонн	428,5	467,9	454,6	106,1
Молоко, тыс. тонн	77,8	82,9	90,4	116,2
Яйца всех видов, млн. штук	15,7	13,8	17,7	112,7

Снижение поголовья животных не оказало негативного влияния на объемы производства продукции. Так, производство скота и птицы на убой по итогам 2023 года достигло 602,8 тыс. тонн, что выше производства 2021 года на 1,3%. Производство молока за анализируемый период выросло на 16,2% с 77,8 до 90,4 тыс. тонн. Производство молока сконцентрировано в основном на пяти крупных комплексах: ООО «Молочная ферма Жупиков», ООО «Тамбовмолоко», ООО «Мегаферма «Шереметьево», АО «Агрокомплекс «Тамбовский» и ООО «Суворово» [5]. Рост производства продукции животноводства обусловлен не только увеличением поголовья коров, но и ростом их продуктивности.

Выявление тенденций в динамике поголовья крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий в Тамбовской области с помощью выравнивания динамического ряда проведено способом наименьших квадратов по прямой и показало, что в основе этого процесса лежит линейная связь. Уравнение выровненного динамического ряда поголовья крупного рогатого скота по прямой (рис. 1) имеет вид: $y = -1{,}440x + 93{,}87$. Выровненный

уровень ряда динамики показывает тенденцию к значительному снижению поголовья крупного рогатого скота. Один параметр уравнения показывает среднее снижение поголовья – 93,87 тыс. гол.; второй – степень нарастания снижения, то есть ускорение снижения – 1,44 тыс. гол. Остаточное среднее квадратическое отклонение составило 0,92 и свидетельствует о достаточно точном воспроизводстве характера изменения поголовья крупного рогатого скота. Аналогичная ситуация наблюдается и в динамике поголовья коров.

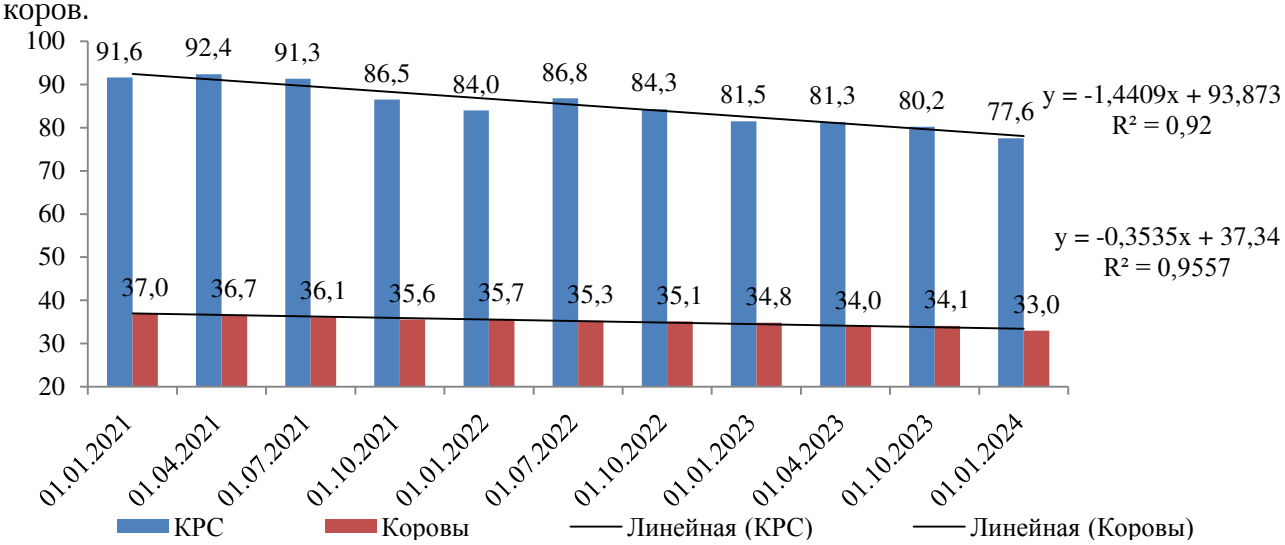


Рисунок 1 – Динамика поголовья крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий в Тамбовской области

В сельскохозяйственных организациях региона сконцентрировано 33,5% поголовья крупного рогатого скота региона. В течение изучаемого периода поголовье крупного рогатого скота молочного направления в них выросло на 4,8% и достигло 26 тыс. голов (табл. 2). При этом доля коров за 2021-2023 гг. снизилась с 44,4% до 43,5% или на 0,9 п.п. Удельный вес коров свидетельствует о молочно-мясном направлении скотоводства в сельскохозяйственных организациях региона, которое характеризуется преимущественным производством молока.

Таблица 2

Уровень развития молочного скотоводства в сельскохозяйственных организациях

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Отношение 2023 г. к 2021 г., %
Поголовье молочного КРС на конец года, тыс. гол.	24,8	24,8	26,0	104,8
в т.ч. коров	11,0	10,9	11,3	102,7
Удельный вес коров в общем поголовье КРС, %	44,4	44,0	43,5	-0,9 п.п.
Валовое производство молока, тыс. ц	773,8	814,4	890,3	115,1
Реализовано молока, тыс. ц	674,6	727,2	793,9	117,7
Уровень товарности, %	87,2	89,3	89,2	2 п.п.
Валовой прирост скота, тыс. ц	30,0	29,8	29,4	98,0

Объёмы производства молока в 2023 году по сравнению с 2021 годом выросли на 15,1% и составили более 890 тыс. ц, при этом уровень товарности коровьего молока вырос на 2 п.п. до 89,2%, в результате объём реализованного молока увеличился 17,7% и составил в 2023 году около 794 тыс. ц. Поголовье коров по территории Тамбовской области рассредоточено неравномерно. Наибольший удельный вес численности коров наблюдается в организациях Тамбовского, Сосновского, Уваровского и Пичаевского округов. Так, 19,9% поголовья коров сконцентрированы в сельхозорганизациях

Тамбовского округа.

Наибольшую долю в общей численности животных региона составляют голштинская, симментальская и черно-пестрая породы скота. Голштинская порода коров характеризуется высокой молочной продуктивностью и используется для улучшения молочных пород во всем мире [6]. Она хорошо приспосабливается к разным климатическим и хозяйственным условиям. 95,3% пробонитированного скота данной породы относится к классу элита-рекорд (табл. 3).

Таблица 3

Породный и классный состав пробонитированного крупного рогатого скота в Тамбовской области в 2022 г.

Регион, порода, тип, группа животных	Все категории хозяйств			Племзаводы			Племрепродукторы		
	всего	в т.ч., %		всего	в т.ч., %		всего	в том числе, %	
	пробонитировано, тыс. гол.	чистопор. и 4 пок.	эл.-рек. и эл.	пробонитировано, тыс. гол.	чистопор. и 4 пок.	эл.-рек. и эл.	пробонитировано, тыс. гол.	чистопор. и 4 пок.	эл.-рек. и эл.
всего КРС	6,75	100,0	97,7	1,66	100,0	100,0	5,09	100,0	96,9
коровы	3,70	100,0	97,4	0,95	100,0	100,0	2,75	100,0	96,5
Голштинская (ч-п мас.)									
всего КРС	3,29	100,0	95,3				3,29	100,0	95,3
коровы	2,00	100,0	95,2				2,00	100,0	95,2
Симментальская									
всего КРС	2,77	100,0	100,0	0,97	100,0	100,0	1,80	100,0	100,0
коровы	1,32	100,0	100,0	0,57	100,0	100,0	0,75	100,0	100,0
Черно-пестрая									
всего КРС	0,69	100,0	100,0	0,69	100,0	100,0			
коровы	0,38	100,0	100,0	0,38	100,0	100,0			

Для выявления тенденции в продуктивности коров произведено выравнивание динамического ряда надоя молока от одной коровы в год. Уравнение выровненного динамического ряда урожайности с использованием полиномиальной функции имеет вид: $y = 33{,}68x^2 – 1{,}916x + 4918$. Коэффициент детерминации R^2 по данной функции выше, чем при использовании линейной. Остаточное среднее квадратическое отклонение, полученное при выравнивании, составило 0,984 и свидетельствует о достаточно точном воспроизводстве характера изменения надоя молока от одной коровы за анализируемый период. Выровненный уровень ряда динамики надоя молока (рис. 2) показывает тенденцию к значительному увеличению продуктивности коров.

В сельскохозяйственных организациях области в последние годы надой молока на 1 корову составляет более 7000-8000 кг, что говорит о достаточно высокой продуктивности, достигаемой за счет хорошего уровня кормления, системы содержания и обслуживания животных. При сохранении текущих тенденций изменения продуктивности коров в перспективе можно ожидать существенного роста производства молока от 1 коровы. Прогноз продуктивности коров на 2025 год составляет 9745 кг, на 2026 год – 10585 кг.

Молочная продуктивность коров определяется комплексом наследственных и ненаследственных факторов [7]. К числу основных из них относятся порода, физиологическое состояние (живая масса и упитанность, возраст, период стельности и лактации, продолжительность сервис-периода и сухостойного периода, состояние здоровья и др.), факторы внешней среды (кормление, условия содержания, сезон года) [8]. Анализ продуктивность коров по муниципальным округам Тамбовской области в 2022 году показал, что наибольшего уровня надоя молока добились сельскохозяйственные организации Никифоровского округа – 12122 кг молока от одной коровы в год, в организациях Знаменского округа получили более 8650 кг молока от одной коровы в год.

Несмотря на то, что показатели производства молока остаются высокими, у сельскохозяйственных организаций Тамбовской области имеются дальнейшие резервы повышения его доходности.



Рисунок 2 – Среднегодовой надой молока на 1 корову в сельскохозяйственных организациях, кг

Отечественное молочное скотоводство сейчас переживает непростой период. По мере того, как отрасль сталкивается с новыми экономическими вызовами, ключевыми аспектами становятся снижение производства, рост себестоимости и сложности с импортом [9, 10]. 2024 год поставил перед производителями молока и молочной продукции новые задачи, которые требуют переосмысленных стратегий и эффективных решений (рис. 4).

Современные вызовы в производстве молока	Рекомендации по оптимизации производственного процесса
• Отставание производства ряда категорий молочной продукции от спроса • Замедление наращивания производства товарного молока • Рост себестоимости производства молока и молочной продукции • Изменение условий государственной поддержки молочной отрасли	• Оптимизация управления питанием коров • Применение современных систем доения и транспортировки молока • Внедрение систем контроля качества на каждом этапе производственного процесса • Использование передовых технологий пастеризации и гомогенизации • Эффективное использование воды и энергии на производстве

Рисунок 4 – Современные вызовы в производстве молока и возможности их снижения

К современным вызовам в производстве молока, во-первых, относится замедление наращивания производства товарного молока и, соответственно, отставание производства ряда категорий молочной продукции от спроса, что может быть связано с тем, что по мере повышения цен и замедления роста доходов темпы роста спроса замедляются. Во-вторых, рост себестоимости производства молока и молочной продукции, обусловленный повышением цен на корма и энергоресурсы, а также инфляционными процессами и повышением затрат на оплату труда. В-третьих, произошло изменение условий государственной поддержки молочной отрасли, которое может привести к дополнительному росту себестоимости сырого молока в 2025 году.

Для оптимизации производственного процесса в условиях современных вызовов рекомендуется оптимизировать управление питанием коров; применять современные системы доения и транспортировки молока; внедрять системы контроля качества на каждом этапе производственного процесса; использовать передовые технологии пастеризации и гомогенизации; эффективно использовать воду и энергию на производстве.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Азжеурова, М. В. Состояние продовольственной безопасности Тамбовской области и меры по ее обеспечению / М. В. Азжеурова // Актуальные проблемы и перспективы развития государственной статистики в современных условиях: сборник материалов III Международной научно-практической конференции: в 2 томах, Саратов, 05–07 декабря 2016 года. Том 2. – Саратов: Саратовский социально-экономический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова", 2017. – С. 13-16. – EDN YLWQDN.
2. Азжеурова, М. В. Продовольственная безопасность в сфере производства и потребления молока / М. В. Азжеурова, Л. В. Азжеурова // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки: Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, Троицк, 16–17 декабря 2015 года / ФГБОУ ВО "Южно-Уральский государственный аграрный университет". Том Секция 3. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2016. – С. 3-7. – EDN WNNEFH.
3. Баскаков, С. М. Баланс мяса и молока в регионах Сибири: факторный анализ и ключевые зависимости / С. М. Баскаков // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2024. – № 8(114). – С. 152-159. – DOI 10.33938/248-152. – EDN PGLBQY.
4. Минаков, И. А. Государственная поддержка развития молочного скотоводства в Тамбовской области / И. А. Минаков, М. В. Азжеурова, В. А. Кувшинов // Аграрная Россия. – 2016. – № 10. – С. 35-40. – EDN WWOGEB.
5. Сытова, А. Ю. Развитие молочного скотоводства в Тамбовской области / А. Ю. Сытова, И. А. Минаков, М. В. Азжеурова // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2016. – № 2(10). – С. 93-102. – EDN WNGABR.
6. Шелковников, С. А. Соотношение экстенсивного и интенсивного факторов роста производства молока в Российской Федерации в разрезе категорий хозяйств / С. А. Шелковников, П. М. Федяев // Экономика сельского хозяйства России. – 2024. – № 11. – С. 90-95. – DOI 10.32651/2411-90. – EDN KXIEQF.
7. Рудой, Е. В. Состояние и тенденции развития рынка молока и молочной продукции в Алтайском крае / Е. В. Рудой, Т. И. Валецкая // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2020. – № 3. – С. 60-63. – EDN UFYCUZ.
8. Шелковников, С. А. Потребление молока в Сибирском федеральном округе / С. А. Шелковников, П. М. Федяев // Экономика сельского хозяйства России. – 2024. – № 8. – С. 81-86. – DOI 10.32651/248-81. – EDN CYKXWU.
9. Азжеурова, М. В. Приоритетные направления развития кластеров регионального свекловодства / М. В. Азжеурова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2011. – № 1-2. – С. 76-79. – EDN OKBHJD.
10. Азжеурова, М. В. Приоритетные направления развития инновационной деятельности в свеклосахарном подкомплексе региона / М. В. Азжеурова, А. И. Трунов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2013. – № 6. – С. 108-113. – EDN RZOGUR.

УДК 338.432:636

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА

М.В. Азжеурова, канд. экон. наук, доцент
С.О. Иванов, студент
Мичуринский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассмотрены современные тенденции в развитии и эффективности регионального животноводства, обоснованы основные перспективы развития свиноводства и птицеводства в современных условиях.

Ключевые слова: производство, животноводство, свиноводство, птицеводство, сельскохозяйственные предприятия, эффективность.

Развитие российского животноводства является стратегически важной задачей, направленной на укрепление национальной безопасности, экономики и социальной сферы. Для достижения успеха необходимы технологическая модернизация, государственная поддержка и ориентация на устойчивое развитие [1]. Это позволит

России занять достойное место на глобальном агропродовольственном рынке.

В последние годы на территории Тамбовской области мясное животноводство демонстрирует устойчивый рост, являясь одной из наиболее динамично развивающихся подотраслей АПК [2]. Наиболее интенсивными темпами идет наращивание объемов производства мяса птицы и свинины. В 2023 году на долю продукции животноводства приходится 30,8% от валового объема производства продукции сельского хозяйства в стоимостном выражении. Тамбовская область среди регионов России по итогам 2023 г. занимает четвертое место по производству птицы во всех категориях хозяйств и второе место в ЦФО, а также пятое место в России и четвертое место в ЦФО по производству свинины. По данным направлениям в регионе формируется экспортный потенциал, предполагающий производство продукции конкурентоспособной на международном рынке. За последние три года производство мяса свинины в сельскохозяйственных предприятиях Тамбовской области снизилось на 4% с 3071,8 до 2950,4 тыс. ц (табл. 1). Ведущими предприятиями отрасли являются ООО «Тамбовский бекон», ООО «Черкизово-Свиноводство», ООО «РАСК», ООО «Центральное» и ООО «Золотая Нива». На снижение валового производства повлияло уменьшение среднесуточного прироста на 15,6% с 677 до 571 граммов. Трудоемкость производства свинины за 2021-2023 гг. выросла в 2,8 раза и составила 1,78 чел.-час. Свиноводство в регионе ведется рентабельно. Так, в 2023 г. уровень рентабельности составил 28,2%, что по сравнению с 2021 г. выше на 4,6 п.п. На рост рентабельности положительное влияние оказало опережающее снижение полной себестоимости в размере 4,7% над снижением цен реализации продукции на 1,1%.

Таблица 1

Экономическая эффективность свиноводства в сельскохозяйственных предприятиях

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Отношение 2023 г. к 2021 г., %
Поголовье свиней, тыс. гол.	1243,8	1438,0	1414,4	113,7
Производство свинины (в убойной массе), тыс. ц	3071,8	3033,7	2950,4	96,0
Среднесуточный прирост, г	677	578	571	84,4
Выход поросят на 100 основных свиноматок, гол.	2713	2765	2810	103,6
Затраты труда на 1 ц прироста, чел - час.	0,64	1,17	1,78	278,1
Производственная себестоимость 1 ц прироста живой массы свиней, руб.	7866,43	8217,31	6736,30	85,6
Полная себестоимость 1 ц свинины (в живой массе), руб.	7700,35	8885,37	7340,86	95,3
Цена реализации 1 ц свинины (в живой массе), руб.	9515,92	8486,68	9407,32	98,9
Уровень рентабельности, %	23,6	-4,5	28,2	4,6 п.п.

Положительная динамика регионального свиноводства обусловлена эффективной работой по формированию современной племенной базы, модернизацией существующих и строительством новых производственных мощностей. Предприятиям, специализирующихся на производстве свинины, чтобы выжить в современных условиях, необходимо иметь замкнутый цикл производства – от получения поросят до производства кормов [3]. В этих условиях многие малые предприятия вынуждены отказываться от разведения свиней, переходить на альтернативные виды животноводства [4].

Основными перспективами развития свиноводства в современных условиях является:

- снижение импортозависимости в ветеринарной области;
- развитие цифровизации, особенно в сфере диагностики животных, что приведёт к

уменьшению затрат на ветеринарию;

- внедрение стратегии применения антибактериальных препаратов. Этому уделяется особое внимание из-за проблемы антибиотикорезистентности, которая приводит к увеличению себестоимости производства и снижению его эффективности;

- изменения в убое и разделке свиней. Внедряемые современные мощности способствуют повышению выхода и глубины переработки, обеспечивают необходимое соответствие продукции ветеринарно-санитарным требованиям и правильное хранение готовой охлаждённой продукции;

- развитие генетического потенциала. Эффективность свиноводческого предприятия можно повысить, развивая генетический потенциал и проводя кропотливую работу по обеспечению сохранности поголовья [5].

По оценкам экспертов отрасли ожидается, что к концу 2025 года более 90% отечественных свиноводческих предприятий по техническому и технологическому уровню всего процесса производства и переработки свиного мяса будут соответствовать высоким мировым стандартам.

Важная роль в решении проблемы обеспечения человечества продуктами питания отводится птицеводству как локомотиву мирового производства животного белка – важнейшего ингредиента в питании людей. Птицеводство как отрасль уникальна, ибо производит два высокопротеиновых продукта – пищевое яйцо и диетическое мясо.

Птицеводство лидирует среди подотраслей животноводства в нашей стране по объему производства мяса. В России наблюдают ежегодный прирост выпуска мяса птицы, оно остается самым доступным для населения. Приоритетная задача по-прежнему – обеспечение внутреннего рынка высококачественной продукцией [6]. Птицеводство Тамбовской области все больше концентрируется на мясном направлении. В структуре всех видов производимого мяса на предприятиях области на мясо птицы приходится 64%.

Мясное птицеводство в Тамбовской области представлено несколькими крупными предприятиями. Так, в 2011 году реализован проект по строительству Инжавинской птицефабрики. Успешно работает комплекс по производству и переработке мяса птицы (индейки) в Первомайском районе ООО «Тамбовская индейка». Кроме того, более 150 тысяч тонн мяса – ежегодный вклад крупной бройлерной птицефабрики «Токаревская». Ввели в эксплуатацию ООО «Тамбовский бройлер» Группы Агропредприятий «Ресурс». Отрасль яичного птицеводства региона, напротив, на протяжении последних лет показывает отрицательную динамику развития (табл. 2). За 2021-2023 гг. производство мяса птицы в сельхозорганизациях Тамбовской области выросло на 55,5% с 2768,1 до 4303,5 тыс. ц. На рост валового производства повлияло увеличение среднегодового поголовья птицы с 11,1 до 19,5 млн. гол. или на 75,4%. При этом продуктивность отрасли снизилась: среднесуточный прирост живой массы уменьшился с 69 до 60 граммов или на 12,3%. Трудоемкость производства живой массы птицы за 2021-2023 гг. снизилась на 7,4% и составила 1,25 чел.-час. Мясное птицеводство в регионе ведется рентабельно. Так, в 2023 г. уровень рентабельности составил 8,8%, что по сравнению с 2021 г. ниже на 10,1 п.п. На рост рентабельности отрицательное влияние оказало снижение цен реализации.

Яйценоскость кур-несушек региона за анализируемый период снизилась с 304 до 174 яиц или на 42,8%. Рентабельность яичного птицеводства Тамбовской области нестабильна. В 2022 г. от реализации каждой 1 тыс. штук яиц сельскохозяйственные предприятия получали убытки в размере 429 руб. В 2023 г. яичное птицеводство принесло предприятиям региона прибыль в размере 60,3 млн. руб. при уровне рентабельности 79%.

Таблица 2

Экономическая эффективность птицеводства в сельскохозяйственных предприятиях

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Отношение 2023 г. к 2021 г., %
Среднегодовое поголовье птицы, тыс. гол.	11109,1	18915,1	19489,6	175,4
Производство мяса птицы (в убойной массе) тыс. ц	2768,1	4530,0	4303,5	155,5
Производство яиц, тыс. шт.	15676	13802	51241	326,9
Среднесуточный прирост живой массы, г	69	66	60	87,7
Среднегодовая яйценоскость кур-несушек, шт.	304	308	174	57,2
Затраты труда, чел - час.				
на 1 ц прироста	1,35	0,95	1,25	92,6
на 1 тыс. яиц	1,01	1,16	1	99,0
Производственная себестоимость, руб.				
1 ц прироста живой массы птицы	6282,14	6677,25	7836,93	124,7
1 тыс. яиц	3380,71	3845,82	3560,92	105,3
Полная себестоимость, руб.				
1 ц мяса птицы (в живой массе)	7383,62	7720,25	6993,24	94,7
1 тыс. яиц	4037,06	4594,56	3732,54	92,5
Цена реализации, руб.				
1 ц мяса птицы (в живой массе)	9109,74	8522,8	7609,15	83,5
1 тыс. яиц	4180,77	4165,48	6682,23	159,8
Уровень рентабельности, %				
производства мяса птицы	18,9	10,4	8,8	-10,1 п.п.
производства яиц	3,4	-9,3	79,0	75,6 п.п.

В последнее время птицеводство демонстрирует активное развитие, как на мировом уровне, так и на уровне страны и ее регионов. Сейчас в нашей стране наблюдается очередная волна интереса к отрасли птицеводства со стороны инвесторов, чему способствуют новые меры господдержки. Так, с 2024 г. в список направлений целевого использования инвестиционных и краткосрочных кредитов в рамках льготного кредитования было включено птицеводство. На поддержку можно рассчитывать при строительстве, модернизации и реконструкции комплексов, предназначенных для производства мяса бройлеров (срок займов – от 2 до 8 лет), при возведении предприятий яичного направления (от 2 до 15 лет), приобретении оборудования для тех и других, а также при покупке сельхозтехники для бройлерного производства (от 2 до 5 лет).

Наряду с увеличением производства мяса птицы ведется активная работа в стране по импортозамещению племенного материала в птицеводстве. Сегодня интенсивно разворачивается распространение отечественного кросса птицы «Смена 9». Также одна из приоритетных задач для отрасли – это обеспечение бройлерных птицефабрик инкубационным яйцом. Отечественные предприятия ведут активную работу по строительству собственных репродукторов второго порядка. В условиях увеличения спроса на мясо птицы отрасль будет развиваться и модернизироваться. Приоритетной задачей остается обеспечение внутреннего рынка высококачественной продукцией.

Согласно прогнозам ФАО, в ближайшие годы производство мяса птицы будет оставаться самым быстрорастущим сектором, а глобальное потребление белого мяса продолжит увеличиваться. Сегодня совершенно очевидно, что рост ее объемов будет происходить на фоне лимитирующих и негативных факторов – вызовов будущего. Первый и один из наиболее важных из них – ограниченность земельных ресурсов. Ухудшающаяся экологическая обстановка, нерациональное использование посевных площадей, отведение земель для иных целей (строительство промышленных, транспортных, социальных объектов и т. п.), а также загрязнение ведут к сокращению

сельскохозяйственных земельных ресурсов [7].

Второй лимитирующий фактор развития животноводства – производство зерна. По потреблению зерновых культур (пшеница, соя, кукуруза, ячмень и просо) птица – конкурент для человека. Страна занимает первое место в мировом рейтинге по экспорту пшеницы. Учитывая тот факт, что сельскохозяйственная птица – конкурент человека по потреблению зерна и принимая во внимание мировые демографические процессы, следует более широко использовать в кормлении птицы нетрадиционные зерновые культуры (люпин, сорго, тритикале, чумиза, рапс, пайза, рыжик, сурепица и др.).

Третий лимитирующий фактор производства продукции животноводства в будущем – снижение доступности пресной воды, как для производства, так и для промышленной переработки сельхозпродукции [8].

Весомыми лимитирующими, негативными факторами для дальнейшего роста производства продукции служат рост дефицита и стоимости энергетических ресурсов, климатические изменения, в частности, глобальное потепление и снижение уровня грунтовых вод [9]. Для птицеводческих предприятий основными угрозами служат экономико-финансовые и логистические вызовы, связанные с экономическими санкциями против Российской Федерации и волатильностью на валютном и финансовом рынках.

Дальнейшему развитию отрасли будет способствовать реализация инвестиционных проектов, направленных на модернизацию, увеличение объемов производства, создание необходимой инфраструктуры, повышение уровня биобезопасности предприятий. Для племенных и товарных хозяйств зарубежных стран и России сохраняются биологические риски, связанные с заносом инфекционных заболеваний. Особенно тревожна обстановка по высокопатогенному гриппу птиц, болезни Ньюкасла и сальмонеллезу. Почти вся территория России находится в зоне риска по гриппу птиц [10].

Зоотехническим и ветеринарным службам птицехозяйств следует постоянно контролировать вопросы биобезопасности предприятия на всех фазах выращивания и содержания птицы, ее переработки и доставки в торговые сети. Процессы изменения экологии, природы возбудителей и болезней, появление новых биоценозов требуют более тщательного научного анализа и обобщения, что дает возможность прогнозировать появление заразных заболеваний, заблаговременно разрабатывать меры их профилактики и борьбы с ними. На основе результатов изучения эпизоотических процессов и возможной эволюции возбудителей предстоит разработка нового поколения генно-инженерных вакцин против особо опасных болезней сельскохозяйственной птицы. Необходимо вернуться к осуществлению стратегических планов по возрождению в России биологической промышленности – созданию биофабрик по выпуску отечественных вакцин, диагностикумов, биологических и ветеринарных препаратов, основываясь на разработках НИИ и крупных научно-производственных компаний.

Ключевые элементы стратегии инновационного развития мирового и российского птицеводства на современном этапе и в перспективе – эффективность и биобезопасность. Эффективность работы каждого птицехозяйства во многом зависит от кадрового потенциала коллектива, профессионализма специалистов и успешного внедрения на предприятии научных разработок и передового опыта. Биобезопасность – важнейший системный элемент деятельности любого предприятия. Получать качественные мясо и яйцо при высоких показателях продуктивности можно только от здоровой птицы, поэтому особую роль играет внедрение инноваций в области ветеринарии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Азжеурова, М. В. Экономическая безопасность региона: сущность и факторы обеспечения / М. В. Азжеурова // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3, № 3. – С. 215. – EDN DWJPRQ.

2. Азжеурова, М. В. Экономическая безопасность сельскохозяйственных организаций: сущность и отраслевые особенности / М. В. Азжеурова // Приоритетные направления регионального развития: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, Курган, 06 февраля 2020 года. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им.

Т.С. Мальцева, 2020. – С. 4-7. – EDN AFUWLC.
3. Чечель, Ф. И. Современные проблемы и перспективы развития российского свиноводческого комплекса / Ф. И. Чечель, А. Т. Стадник // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2024. – № 7. – С. 214-223. – DOI 10.24412/2220-2404-2024-7-23. – EDN KZCCWP.
4. Лубкова, Э. М. Развитие животноводства в промышленном регионе как фактор повышения конкурентоспособности АПК / Э. М. Лубкова, С. А. Шелковников // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2020 года. Том 3. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 313-316. – EDN GEIXLM.
5. Стадник, А. Т. Организационно-экономические основы формирования стабильного агропромышленного производства / А. Т. Стадник, А. А. Самохвалова, Д. В. Эссауленко // АПК: экономика, управление. – 2020. – № 11. – С. 33-44. – DOI 10.33305/2011-33. – EDN ZCEAPL.
6. Азжеурова, М. В. Развитие инновационной деятельности в свеклосахарном подкомплексе: Научное издание / М. В. Азжеурова. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2013. – 167 с. – ISBN 978-5-94664-282-8. – EDN ZFYWFN.
7. Азжеурова, М. В. Региональные проблемы рационального использования земли и пути их решения / М. В. Азжеурова // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курган, 12 марта 2020 года / Под общей редакцией И.Н. Миколайчика. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2020. – С. 341-344. – EDN YGUFCK.
8. Азжеурова, М. В. Риски при обеспечении экономической безопасности сельскохозяйственного предприятия / М. В. Азжеурова, А. Е. Тимощук // Приоритетные направления регионального развития: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, Курган, 06 февраля 2020 года. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2020. – С. 8-11. – EDN PRBTWU.
9. Минаков, И. А. Стратегия пространственного развития садоводства России / И. А. Минаков, М. В. Азжеурова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2019. – № 4(59). – С. 135-140. – EDN ZNDQMU.
10. Слобожанин, Д. М. Взаимосвязь цепочки ценности и эффективности конкурентных стратегий участников мясной отрасли региона / Д. М. Слобожанин, Т. А. Афанасьева, Е. С. Кузьмина // Московский экономический журнал. – 2022. – Т. 7, № 3. – DOI 10.55186/2413046X_2022_7_3_188. – EDN WYPHLJ.

УДК 338.432:637.1

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА РЕГИОНА И ВОЗМОЖНОСТИ ЕЕ РОСТА

М.В. Азжеурова, канд. экон. наук, доцент
А.И. Вострикова, студент
Мичуринский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье проведена оценка экономической эффективности производства молока в сельскохозяйственных организациях Тамбовской области, определены уровень и соотношение производительности труда и оплаты труда при производстве молока, обоснованы направления повышения эффективности молочного скотоводства.

Ключевые слова: молочное скотоводство, производство, эффективность, производительность, оплата труда, агропромышленная интеграция.

Деятельность в сфере молочного скотоводства относится к наиболее долгосрочным, фондоемким и трудноокупаемым проектам, что делает молочную подотрасль менее привлекательной с точки зрения инвестиционных вложений. Инвестиции в технологическую модернизацию и цифровизацию производственных процессов молочного скотоводства позволяют наращивать объемы производства продукции, повышать качество молока и создают основу для перехода к высокопродуктивному агрохозяйству нового технологического уклада [1]. Обзор

инвестиционных проектов, реализуемых в Тамбовской области, показывает, что инвесторы вкладываются в развитие молочного скотоводства, поскольку данное направление не требует больших площадей сельхозземель [2].

Положительной динамики в эффективности производства молока в Тамбовской области удалось добиться благодаря внедрению инновационных технологий, применению современных технологий кормления и содержания животных, высокой организации труда в хозяйствах региона. Например, в ООО «Золотая нива» содержится более 1,8 тыс. голов КРС, в том числе 580 голов коров и более 10 тыс. голов свиней. С 2018 по 2023 годы на базе хозяйства построена молочно-товарная ферма на 400 голов коров, а также три животноводческих помещения для содержания молодняка. Ферма оснащена кормоцехом с линией раздачи корма с компьютеризированной системой управления и цехом сепарации навоза. Реализуемый ООО «Вымпел» с 2024 года инвестиционный проект развития молочного животноводства стоимостью 540 млн руб. предусматривает покупку животных голштинской породы, строительство новых корпусов и доильного зала, приобретение оборудования с высокой производительностью, позволит увеличить поголовье дойного стада с 255 до 1200 голов, а суточное производство молока – с 6 до 25 тонн.

Деятельность сельскохозяйственных организаций направлена на достижение рентабельности. За период исследования произошло увеличение валового надоя молока с 77,4 до 89 тыс. тонн или 15,1%. Существенным фактором, способствующим увеличению производства молока в сельскохозяйственных организациях, является рост продуктивности дойного стада. Так, надой молока на 1 корову в анализируемом периоде увеличился на 19,1% с 6832 до 8138 кг. В целях увеличения продуктивности дойного стада в сельхозорганизациях проводилась работа по улучшению генетического потенциала животных путем закупки племенного молодняка из племенных заводов области и за ее пределами [3].

Эффективность производства молока в сельскохозяйственных организациях региона за 2021-2023 гг. растет, так прибыль от реализации молока выросла в 2,2 раза и составила в 2023 году более 531 млн. руб., что обусловлено динамикой и соотношением полной себестоимости и уровня цен (табл. 1). Так, рост цены реализации молока сельхозорганизациями составил 16,6%, при этом полная себестоимость молока выросла на 7,2%. Уровень рентабельности производства молока за исследуемый период вырос на 9,9 п.п. с 13% до 22,9% т.е. на 1 рубль полной себестоимости сельскохозяйственные организации области в 2023 году получили от производства молока 23 коп. прибыли.

Таблица 1

Экономическая эффективность производства молока
в сельскохозяйственных организациях

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Отношение 2023 г. к 2021 г., %
Надой молока на 1 корову, кг	6832	7951	8138	119,1
Затраты труда, чел. час.				
на 1 ц	0,97	0,90	1,06	109,3
на 1 корову	66,2	71,7	85,9	129,8
Производственная себестоимость на 1 ц молока, руб.	2 588,13	2 933,09	2 856,94	110,4
Полная себестоимость 1 ц молока, руб.	2 724,43	3 023,37	2 920,14	107,2
Цена реализации 1 ц молока, руб.	3 077,63	3 817,22	3 589,14	116,6
Прибыль, млн. руб.	238,4	577,3	531,1	в 2,2 раза
в расчете на 1 ц молока, руб.	353,20	793,85	669,00	189,4
на 1 голову, руб.	21047,2	56356,0	48550,7	230,7
Уровень рентабельности, %	13,0	26,3	22,9	9,9 п.п.

Производительность труда – это количественное выражение эффективности

трудовой деятельности, определяемой объемом произведенной продукции или выполненной работы за единицу рабочего времени [4]. Часовая производительность труда при производстве молока за анализируемый период снизилась на 7,8%, что обусловлено ростом продуктивности коров на 19,1% при снижении уровня оплаты 1 чел.-час. в отрасли на 5,4% (табл. 2). За рассматриваемый период выросло производство молока на 1 работника фермы – на 23%, что обусловлено ростом нагрузки на 1 работника фермы с 43 до 45 голов или на 4,7%.

Таблица 2

Производительность труда при производстве молока в сельскохозяйственных организациях

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Отношение 2023 г. к 2021 г., %
Произведено молока на 1 чел.-час., ц	1,03	1,11	0,95	92,2
Затраты труда на 1 ц молока, чел.-час.	0,97	0,90	1,06	109,3
Произведено молока на 1 работника фермы, ц	2953,3	3244,6	3633,7	123,0
Затраты труда на 1 корову, чел.-час.	66,2	71,7	85,9	129,8
Продуктивность 1 коровы, кг	6832	7951	8138	119,1
Степень механизации процессов труда, чел.-час./гол.	91,8	97,4	104,9	114,3
Уровень оплаты труда 1 чел.-час., руб.	585,6	706,7	553,8	94,6
Нагрузка на 1 работника фермы, гол.	43	41	45	104,7

Для стимулирования экономического роста немаловажное значение имеет соотношение между темпами роста заработной платы и производительности труда. Соблюдение рациональных экономических пропорций предполагает опережающий рост производительности труда над ростом заработной платы. Если этот принцип не соблюдается, то происходит перерасход фонда заработной платы, повышение себестоимости продукции и уменьшение суммы прибыли [5]. В сельхозорганизациях в 2021-2022 гг. негативным процессом является опережение темпов роста оплаты труда над производительностью труда. Так, в 2022 году по сравнению с 2021 годом оплата труда 1 чел.-час. в молочном скотоводстве выросла на 20,7%, а производительность труда – лишь на 7,8% (табл. 3).

Таблица 3

Соотношение производительности и оплаты труда при производстве молока в сельскохозяйственных организациях

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Произведено молока на 1 чел.-час., ц	1,03	1,11	0,95
Темп роста производительности труда	х	107,8	85,6
Уровень оплаты труда 1 чел.-час., руб.	585,6	706,7	553,8
Темп роста уровня оплаты труда	х	120,7	78,4

Несоблюдение принципа опережающего роста производительности труда над ростом заработной платы приводит к перерасходу фонда заработной платы, повышению себестоимости продукции и уменьшению суммы прибыли. В 2023 году по сравнению с 2022 годом ситуация изменилась: при снижении уровня производительности труда на 14,4% произошло снижение уровня оплаты труда на 21,6%.

Дальнейшее развитие и повышение эффективности функционирования молочной отрасли возможно только на инновационной основе [6]. Инновационная деятельность в молочном скотоводстве на современном этапе развития предполагает использование прогрессивных типовых проектов предприятий, повышение качества и сокращение сроков

строительства; внедрение инновационных технологий; разработку нового и совершенствование имеющегося технологического оборудования; формирование на инновационной основе системы кормопроизводства, внедрение роботехники, системы добровольного доения, многоуровневых информационных технологий, повышение эффективности управления в животноводстве [7].

Прогнозируя эволюцию пород скота в Тамбовской области, специалисты считают, что наиболее перспективными являются три генотипа: чистопородные и голштинизированные (улучшенные) симменталы (80%), а также черно-пестрая порода (20%) [8]. Дальнейший рост продуктивности молочного стада возможен только за счет разведения скота перспективных линий. На основе всестороннего анализа племенной работы с линиями, учета племенных, продуктивных и технологических качеств, а также возможности воспроизводства и завоза глубокозамороженной спермы племенных быков плановых линий. В перспективе рекомендуется использование следующих линий: Кристалла 2794 КС 951, Кипариса 3673 ЦС 997 и Генерация 9009 КС 730. В селекционной работе со стадом необходимо использовать современные достижения в области молекулярной генетики и биотехнологии животных [9].

Важным направлением роста экономической эффективности производства молока выступает развитие агропромышленной интеграции в молочном скотоводстве. У сельскохозяйственных товаропроизводителей возникают трудности со сбытом молока, не все каналы реализации обеспечивают эффективное его производство [10]. В тоже время многие предприятия молочной промышленности нерационально используют свои производственные мощности. Так, ООО Маслозавод «Дружба», расположенный в Мичуринском округе Тамбовской области, имея производственные мощности по переработке молока в размере 18250 тонн в 2023 году переработал 16215 тонн сырья. Его производственные мощности использовались на 88,8%. Уровень использования производственной мощности по выпуску сливочного масла составил 58,0%, цельномолочной продукции – 71,8%.

Сырье в ООО Молокозавод «Дружба» поставляют не только сельскохозяйственные товаропроизводители Мичуринского округа, но и хозяйства других округов Тамбовской и Рязанской областей. Закупка сырья в других округах требует дополнительных затрат на его транспортировку, что отрицательно отражается на уровне себестоимости молочной продукции. С целью повышения экономической эффективности молочного скотоводства и укрепления сырьевой базы предприятия по переработке молока предлагается создание агропромышленного формирования на базе ООО Маслозавод «Дружба» и сельскохозяйственных организаций округа. Кроме того, в этом формировании необходимо организовать структурное подразделение по закупке сырого молока в личных подсобных хозяйствах. В 2023 г. сельскохозяйственными товаропроизводителями Мичуринского округа было произведено 8850 тонн молока, и лишь 1926 тонн молока или 21,8% произведено сельскохозяйственными организациями, остальные 78,2% валового производства молока в округе приходится на хозяйства населения и крестьянские (фермерские) хозяйства.

После организации агропромышленного формирования объем производства молока у сельскохозяйственных товаропроизводителей Мичуринского округа возрастет на 23% не только за счет повышения продуктивности коров, но и за счет зоотехнических мероприятий, способствующих увеличению выхода приплода. Удой молока повысится с 5364 кг до 6500 кг, или на 21,2%, прибыль от реализации молока – с 49,8 млн. руб. до 113,7 млн. руб., или в 2,3 раза, уровень рентабельности производства – с 22,6% до 40,9%, или на 18,3 п.п. (табл. 4).

Таблица 4

Эффективность организации агропромышленного формирования в Мичуринском муниципальном округе

Показатели	До организации, 2023	После организации, 2027
Производство молока		
Поголовье КРС, гол.	3616	3670
в том числе коров	1650	1675
Надой молока от коровы в год, кг	5364	6500
Валовое производство молока, т	8850	10885
Реализовано молока, т	7523	9797
Выручка от реализации молока, млн. руб.	270,0	391,9
Полная себестоимость, млн. руб.	220,2	278,1
Прибыль, млн. руб.	49,8	113,7
Уровень рентабельности, %	22,6	40,9
Переработка молока		
Поступление молока на переработку, т	16215	18250
Уровень загрузки производственных мощностей, %	88,8	100
Производство, т		
- масло сливочное	108	121
- молоко питьевое	432	487
- кисломолочные продукты	497	560
- сыры	375	422
Выручка от реализации молочной продукции, млн. руб.	1142,3	1479,3
Полная себестоимость, млн. руб.	925,3	1042,0
Прибыль, млн. руб.	217,0	437,4
Уровень рентабельности, %	23,5	42,0
В целом по агропромышленному формированию		
Выручка от реализации продукции, млн. руб.	1412,3	1871,2
Полная себестоимость, млн. руб.	1145,4	1320,1
Прибыль, млн. руб.	266,9	551,1
Уровень рентабельности, %	23,3	41,7

Укрепление сырьевой базы ООО Маслозавод «Дружба» после организации агропромышленного формирования позволит более рационально использовать производственные мощности и повысить эффективность переработки молока. Объем переработки сырого молока увеличится с 16215 до 18250 т, или на 12,6%, уровень использования производственных мощностей – с 88,8% до 100%, или на 11,2 п.п., прибыль – с 217 млн. руб. до 437,4 млн. руб., или в 2 раза, уровень рентабельности производства молочной продукции – с 23,5% до 42%, или на 18,5 п.п. Общая прибыль агропромышленного формирования составит 551,1 млн. руб., уровень рентабельности производства и переработки молока достигнет 41,7%. Таким образом, организация агропромышленного формирования в Мичуринском округе Тамбовской области позволит увеличить прибыль на 284,2 млн. руб., а уровень рентабельности интегрированного производства повысится на 18,4 п.п.

Мировой опыт показывает, что будущее за крупными механизированными и автоматизированными молочными фермами и комплексами, где созданы самые благоприятные условия для содержания и обслуживания скота, но и что не менее важно – комфортные условия труда для обслуживающего персонала. Перевод племенного

молочного скотоводства на рельсы интенсивной технологии производства молока – установленная временем производственная необходимость. От решения этой проблемы зависит эффективность и конкурентоспособность молочного скотоводства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Азжеурова, М. В. Государственная аграрная политика: цели, принципы и Основные направления / М. В. Азжеурова // Наука и Образование. – 2022. – Т. 5, № 2. – EDN TMZRDV.
2. Сытова, А. Ю. Развитие молочного скотоводства в Тамбовской области / А. Ю. Сытова, И. А. Минаков, М. В. Азжеурова // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2016. – № 2(10). – С. 93-102. – EDN WNGABR.
3. Овсянко, Л. А. Состояние молочного скотоводства в Кемеровской области / Л. А. Овсянко, Р. В. Майер // Экономика сельского хозяйства России. – 2024. – № 8. – С. 87-92. – DOI 10.32651/248-87. – EDN JIVJLM.
4. Азжеурова, М. В. Развитие интеграционных процессов в свеклосахарном подкомплексе региона / М. В. Азжеурова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2013. – № 2. – С. 112-115. – EDN RRQJQJ.
5. Шевцова, К. А. Направления повышения эффективности деятельности молокоперерабатывающего предприятия / К. А. Шевцова // Современные аспекты экономики и управления : Материалы II вузовской научно-практической конференции выпускников и магистрантов факультета экономики и управления Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 18 ноября 2021 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 281-283. – EDN OQDNUB.
6. Азжеурова, М. В. Российский экспорт зерна: состояние и возможности его увеличения / М. В. Азжеурова, В. А. Солопов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2022. – № 2(69). – С. 211-216. – EDN ADHNKL.
7. Майер, Р. В. К вопросу об оценке эффективности производства и реализации молока с учетом применения роботизации / Р. В. Майер // Экономика сельского хозяйства России. – 2025. – № 1. – С. 96-101. – DOI 10.32651/251-96. – EDN CSUOAG.
8. Азжеурова, М. В. Продовольственная безопасность в сфере производства и потребления молока / М. В. Азжеурова, Л. В. Азжеурова // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки: Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, Троицк, 16–17 декабря 2015 года / ФГБОУ ВО "Южно-Уральский государственный аграрный университет". Том Секция 3. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2016. – С. 3-7. – EDN WNNEFH.
9. Бочаров, Н. О. Организация переработки молока в подсобном хозяйстве МУП «Новосибирский зоопарк имени Р.А. Шило» / Н. О. Бочаров, С. Н. Матвиенко // Основные тенденции развития агропромышленного комплекса региона на современном этапе : сборник трудов научной студенческой конференции, Новосибирск, 02–03 июня 2020 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 39-41. – EDN VRLLCL.
10. Азжеурова, М. В. Состояние продовольственной безопасности Тамбовской области и меры по ее обеспечению / М. В. Азжеурова // Актуальные проблемы и перспективы развития государственной статистики в современных условиях: сборник материалов III Международной научно-практической конференции: в 2 томах, Саратов, 05–07 декабря 2016 года. Том 2. – Саратов: Саратовский социально-экономический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова", 2017. – С. 13-16. – EDN YLWQDN.

УДК 658

ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ГРИБОВОДСТВА В РОССИИ

Е.Г. Александрова, канд. с.-х. наук, доцент
Т.Г. Лазарева, канд. экон. наук, доцент
Самарский государственный аграрный университет

Аннотация. Грибоводство на промышленной основе – сравнительно новое направление сельского хозяйства. Продовольственное эмбарго послужило отправной точкой для активного развития данной отрасли. В настоящее время грибоводческие комплексы не только обеспечили население качественными отечественными грибами, но и стали активно осваивать зарубежные рынки сбыта.

Ключевые слова: шампиньоны, вешенки, производство, спрос, потребление, экспорт.

До 2014 года рынок культивируемых грибов шампиньонов состоял на 90% из импортной продукции. Введенное эмбарго способствовало росту цен на данную продукцию, освобождению рыночной ниши и определенному толчку внутреннему производству для насыщения рынка грибов. Руководство страны, инвесторы, частные лица сделали соответствующие выводы и освоили данный рынок грибами отечественного производства. Выстроена система государственной поддержки грибоводства, устранены правовые «белые пятна» в понимании сущности грибного производства и мицелия грибов, построены и введены грибные комплексы, осуществляющие непрерывный цикл производства, в том числе с собственными цехами по производству субстрата и покровной почвы, а ассортимент выращиваемых грибов стал настолько разнообразен, что заинтересовал не только отечественных, но и зарубежных покупателей. [1, 2, 3]

Ежегодное потребление грибов в России составляет около 180 тысяч тонн культивируемых грибов, большая часть которых приходится на шампиньоны. Вешенки менее популярны, но по своему составу отличаются богатым содержанием витаминов группы В и минеральными веществами – медью, хромом, молибденом, калием, фосфором и др., кроме того, они содержат небольшое количество калорий.

Приведенные данные «Школы грибоводства» (рис. 1) характеризуют динамику замедления производства грибов шампиньонов и вешенки в РФ. [1]



Рис. 1. Динамика объемов производства шампиньонов и вешенки в РФ в 2016-2024 гг., тонн

Предварительные оценки, приведенные на 03.02.2025 года, характеризуют снижение объемов производства грибов шампиньонов в 2024 году на 4% по сравнению с уровнем 2023 года, а грибов вешенки – на 10%. По мнению экспертов, существенное влияние на снижение объемов производства грибов шампиньонов оказало закрытие крупного грибоводческого комплекса «Богородские овощи».

Объем производства вешенки находится в среднем в 2017-2024 гг. на уровне 6 000 тонн. Потребности населения в вешенке удовлетворяют только отечественные грибы, так как данный гриб в Россию не импортируют – он отличается нежной текстурой, что делает практически невозможным транспортировку гриба на дальние расстояния. [4,5,6]

Еще одним направлением производства грибов в последние годы в России является промышленное производство экзотических – «нишевых» грибов – шиитаке, эринге и др. По мнению аналитиков данной продукции характерен ограниченный рынок сбыта, но при

этом цена на грибы значительно отличается от стоимости грибов шампиньона и вешенки.

Общее число грибоводческих предприятий России в 2019 году насчитывало около 70 единиц, а в 2022 году – 54 крупных и средних , которые практически вытеснили импортную продукцию, заменив отечественным продуктом. По данным «Школы грибоводства» выстроен рейтинг грибных производств (ОКВЭД 01.13.6 – «Выращивание грибов и трюфелей») по размеру выручки в 2024 году (рис. 2.). [1]



Рис. 2. Данные о выручке предприятий по выращиванию грибов за 2024 г., млн. руб.

Крупнейшим грибным комплексом полного цикла в России является ООО «Грибная радуга». Так, по итогам 2022 года объем производства превысил 32 тыс. тонн грибов, что составляло 23,5% рынка шампиньонов российского производства. Продукты производства – грибы широко представлены на полках крупных торговых сетей в 80 субъектах России. Компания осуществляет экспортные поставки грибов в Казахстан, Белоруссию, Киргизию. Производственный процесс предприятия сформирован по пути вертикально-интегрированного производства. Предприятие активно наращивает свой собственный опыт, но и открыто к внедрению передовых мировых технологий. Продукция компании является экологичной, максимально приближенной к природным условиям, без применения химии. [7,8,9]

На долю крупнейшего производителя грибов в Воронежской области – ООО «Воронежский шампиньон» приходится около 15% отечественного производства грибов, создано более 700 рабочих мест. С 2022 года ООО «Воронежский шампиньон» активно осуществляет работу по экспорту шампиньонов в Беларусь и Казахстан, а с 2023 года – Узбекистан, Армению и в Грузию.

ООО «Мастер Гриб» является одним из лидеров отечественного грибного бизнеса. Его производственная мощность составляет 12 000 тонн свежих шампиньонов в год, штат сотрудников укомплектован – это более 500 рабочих мест. Продукция также представлена во всех федеральных торговых сетях. [1,3,4]

А. Хренов приводит данные о том, что действующие лидеры рынка ООО «Волжский шампиньон», ООО «Грибная радуга», ООО Агрогриб и ООО «Мастер Гриб» производят около 63% от всего объема российских шампиньонов.

Стоит отметить, что в России отсутствуют крупные промышленные предприятия

по выращиванию вешенок и опят. В большинстве случаев выращиванием вешенок и экзотических грибов занимаются индивидуальные предприниматели и крестьянско-фермерские хозяйства. Объемы таких производств, как правило незначительны, а рынок сбыта ограничен регионом. В 2022 году «Зеленой линией» Краснодарского края был собран первый товарный урожай вешенок, выращенных на промышленной основе – совместно с компанией «Каскад» было произведено 25% от всего произведенного объема вешенки. [1,3,4,10]

Насыщение внутреннего рынка грибами подтолкнуло отечественных производителей обратить внимание на экспортные операции, чему способствовало и увеличение емкости мирового рынка, тогда как доля российской грибной продукции ранее в нем была незначительной. В 2022 году объем экспорта российских грибов составил 11,3 тыс. тонн, что на 12% больше уровня 2021 г. Главными потребителями отечественных грибов выступают Беларусь (44% от общего объема экспорта грибов в 2022 г.) и Казахстан (22%).

Не смотря на стабильный рост объемов производства отечественных грибов в России, интерес населения к данному продукту, развитие экспорта, грибное производство ежедневно решает сложные задачи по минимизации риска сбоев в производстве. К основным проблемам функционирования грибных комплексов относятся:

– осуществление технологических процессов на базе европейских технологий и оборудования, что неизменно влечет за собой некоторые проблемы по закупке и доставке запасных частей, проведение сервисного обслуживания;

– недостаток специалистов-микологов, соответствующих современным требованиям высокотехнологических производств;

– недостаточные объемы импорта мицелия гриба, так как возможности производства отечественного мицелия (в том числе и пересева импортного) покрывают внутренние потребности только лишь на 30-40%;

– острая необходимость в выпуске специальных машин для промышленного грибоводства (бункеров, дозаторов, загрузчиков компоста, систем управления микроклиматом, миксероов для смешивания компонентов субстрата, стерилизаторов, автоматов для заполнения полипропиленовых банок, инокулирования пакетов трехфазным мицелием и т.д.). [2,4,6,7,9]

Обобщая вышеизложенное, можно сделать вывод о том, что грибы – это продукт, который прочно вошел в потребление. Однако, не всегда особенности хранения гриба, его транспортировки позволяют реализовать произведенный товар в установленные сроки. В целях минимизации потерь и дальнейшего развития грибоводства товаропроизводителям и сетям необходимы инвестиции в грибную переработку, что позволит изыскать новые возможности, точки роста и увеличить ассортимент товара и доходность предприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Производство грибов в РФ в 2024 году уменьшилось на 4% // Агромикс. – 2024. – URL: https://agromics.ru/novosti/proizvodstvo-gribov/ (дата обращения: 20.02.2025). – Текст : электронный.

2. Оценка и перспективы развития промышленного грибоводства в России / Т. Г. Лазарева, Е. Г. Александрова, Т. Н. Макушина [и др.] // Вестник евразийской науки. – 2021. – Т. 13, № 2. – EDN SOKIMH.

3. Загоровская, В., Трофимов А. Грибной передел. Грибная отрасль в поиске отечественного оборудования и мицелия // Агроинвестор. – 2024. – [Электронный ресурс.] URL: https://www.agroinvestor.ru/technologies/article/43032-gribnoy-peredel-gribnaya-otrasl-v-poiske-otechestvennogo-oborudovaniya-i-mitseliya/ (дата обращения 15.02.2025). – Текст : электронный.

4. Марьина, Т. Грибной марафон. Анализируем отечественный рынок грибоводческих агропредприятий // Санкт-Петербургские ведомости. – 2024. – [Электронный ресурс.] URL: https://spbvedomosti.ru/news/country_and_world/gribnoy-marafon-analiziruem-otechestvennyy-rynok-gribovodcheskikh-agropredpriyatiy/ (дата обращения 15.02.2025) – Текст : электронный.

5. Лазарева, Т. Г. Производство грибов в России: основные проблемы и перспективы / Т. Г. Лазарева, Е. Г. Александрова // Успехи современной науки и образования. – 2017. – Т. 5, № 4. – С. 181-184. – EDN YPBQWV

6. Alexandrova, E. G. Effect of the type and method of additives on the productivity of mushrooms grown in

industrial conditions / E. G. Alexandrova, T. G. Lazareva // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2021) : Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources, Kazan, 28–29 мая 2021 года. Vol. 37. – Kazan: EDP Sciences, 2021. – P. 00002. – DOI 10.1051/bioconf/20213700002. – EDN IQCGCN.
7. Лазарева, Т. Г. Анализ производства и рынка грибов в России / Т. Г. Лазарева, Е. Г. Александрова // Вестник евразийской науки. – 2019. – Т. 11, № 1. – С. 22. – EDN HXRWBF.
8. Лазарева, Т. Г. Анализ деятельности предприятий по выращиванию грибов в условиях обеспечения продовольственной безопасности / Т. Г. Лазарева, Е. Г. Александрова // Экономика России в условиях глобальных вызовов : Материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 07 декабря 2022 года. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2023. – С. 126-131. – EDN FTOVMM.
9. Лазарева, Т. Г. Современные проблемы и перспективы развития грибоводства России / Т. Г. Лазарева, Е. Г. Александрова, Н. И. Власова // Приоритетные направления развития учетно-аналитических систем и процессов хозяйствующих субъектов в информационном обществе : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского государственного аграрного университета имени И. Т. Трубилина, Краснодар, 23 декабря 2022 года. – Краснодар: Издательство "Новация", 2023. – С. 247-251. – EDN ZGZVWI.
10. Девочкина Н. Л., Мукиенко С. В., Дугуниева Л. Г. Шиитаке. Введение в промышленную культуру дереворазрушающего экзотического гриба долголетия // Картофель и овощи. – 2021. – № 5. – С. 17-20.

УДК 004.8:005.95

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ

М.Д. Анкудинова, студент
А.В. Кокорин, преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается применение искусственного интеллекта (ИИ) в решении различных задач в области управления персоналом. ИИ может автоматизировать рутинные задачи, улучшить качество продукции, повысить эффективность бизнеса и многое другое. В статье описываются различные примеры использования ИИ в HR-сфере, такие как поиск и оценка кандидатов, мэтчинг резюме и вакансии, адаптация новых сотрудников, HR-аналитика и мониторинг уровня стресса сотрудников. Также рассказывается о том, как ИИ помогает повышать вовлеченность персонала, строить карьерные траектории и формировать эффективные команды. В статье приводятся примеры компаний, которые уже успешно используют ИИ в HR-сфере.

Ключевые слова: искусственный интеллект, управление персоналом, автоматизация, HR-аналитика, эффективность.

Искусственный интеллект – это технология, которая имитирует человеческое поведение, чтобы выполнять задачи и постепенно обучаться, используя собираемую информацию. Он работает на основе алгоритмов и математических моделей, которые позволяют ему обрабатывать большие объемы данных и находить в них закономерности [1]. ИИ используется в различных областях, таких как бизнес, медицина, наука, производство. Он может помочь автоматизировать рутинные задачи, улучшить качество продукции, повысить эффективность бизнеса и многое другое

Работа с персоналом – направление, оптимальное для автоматизации. Конечно, в этом направлении очень важна живая коммуникация, но эта сфера состоит из множества рутинных операций, которые можно доверить искусственному интеллекту.

Этот инструмент помогает в решении различных HR-задачах, например, поиск и оценка кандидатов [4]. Для рекрутера найм специалистов вручную – это монотонная работа, на которую приходится тратить много времени. Цель внедрения элементов

искусственного интеллекта – убрать рутину, сократить время поиска и помочь сохранить объективность от начала и до конца. Фактически ИИ помогает сформировать воронку найма и быстро направить туда как можно больше релевантных специалистов, оставляя все, что касается принятия решений, человеку.

Среди уже автоматизированных процессов, например, оценка «большой пятерки» по видео – это психологический портрет и soft skills. Big five – это созданная в 60-80 годы прошлого века модель оценки восприятия человека по открытости опыту, эмоциональной стабильности, добросовестности, доброжелательности и экстраверсии. Каждое из направлений имеет два «полюса» – максимальный и минимальный. Оценка помогает с определенной вероятностью предсказать поведение человека – справится ли он с рутинной работой, предпочтет ли работу в команде и т.п. Кандидатов, наиболее подходящих по типу личности, можно выявить в автоматическом режиме и уже после этого провести очные собеседования [2].

Мэтчинг резюме и вакансии – еще один процесс, который уже автоматизирован благодаря искусственному интеллекту [7]. Инструмент, который помогает ранжировать отклики кандидатов по степени их соответствия требованиям работодателя, развивается одновременно по двум направлениям. Во-первых, универсальная оценка резюме безотносительно компании, то есть анализируя тексты резюме и вакансии, система на выходе дает предсказание вероятности соответствия, также учитывая ключевые слова и фразы, «свежесть» и релевантность опыта, упомянутого в резюме. Одновременно с универсальной создаются кастомизированные системы под конкретные компании и специфику их рекрутеров. В таких проектах меньше данных для обучения, так как их размещают сами рекрутеры. На выходе как кастомизированная, так и универсальная модель сортирует резюме кандидатов по соответствию тексту вакансии, помогая рекрутеру сосредоточиться на тех, кто больше подходит [2]. В условиях ограниченного времени это делает работу более эффективной.

Также при поиске и оценке кандидатов возможно автоматизировать процесс общения с кандидатами, так как эту часть возможно записать в виде скрипта и передать боту, в модуле которого есть заранее настраиваемое дерево диалога, генерация голоса и возможность распознавать правильные и неправильные ответы [7]. Чат-бот может обрабатывать входящие отклики или обращаться к кандидатам в ходе холодного поиска, спрашивать, есть ли у кандидата обязательный пакет документов или готов ли он к релокации. Задача бота – отсеять заведомо неподходящих или не интересующихся. При наличии заранее согласованных временны слотов для собеседований, бот может пригласить на интервью. Фактически, чат-бот проводит фильтрацию кандидатов, так что рекрутер может сосредоточиться только на тех, у кого есть перспективы в компании [2].

На рынке есть готовые платформы для оптимизации рекрутинга. К примеру, Sever.AI умеет оценивать резюме, задавать вопросы по телефону, анализировать видеоинтервью. Благодаря данной платформе в компании «Свеза» позиция руководителя производства была закрыта за 14 дней, в то время как обычный поиск мог занять до года. Burger King внедрил голосового робота, который звонит кандидатам и задает вопросы по скрипту. После запуска системы доля нерелевантных заявок, получаемых HR-отделом, упала с 30% до 0%. Также в числе ценных качеств ИИ как рекрутера – объективность и умение строить прогнозы. Так, в банке ВТБ этот инструмент не только определяет лучших специалистов, но и предсказывает их эффективность в компании. Внедрение решения сократило сроки подбора персонала почти в два раза.

Адаптация новых сотрудников – задача, с которой также справится искусственный интеллект. Ввести в курс дела новичков, не отвлекая опытных коллег, помогут виртуальные ассистенты, которые выполняют функции HR-специалиста и профильного наставника, последовательно выдавая информацию – от истории компании до расположения столовых. По завершении испытательного срока система проводит опрос о том, было ли им комфортно в первые месяцы. Эти данные помогают совершенствовать

процесс адаптации. К примеру, уже автоматизирована адаптация новых сотрудников «Маревен Фуд Сэнтрал» с помощью чат-бота в Telegram и WhatsApp [3].

Измерить качество работы и построить карьерный план вручную – сложный и долгий процесс, сопряженный с ошибками из-за влияния человеческого фактора. Инструменты на базе ИИ делают это быстро и объективно. Например, система HR-аналитики Yva.AI помогает автоматически выявлять неформальных лидеров [4]. Она не только собирает поведенческую аналитику, но и проводит опросы, выясняя, как люди видят результативность коллег. Члены команды оценивают друг друга по шкале от 1 до 5, а затем программа формирует отчёт об эффективности каждого специалиста. Эта информация позволяет руководителям принимать обоснованные решения, к примеру, премировать успешных сотрудников или продвигать их по карьерной лестнице, менять мотивационные программы, проводить обучения [3]. Таким образом, ИИ помогает повышать вовлеченность персонала, строить карьерные траектории и формировать по-настоящему эффективные команды.

Та же платформа Yva.AI помогает следить за уровнем стресса сотрудников, предотвращать выгорание и отток кадров. Система несколько месяцев изучает поведение работников в корпоративных каналах коммуникации, а затем фиксирует тревожные отклонения, такие как снижение активности в течение долгого периода [5]. Еженедельно система формирует отчет с индексами выгорания сотрудников и причинами их недовольства, а также рекомендует, как исправить проблемы до того, как человек написал заявление об увольнении. Пока эту функцию используют в основном зарубежные компании, однако есть и успешный опыт ее применения в России. В начале 2020 года «Дом.РФ» запустил совместный пилотный проект с Yva.ai. За год система выяснила, что 14% из пятисот сотрудников-участников эксперимента – на поздней стадии выгорания. По оценкам «Дом.РФ», экономический эффект от внедрения платформы может составить 100 млн рублей ежегодно.

Если специалиста сохранить не удалось, то проводится Exit-интервью. Одним из инструментов анализа являются мини-опросы, выявляющие, почему специалист решил уйти из компании [4]. В основном используется две формы. Первая – система, обученная на специальных дата-сетах, помогает выявить в голосовом сообщении 26 возможных причин ухода и, превращая аудио в текст, соотносит его с конкретным топиком, после чего руководитель разбирается с конкретной причиной текучки кадров. Вторая форма – система определяет тональность текста – положительный или отрицательный отзыв оставил бывший сотрудник. Это помогает сэкономить время на изучение отзывов, сосредоточив внимание только на отрицательных.

В сфере обучения персонала и проверки знаний существует множество инструментов. Самый простой из них – чат-боты, которые выдают сотруднику информацию и проверяют знания, проводя опросы [3]. Но есть и более продвинутые системы, например, сотрудники британского холдинга WPP смотрят видеоуроки с виртуальным преподавателем, который выглядит как живой человек, ведет лекции на трех языках и обращается по имени к каждому из 50 000 учеников. Еще одна технология, которую активно внедряют в обучение, – искусственная реальность. Boeing с помощью VR-симуляторов тренирует летчиков, а BMW готовит сервисных инженеров. Так корпорации снижают расходы на содержание учебных центров и командировки. Другой революционный инструмент – роботы. Так, нидерландский Rabobank использует для обучения специалистов по продажам модель человеческой головы со сменными лицами, чтобы продемонстрировать разные типы поведения. Робот Furhat умеет поддерживать зрительный контакт и диалог, слушать и распознавать эмоции собеседника. В беседе с ним менеджеры тренируют работу с возражениями и другие техники переговоров. Проверить полученные знания тоже поможет ИИ [3]. Проходя тест, сотрудники могут списывать друг у друга – за ними проследит технология компьютерного зрения. Систему автоматического контроля за выполнением заданий уже внедряет «Норникель».

Работники отдела кадров и бухгалтерии тратят много времени, принимая заявления, оформляя приказы и выдавая справки, но такие задачи может выполнять умная программа. Например, уже внедрен голосовой помощник с ИИ для группы компаний «КСК». 80% работы с документами выполняет система с функциями анализа и синтеза речи. Виртуальный ассистент принимает звонок и определяет причину обращения, задавая вопросы, автоматически записывает диалог, создает заявку и формирует нужные документы. Весь процесс курирует один человек, и компания экономит на ФОТ 3,5 млн рублей в год.

Оценить загруженность помещений и лифтов, а также продуктивность некоторых категорий сотрудников помогут решения на базе компьютерного зрения. На основе полученных данных можно менять рабочие графики и создавать команды. К примеру, систему видеоаналитики внедрили на предприятии «Моссельпром» (23.09.2021 организация ликвидирована), желая повысить эффективность ручного труда на конвейерном производстве. ИИ в режиме реального времени контролирует выполнение операторами индивидуальных норм выработки, а затем формирует бригады из лучших сотрудников. В результате производительность труда увеличилась в среднем на 15%.

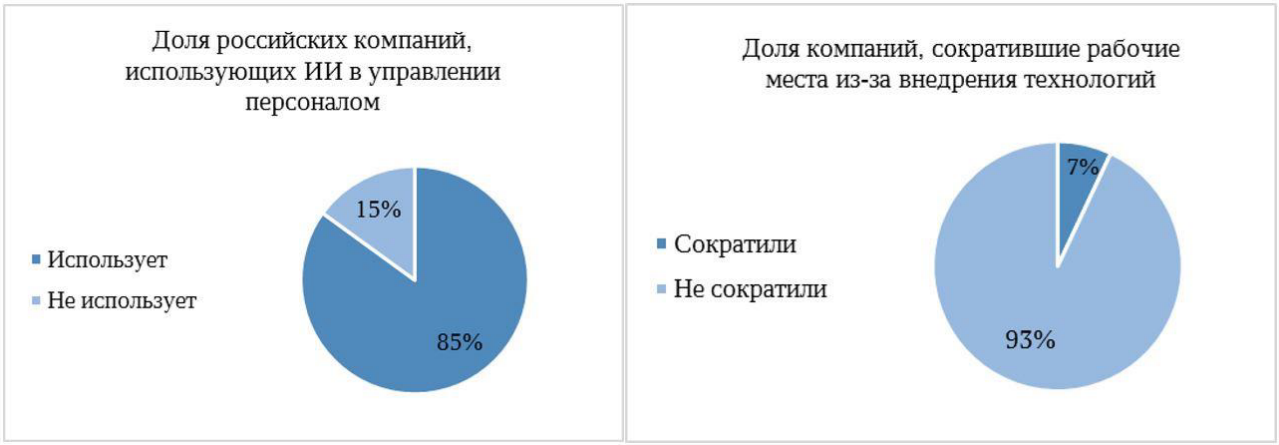


Рисунок 1 – Опыт внедрения искусственного интеллекта в российские компании [6]

Согласно исследованию, более 85% крупных российских организаций используют ИИ-решения для оптимизации внутренних бизнес-процессов (рис. 1). При этом 93% респондента утверждают, что их компании не сокращали рабочие места из-за внедрения технологий (рис. 1). То есть речь идет о небывалом повышении эффективности без расширения штата [6].

Применение искусственного интеллекта в управлении персоналом имеет огромный потенциал для повышения эффективности и результативности. ИИ может автоматизировать рутинные задачи, сократить временные затраты и обеспечить объективность в процессе найма и оценки сотрудников. Это позволяет более эффективно использовать человеческие ресурсы и создавать более производительные организации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 10 преимуществ и недостатков искусственного интеллекта // ASU-ANALITIKA URL: https://asu-analitika.ru/10-preimushhestv-i-nedostatkov-iskusstvennogo-intellekta (дата обращения: 10.12.2024).
2. AI в HR и как с этим жить // Habr URL: https://habr.com/ru/companies/talenttech/articles/573282/ (дата обращения: 25.11.2024).
3. HRоботы: как искусственный интеллект помогает решать 7 задач службы персонала — от поиска сотрудников до выдачи справок // vc.ru URL: https://vc.ru/hr/307253-hroboty-kak-iskusstvennyy-intellekt-pomogaet-reshat-7-zadach-sluzhby-personala-ot-poiska-sotrudnikov-do-vydachi-spravok (дата обращения: 11.12.2024).
4. Искусственный интеллект для HR // BITOBE URL: https://blog.bitobe.ru/article/iskusstvennyy-intellekt-dlya-hr/ (дата обращения: 01.11.2023).
5. Искусственный интеллект меняет сферу управления персоналом // Ведомости URL: https://www.vedomosti.ru/management/articles/2017/03/21/682005-iskusstvennii-intellekt-personalom (дата

обращения: 15.12.2024).
6. Исследование: Проникновение решений на базе искусственного интеллекта в российских компаниях // TAdviser URL: https://www.tadviser.ru/ (дата обращения: 01.11.2023).
7. Нейросеть для рекрутера: как искусственный интеллект может помочь в найме сотрудников // Деловой мир URL: https://delovoymir.biz/neyroset-dlya-rekrutera-kak-iskusstvennyy-intellekt-mozhet-pomoch-v-nayme-sotrudnikov.html (дата обращения: 26.11.2024).

УДК 339.13

МАРКЕТИНГОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА ЙОГУРТОВ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ
MARKETING RESEARCH OF THE YOGURT MARKET IN THE ALTAI REGION

A. E. Bagaeva, student /А. Е. Багаева, студент
P. G. Chernikova, senior teacher / П. Г. Черникова, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. This scientific article presents the results of a marketing study of the yoghurt market in the Altai Territory. The study was conducted to study the current state of the market, identify consumer preferences and determine promising directions for its development.

Keywords: marketing research, yoghurt market, Altai region, consumer preferences, promising areas of development

Yogurt is a popular dairy product that is consumed all over the world. The yogurt market has experienced significant growth in recent years due to the growing demand for healthy and convenient food products. The purpose of this study is to conduct market research on the yogurt market to provide an overview of the current state of the market, identify trends and opportunities for growth. The object of the study is the yoghurt market in the Altai region. Marketing research of the yoghurt market is of great importance for the following reasons: growing demand for healthy food products; emergence of new innovative products; intense competition in the market; the need for yoghurt producers to adapt to changing consumer needs. Research methodology: analysis of materials from open sources.

One of the popular producers of yoghurts and other dairy products in the Altai Territory is Altaiskaya Burenka LLC, which has been providing products since 2001. The company provides 9 types of drinking yoghurts, volumes of 300 g and 450 g, in packaging such as pure pack and PET (polyethylene terephthalate) . Yoghurts are produced using a gentle pasteurization regime, which allows them to preserve their beneficial properties. All yogurts with natural fillings - fruit, berries or cereals, are added in a flow, automatically, which ensures stable quality. The composition is natural. If we talk about the company’s official website, we can conclude that the site has a modern and attractive design, contains detailed information about the company’s products, and as an additional bonus there are sections with recipes, articles on the benefits of dairy products and information about the company. As for functionality, the site offers the ability to online order products with home delivery or pickup from company stores, social networks are integrated, which allows site visitors to interact with the company and share content, from which we can conclude that the company actively uses social networks to promoting your products and interacting with customers. The site holds regular promotions and discounts, which attracts new customers and stimulates repeat purchases. The dairy industry is highly competitive and the company faces competition from major national and international players. For further improvement, it may be necessary to expand production to other regions, and also not be limited to drinking yoghurts.

“The Kholod group of companies is another well-known yogurt production company; it is

a large production association in the Altai Territory, developing dairy farming, crop production and milk processing. The production facilities of the association are located in the city and the Zarinsky district. And one of the main production of dairy products is " White Castle "presented in 9 flavors, volumes of 200 g, 350 g, 450 g, with different fat content, which is more diverse, as stated by the official website of the Kholod Group - modern technological equipment, constant modernization and automation of production processes, professional staff. , for each batch of raw milk received, the laboratory carries out incoming control for the presence of antibiotics, somatic cells, purity group, compliance with temperature, density, fat, protein content, acidity, heat resistance, bacterial contamination, as well as for compliance with organoleptic indicators. Chain of the technological cycle "Farm". - Production - Counter." The website and its range of yoghurts make a positive impression. The website is easy to use and provides detailed information about the products. High quality yoghurts, tasty and nutritious. Overall, White Castle is a reliable yogurt brand that offers a wide range of products to suit the needs of different consumers.

Another thing that should be added to the list of popular companies is "Barnaul Dairy Plant" under the brand "Molochnaya Skazka", "Lakt" and others. Products are supplied mainly to the Altai Territory, like the above-mentioned manufacturers, but also to nearby settlements, for example, to the Novosibirsk region. The website is inviting, the interface is convenient and understandable to any average person, but there is one inconvenience - the catalog can only be viewed by downloading the file, which takes extra time. "Molochn6oy Skazki" yoghurts are presented in a puree pack with 5 flavors and a size of 450 g. "Lakt" is always fresh dairy products in small packaging with care about proper nutrition, products that strengthen the immune system and normalize the functioning of the body, that is, healthy nutrition and one-time consumption - "snack to go". Drinking yoghurts with 4 flavors and size 290 g, in PET bottles. On their part, the production of useful products is a very profitable and expedient strategy.

"Capital of Milk" is a brand that enjoys the same popularity in the Altai Territory. Produced in Barnaul, processing a quarter of the total volume of milk in the region, purchased in thirty-two districts of the region. The site is not as modern as that of other companies, the information is presented without attracting attention, some pages are empty. Yogurts in 5 flavors, 4 of them weighing 350 g, and the "strawberry" flavor is presented in sizes 200 g, 350 g, 400 g, 400 g in a pure pack with a lid, all others in pet cups. Different sizes of yoghurts with only one flavor raises questions: are other fillings not popular? Compared to other producing companies, Stolitsa Milk does not use as much marketing for its products, which leads to the impossibility of purchasing power for new consumers.

Thus, some famous yogurt companies were analyzed by this market research. To sell a product positioning itself as a healthy snack, it is important to show the practicality of the choice, inspire trust and loyalty, targeting the majority of the modern generation, which can be achieved through marketing campaigns, advertising channels, social networks and attractive content.

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ООО ТД «Столица молока-Барнаул» http://столицамолока.рф/articles.html
2. «Барнаульский молочный комбинат» «Молочная сказка» http://столицамолока.рф/articles.html
3. «Барнаульский молочный комбинат» «Лакт» https://www.molskaz.ru/brands/lakt/
4. Группа компаний «Холод» https://22rus.oooholod.ru/
5. Бухгалтерская отчётность «Алтайская буренка» https://www.audit-it.ru/buh_otchet/2245002792_ooo-altayskaya-burenka
6. ООО «Алтайская буренка» http://www.altburenka.ru/

УДК 330.3

РАЗВИТИЕ ГАСТРОНОМИЧЕСКОГО ТУРИЗМА

С.К. Байбуза, студентка
С.А. Белокуренко, канд. техн. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. Гастрономический туризм является важным сегментом туристической индустрии, предоставляя путешественникам уникальные возможности для знакомства с культурой и традициями региона через его кулинарные особенности.

Ключевые слова: туризм, сельское хозяйство, подход, гастрономический туризм, экономическая устойчивость.

Одним из ориентиров стратегического развития России, согласно Указа Президента РФ от 07.05. 2024 №309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года», является развитие туристической инфраструктуры.

Туризм в переводе с французского языка означает прогулку, поездку. В Большой советской энциклопедии дается такое определение: это временные выезды с постоянного места жительства в различных целях (в зависимости от вида туризма) без занятия деятельностью, связанной с получением дохода от источников в месте временного пребывания.

Одним из видов туризма по цели поездки является гастрономический туризм.

Гастрономический туризм как концепция стал развиваться в последние десятилетия XX века, хотя его корни можно проследить гораздо раньше. Путешествия ради еды и напитков существовали на протяжении всей истории человечества. Однако именно в 1980-х годах гастрономический туризм начал формироваться как отдельный сегмент в туристической индустрии.

Гастрономический туризм активно развивается в ряде стран, каждая из которых предлагает уникальные кулинарные традиции и опыт.

В общем, гастрономический туризм стал важной частью туристической индустрии, предоставляя путешественникам возможность не только наслаждаться вкусной едой, но и погружаться в культуру и традиции стран. Устойчивое сельское хозяйство может сыграть ключевую роль в дальнейшем развитии гастрономического туризма, обеспечивая высококачественные и экологически чистые продукты для ресторанов и кулинарных.

Устойчивое сельское хозяйство представляет собой подход к производству продуктов питания, который учитывает экономические, экологические и социальные аспекты. Он направлен на обеспечение продовольственной безопасности и поддержку местных сообществ, минимизируя при этом негативное воздействие на окружающую среду. Гастрономический туризм, в свою очередь, включает в себя путешествия, целью которых является наслаждение местной кухней и культурой питания, что создает спрос на качественные и экологически чистые продукты.

Актуальность темы исследования состоит в следующем [1]:

1. Экологическая устойчивость. Устойчивое сельское хозяйство способствует сохранению природных ресурсов, таких как вода и почва, а также уменьшает углеродный след, что крайне важно в условиях изменения климата. Внедрение устойчивых практик, таких как органическое земледелие и агроэкология, помогает сохранить биоразнообразие и улучшить качество экосистем.

2. Экономическая выгода. Устойчивое сельское хозяйство может привести к увеличению доходов местных фермеров благодаря росту спроса на экологически чистые продукты. Гастрономический туризм может стать важным каналом сбыта для местных производителей, что будет способствовать развитию местной экономики.

3. Социальная справедливость. Поддержка местных производителей и фермерских кооперативов способствует улучшению жизненных условий в сельских регионах. Устойчивое сельское хозяйство может создать новые рабочие места и обеспечить более честные условия труда.

4. Культурное обогащение. Гастрономический туризм позволяет путешественникам погружаться в местные традиции и культуру, что способствует сохранению кулинарного наследия. Устойчивое сельское хозяйство поддерживает это наследие, предлагая аутентичные и качественные продукты.

Классификация видов гастрономического туризма

1. Кулинарные туры:

- Туры по ресторанам: посещение известных ресторанов и кафе, где подают местные блюда.
- Кулинарные мастер-классы: участие в уроках по приготовлению традиционных блюд.

2. Винные и алкогольные туры:

- Винные туры: посещение виноделен, участие в дегустациях вин.
- Пивные туры: знакомство с местными пивоварнями и дегустация различных сортов пива.

3. Фермерские и агротуризмы:

- Посещение фермерских хозяйств: знакомство с процессом производства продуктов, участие в сборе урожая [3].
- Экотуризм с акцентом на кулинарию: использование местных экологически чистых продуктов.

4. Кулинарные фестивали и мероприятия:

- Участие в гастрономических фестивалях, ярмарках и конкурсах, посвященных местной кухне.

5. Кулинарные экскурсии:

- Тематические экскурсии по рынкам, уличной еде и местным кулинарным традициям.

6. Кулинарные путешествия по странам:

- Путешествия, сосредоточенные на изучении кухни определенной страны или региона.

Гастрономический туризм реализуется в следующих проявлениях [2]:

1. Инновации в общественном питании. Рестораны и кафе могут внедрять концепции farm-to-table (от фермы до стола), сотрудничая с местными производителями и предлагая сезонные и органические блюда. Использование местных ингредиентов не только улучшает качество еды, но и поддерживает устойчивое сельское хозяйство.

2. Торговля и маркетинг. Развитие местных рынков и ярмарок, где фермеры могут напрямую продавать свои продукты потребителям. Это не только поддерживает экономику местных производителей, но и создает уникальный опыт для туристов.

3. Туризм и образовательные программы. Организация гастрономических туров, мастер-классов и кулинарных фестивалей, которые подчеркивают важность устойчивости в производстве и потреблении продуктов. Это может привлечь внимание к местным традициям и методам ведения сельского хозяйства.

4. Технологические инновации. Внедрение новых технологий, таких как вертикальное земледелие, гидропоника и интернет вещей, которые могут повысить продуктивность и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду.

С одной стороны, гастрономический туризм требует высококачественных и разнообразных продуктов питания, что может привести к чрезмерной эксплуатации природных ресурсов, увеличению отходов и негативному воздействию на местные экосистемы. С другой стороны, устойчивое сельское хозяйство предполагает использование инновационных технологий и методов, которые могут удовлетворить

потребности рынка, сохраняя при этом экологическую целостность и поддерживая местные сообщества. Данная тема не только способствует улучшению качества продуктов и поддержанию местной экономики, но и решает важные экологические и социальные проблемы. Интеграция устойчивых практик в сферу общественного питания, торговли и туризма открывает новые возможности для роста и развития, что делает эту тему актуальной и важной для будущего.

Гастрономический туризм в России активно развивается, и в последние годы наблюдается рост интереса к местным продуктам, традиционным кухням и устойчивым практикам в сельском хозяйстве [3].

1. Фермерские рынки и ярмарки. В крупных городах России, таких как Москва и Санкт-Петербург, активно развиваются фермерские рынки и ярмарки, где местные фермеры и производители продают свои продукты напрямую потребителям. Эти рынки не только поддерживают устойчивое сельское хозяйство, но и предоставляют туристам возможность попробовать местные деликатесы. Например, Фермерский рынок на Дорогомилово в Москве стал популярным местом для гастрономических туристов, предлагая широкий выбор органических продуктов, сыров, мяса и выпечки.

2. Агроэкотуризм, направление, которое сочетает в себе агрономические практики и туристическую деятельность. В России существует множество агроэкотуристических комплексов, где гости могут познакомиться с процессом производства продуктов, участвовать в сборе урожая и учиться традиционным методам ведения хозяйства. Например, Село Кострома в Костромской области предлагает туристам возможность поучаствовать в сборе ягод и овощей, а также освоить кулинарные рецепты местной кухни.

3. Кулинарные мастер-классы и гастрономические туры. Множество регионов России предлагают гастрономические туры, которые включают кулинарные мастер-классы по приготовлению традиционных блюд. Например, в Татарстане туристы могут участвовать в мастер-классах по приготовлению чак-чака — традиционного татарского десерта. Это не только позволяет туристам узнать больше о культуре региона, но и поддерживает местные фермерские хозяйства, которые поставляют ингредиенты для блюд.

4. Местные продукты и рестораны. В России все больше ресторанов и кафе интегрируют концепцию farm-to-table, предлагая блюда, приготовленные из местных и сезонных продуктов. Например, в Санкт-Петербурге ресторан "Кухня" активно сотрудничает с местными фермерами, предлагая блюда из свежих, органических ингредиентов. Рестораны, такие как "Варенька" в Москве, также делают акцент на использовании местных продуктов и традиционных рецептов.

5. Кулинарные фестивали. Становятся популярными в России и служат платформой для продвижения местных продуктов и устойчивых практик. Например, Гастрономический фестиваль "Вкусная Россия" проходит в разных регионах и предлагает участникам попробовать местные блюда и продукты, участвовать в мастер-классах и семинарах. Такие мероприятия способствуют популяризации местной кухни и поддерживают устойчивое сельское хозяйство.

6. Эко-проекты и кулинарные туры по регионам. В некоторых регионах России, таких как Алтайский край и Краснодарский край, развиваются эко-проекты, которые привлекают туристов на основе уникальных местных продуктов и традиционных методов ведения сельского хозяйства [5]. Например, в Алтайском крае туристы могут попробовать молочные продукты, мед и мясо, произведенные с соблюдением экологических стандартов. Такие туры часто включают поездки к местным фермам, где туристы могут увидеть процесс производства и даже поучаствовать в нем.

На основе вышеизученного материала разработан авторский уникальный гастрономический маршрут и мероприятия:

Цели маршрута:

- Поддержка местных фермеров и производителей.
- Привлечение внимания к устойчивым методам сельского хозяйства.
- Обогащение гастрономического опыта через местные продукты и традиции.
- Образование по вопросам устойчивого потребления и экологии.

Продолжительность: 3 дня

Регион: Алтайский край, Краснощёковский район, с. Краснощёково.

День 1: Знакомство с природой и местными продуктами

Утро: - Экскурсия на ферму "Вкусно по-Алтайски": Гости начинают свой день с экскурсии на ферму, где производят органические овощи и фрукты. Здесь они узнают о методах устойчивого земледелия, смогут поучаствовать в сборе урожая, а также увидеть, как производятся натуральные соки и консервация.

Полдень: - Обед на ферме: Участники обедают блюдами, приготовленными из продуктов, собранных на ферме. Меню включает салаты, супы и десерты, приготовленные из свежих местных ингредиентов.

Вечер: - Кулинарный мастер-класс: Под руководством шеф-повара участники готовят традиционные блюда региона, используя собранные продукты. Мастер-класс включает техники приготовления и рассказы об истории блюд.

День 2: Погружение в гастрономическую культуру

Утро:- Посещение местного фермерского рынка: Туристы смогут познакомиться с местными производителями, попробовать и купить свежие продукты — сыры, мясо, мед, выпечку и другие деликатесы.

Полдень:- Ланч в ресторане "Чистый Алтай": Ресторан, который работает по принципу farm-to-table, предлагает обед, составленный из сезонных продуктов. Гостям рассказывают о каждом блюде и его производителе.

Вечер: - Гастрономический вечер: Участники принимают участие в вечернем мероприятии, где шеф-повар из ресторана представляет свои авторские блюда, приготовленные из местных продуктов. Вечер сопровождается живой музыкой и возможностью общения с фермерами.

День 3: Образование и устойчивое потребление

Утро: - Эко-экскурсия: Участники отправляются на экскурсию по экологически чистым угодьям, где местные эксперты рассказывают о важности устойчивого сельского хозяйства, методах защиты окружающей среды и сохранения биоразнообразия.

Полдень: - Обед на природе: Пикник в живописном месте с блюдами, приготовленными из местных продуктов. Участники могут насладиться природой и обменяться впечатлениями.

Вечер: - Заключительная встреча и обсуждение: Участники собираются на круглом столе, где обсуждают свои впечатления, делятся знаниями об устойчивом потреблении и планируют, как они могут поддерживать устойчивое сельское хозяйство в своей повседневной жизни.

Дополнительные мероприятия

- Семинары и лекции: Проведение семинаров на темы устойчивого сельского хозяйства, экологии и гастрономии.
- Фотоконкурс: Участники могут делать фото во время маршрута и участвовать в конкурсе на лучшее изображение местных продуктов и природы.
- Сувенирная ярмарка: В конце маршрута организуется маленькая ярмарка, где можно приобрести изделия местных мастеров и фермеров.

Гастрономический маршрут "Незаменимый вкус Алтая" предлагает уникальную возможность для туристов не только насладиться вкусом местной кухни, но и узнать о важности устойчивого сельского хозяйства. Это не только способствует развитию гастрономического туризма, но и поддерживает местные сообщества, делая акцент на экологическую ответственность и осознанное потребление.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агаларова Е. Г., Косинова Е. А. Особенности формирования агротуристического рынка в России // Молодой ученый. — 2012. № 11.
2. Казначеева С. Н., Челнокова Е. А., Коровина Е. А. Агротуризм как одно из перспективных направлений индустрии туризма // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. — 2017. — № 3–2. — С. 248–252;
3. Коробова Ольга Павловна Агротуризм как стимул развития сельских территорий // Academia. Архитектура и строительство. — 2019. — № 3. — С. 99–104.
4. Кузьмичева О. В., Колхозникова В. А., Кузнецова Е. И. Особенности формирования инновационных технологий в агротуризме.
5. Тарасова А. В. Инновационные технологии в помощь сельскому хозяйству.https://kramp.ru/articles/item-innovatsionnye-tekhnologii-v-pomoshch-selskomu.
6. Ковтун, Б. А. Перспективы развития внутреннего туризма на дальнем востоке в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (covid-19) / Б. А. Ковтун, Е. В. Потапова // Учим управлять и учимся управлять : Сборник научных трудов по материалам VII Научно-практической конференции школьников, студентов и преподавателей с международным участием, Кемерово, 21 февраля 2021 года. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2021. – С. 274-279.

УДК 339. 976. 4

ДИВЕРСИФИКАЦИЯ УСЛУГ ТУРИЗМА В ЦЕЛЯХ РАЗВИТИЯ ПОТЕНЦИАЛА ТЕРРИТОРИЙ

О.А. Баранова, студент
А.С. Мельникова, студент
Научный руководитель: С.Ю. Куценко, канд. экон. наук, доцент
Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова

Аннотация. Экономический потенциал региона включает в себя множество факторов и экономических пластов. Одним из экономических факторов можно считать туризм. Развитие туризма различного уровня предполагает создание новых рабочих мест и дополнительный приток денежных средств. Повышение экономического потенциала региона при развитии сельского туризма связано с последующем распространением опыта на смежные и поддерживавшие отрасли агропромышленного комплекса.

Ключевые слова: туризм, агротуризм, экономика, финансовые показатели, методы экономического анализа.

Туризм как отдельный пласт экономики дает существенную прибавку к бюджету, при определенных факторах и условиях его развития. В нашей стране туризм как сфера деятельности и часть экономики региона стал развиваться относительно недавно. В целом большинство туристических зон и маршрутов расположены в западной части Российской Федерации. Инфраструктура и логистика туристических маршрутов разрабатывается заранее и прорабатываются все факторы для привлечения дополнительного капитала.

Республика Хакасия изначально представляла собой аграрно-животноводческий регион, в котором возделывались такие культуры как: пшеница, рожь, овес, множество кормовых трав, а из овощных и пропашных культур республика производила: картофель, морковь, капусту, свеклу. На территории республики были заложены и возделывались плодово-ягодные сады. Учитывая масштабы производства, были сооружены овощехранилища, зернохранилища, винзавод, мукомольный завод, завод по производству комбикормов. А на территории Минусинского района Красноярского края находится завод по переработке овощной продукции. Туристическая составляющая экономики региона в то время не сильно развивалась. Учитывая климатические условия и ландшафт региона можно предположить, что данный фактор можно учитывать, как положительный

при развитии и оценке туристического потенциала.

При развитии и оценке туристического потенциала региона стоит отметить, что туризм подразделяется на несколько категорий и подвидов. Учитывая географическое расположение региона, можно выделить следующие категории: туризм по географическому признаку, по способу организации, по возрастной категории, по цели поездки.

Развитие туристического бизнеса является перспективным направлением в Республике Хакасии. Находящиеся в ней культурно-исторические места дают потенциал для развития направления, связанного с осмотром достопримечательностей, памятников истории, архитектуры. Данные места находятся вне крупных центров, а соответственно для полноценного развития данной отрасли необходимо развивать логистику и населенные пункты. Помимо исторических памятников, туризм может развиваться в форме агротуризма, технотуризма.

Данные направления на сегодняшний день быстро развиваются и хорошо востребованы у населения.

Республика Хакасия хорошо подходит для агротуризма, на это указывают почвенно-климатические условия, а также историческое направление региона в промышленном и сельскохозяйственном производстве. Здесь можно учитывать и большой потенциал крестьянских (фермерских) хозяйств, ведущих деятельность на территории региона [1]. Можно выделить положительные стороны агротуризма, применяемые в Республике Хакасия. Во-первых, так как место отдыха расположено недалеко от административного центра г. Абакана, то расходы на дорогу составляют небольшую сумму. Экономия времени и средств на оформление виз, авиабилетов делает агротуризм привлекательным по сравнению с международным туризмом. Во-вторых, при сельском туризме имеется своеобразный социальный эффект, так как интересный и полезный отпуск можно провести с детьми, для всей семьи. В-третьих, приобщение к истории района, национальным, культурным традициям при специальных навыках обработки земли, ухода за домашними животными развивает ответственность, бережное отношение к местной территории, повышает престиж сельскохозяйственного труда. Развитие сельского туризма способствует развитию оптовой и розничной торговле, в том числе местной и сувенирной продукции, что способствует увеличению налоговых поступлений в бюджет [2].

Технологический туризм включает в себя различные промышленные объекты и места. Для полноценного представления данного вида туризма необходимо улучшить не только логистику, но и представление и технику безопасности на всех возможных промышленных объектах. Возможно сочетание элементов агротуризма с сельскохозяйственными инновациями и применением новых видов сырья, материалов, культур [3].

Учитывая специфику региона, а также исторические факты и промышленное направление, можно утверждать, что Республика Хакасия является перспективным регионом для развития туристического направления в сфере: историческо-культурного, агротуризма и технотуризма. Развитие агротуризма связано с государственной поддержкой малых форм бизнеса на селе [4]. Расширение грантовой поддержки повысит привлекательность сельских территорий, увеличит занятость сельского населения, продажи и производство сельскохозяйственной продукции, будет способствовать устойчивому развитию сельских территорий регионов, малого аграрного бизнеса.

Экономический потенциал при развитии туристического направления бизнеса, можно оценить как положительный и перспективный [5]. При определенном капиталовложении и улучшении инфраструктуры региона, экономический потенциал региона в сфере туризма вырастет в несколько раз.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шапошников, Г. М. Фактор деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств в решении вопросов продовольственной безопасности Республики Хакасия / Г. М. Шапошников, В. В. Чагин, Н. В. Гаврилец // Инновации и продовольственная безопасность. – 2024. – № 2(44). – С. 136-142. – DOI 10.31677/2311-0651-2024-44-2-136-142. – EDN DRUUYR.
2. Терещенко, Н. Н. Оценка качества услуг как фактор повышения конкурентоспособности предприятий розничной торговли / Н. Н. Терещенко, Т. Г. Краснова, С. В. Трусова // Проблемы современной экономики. – 2024. – № 2(90). – С. 161-166. – EDN LCJGLK.
3. Шахнович, Р. М. Проблемы благосостояния населения региона / Р. М. Шахнович, Н. В. Гаврилец // Развитие агропромышленного производства и сельских территорий : сборник Международной научно-практической конференции, Новосибирск, 02 марта 2016 года. – Новосибирск: Издательский центр «Золотой колос» Новосибирского государственного аграрного университета, 2016. – С. 420-424. – EDN WGZVQT..
4. Куценко, С. Ю. Экономический механизм поддержки малого аграрного бизнеса в современных условиях / С. Ю. Куценко, И. А. Куценко // Проблемы социально-экономического развития Сибири. – 2023. – № 2(52). – С. 57-61. – DOI 10.18324/2224-1833-2023-2-57-61. – EDN CIQGTA.
5. Шарыбар, С. В. Управление ребрендингом территории (на примере Немецкого района Алтайского края) / С. В. Шарыбар, Р. М. Шахнович, Н. В. Гаврилец // Комплексное развитие сельских территорий и инновационные технологии в агропромышленном комплексе : материалы II международной очно-заочной научно-методической и практической конференции, Новосибирск, 20–21 декабря 2016 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2016. – С. 426-435. – EDN XRGJLX.

УДК 334.021.1

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АПК КАК ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

Д.Н. Беспрозванных, студент
Научный руководитель: С.Ю. Куценко, канд. экон. наук, доцент
Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова

Аннотация. Инновационные технологии могут создать конкурентное преимущество в развитии агропромышленного комплекса и повысить качество выпускаемой продукции. Потенциальное комплексное развитие инновационных технологий стимулирует промышленность и способствует межрегиональному сотрудничеству, развитию поддерживающих производств. Эффективное использование ресурсного потенциала при использовании современных технологий способствует увеличению большего числа рабочих мест и повышению экономики региона.

Ключевые слова: сельскохозяйственное предприятие, инновации, финансовые показатели, методы экономического анализа.

В современных условиях динамично развивающейся мировой экономики на первый план выходят вопросы достижения конкурентного превосходства. Преимущества часто достигаются за счет применения инноваций и достижений научно-технического прогресса в практике предприятий [1]. Инновации – это техническое совершенствование, улучшение или создание что-то новое, которое улучшает жизнь людей или повышает производительность производства.

В экономической и управленческой литературе предложены компоненты пяти основных изменений в развитии предприятия, применяющих инновации. Важным является обучение персонала элементам инновационного поведения [2]. Так использование новой техники, технологических процессов или нового рыночного обеспечения производства входят в первую группу. Ко второй группе относятся внедрение новой продукции или с новыми свойствами. Третью группу включают инновации по использованию нового сырья. Изменения в организации производства и его материально-технического обеспечения составляют четвертую группу.

В соответствии с международными стандартами инновация определяется как конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности, либо в новом подходе к социальным услугам.

В сфере сельского хозяйства выделяются четыре основных направления инноваций: селекционно-генетические; производственно-технологические; организационно-управленческие; экономические. В практике исследовательской деятельности применяются технологические и селективные инновации при их взаимосвязи [3,4]. Агропромышленный комплекс включает ряд технологических мощностей и множество операций, где возможно применение инновационных технологий с целью повышения эффективности производства. Конечная цель эффективности производства – повышение прибыли с площади сельскохозяйственных угодий. Таким образом, инновации, это неотъемлемая часть агропромышленного комплекса.

Республика Хакасия обладает достаточным потенциалом для внедрения инновационных продуктов: богатый природно-ресурсный потенциал; наличие рабочей силы; различные организационно-правовые формы ведения хозяйства [5]. В Республике Хакасии имеются различные факторы, влияющие на производство сельскохозяйственной продукции. К ним можно отнести: небольшой вегетационный период, небольшая сумма активных температур и недостаток влаги. Поэтому при разработке инновационных проектов и продуктов, необходимо делать упор на исключение данных факторов, как негативных. При внедрении инновации в агропромышленный комплекс, последние позволяют улучшить управление и координацию процессов, повысить эффективность производства и обеспечить более точное планирование и контроль.

Один из множества реализуемых проектов образовательных учреждений юга Сибири в области инновации, является идея по использованию бентонита. Данный материал имеет свойства впитывать влагу, а вместе с тем и минеральные вещества и в последующем растения будут иметь возможность восполнить дефицит влаги и питательных веществ. Данный минерал находится в республике, и его транспортировка не займет больших затрат, что в конечном итоге скажется на себестоимости конечной продукции растениеводства или овощеводства. Учитывая абсорбирующие свойства, а также минимальную стоимость при логистике получаемый инновационный продукт, основанный на бентонитовой глине, не только снижает себестоимость продукции, а также улучшает структуру почвы.

Проводя анализ себестоимости продукции, было выявлено, что большую часть себестоимости составляет внесение минеральных удобрений. Для снижения данной статьи расходов применяется множество решений: внесение органических удобрений, посев сидератов с их запахиванием. На базе образовательных учреждений юга Сибири решают данную проблему путем инновационных разработок в области биоудобрений. Биоудобрение – это комплексное препараты, применяемое в растениеводстве для улучшения питания растений, в своем составе имеют только биопрепараты. При применении данных удобрений идет повышение урожайности и при этом сохраняется экологическая составляющая в почве, не накапливаются пестициды, а также не происходит закисления.

Инновационные технологии в агропромышленном комплексе как фактор экономического развития региона предполагают эффективное использование научно-технического потенциала, интеграцию науки, образования и производства, технологическую модернизацию экономики на базе инновационных технологий.

Для разработки новых перспективных технологий необходимы экономические поддержки, а также дотации [6]. При которых возможно технологическое перевооружение лабораторий. Инновационный потенциал региона – как экономически перспективный фактор возможен при полноценном внедрении новейших разработок в промышленное

производства с целью коммерциализации инноваций. Также одним из направлений инновационного развития в сфере АПК экономики может стать цифровизация рубля в АПК, где основная стабильная валюта может быть заменена цифровой.

Для эффективного внедрения инноваций важно создавать экономические условия для реализации инновационных программ и проектов, государственное финансирование инновационной деятельности, привлекать инвестиции в инновационную сферу, развивать предпринимательство и коммерциализировать инновационные проекты.

Инновационные технологии в АПК играют важную роль в экономическом плане, при производстве продукции, а как следствие дальнейшее развитие предприятия, повышение производительности, увеличение рабочих мест и повышение отчислений налогов в бюджет региона. Таким образом развитие инновационных технологий напрямую зависит на поступление дополнительных средств в бюджет и как следствие, это будет способствовать экономическому развития региона в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Куценко, С. Ю. Региональные аспекты организации сельскохозяйственного производства / С. Ю. Куценко, И. А. Куценко // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2024. – С. 1259-1263. – EDN LZMYYE

2. Вагина, Т. А. Актуальность обучения и переобучения персонала предприятия / Т. А. Вагина, В. Р. Понуровская, Т. В. Понуровская // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 1324-1326. – EDN UJWLUM.

3. Ковтун, Б. А. Оценка стратегического потенциала социально-экономического развития сельских территорий / Б. А. Ковтун, В. Н. Папело // Развитие регионального АПК и сельских территорий: современные проблемы и перспективы : материалы XVI Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию СибНИИЭСХ СФНЦА РАН, Новосибирск, 15–16 октября 2020 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 119-124. – EDN DCLPJP.

4. Шарыбар, С. В. Управление ребрендингом территории (на примере Немецкого района Алтайского края) / С. В. Шарыбар, Р. М. Шахнович, Н. В. Гаврилец // Комплексное развитие сельских территорий и инновационные технологии в агропромышленном комплексе : материалы II международной очно-заочной научно-методической и практической конференции, Новосибирск, 20–21 декабря 2016 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2016. – С. 426-435. – EDN XRGJLX..

5.Шапошников, Г. М. Фактор деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств в решении вопросов продовольственной безопасности Республики Хакасия / Г. М. Шапошников, В. В. Чагин, Н. В. Гаврилец // Инновации и продовольственная безопасность. – 2024. – № 2(44). – С. 136-142. – DOI 10.31677/2311-0651-2024-44-2-136-142. – EDN DRUUYR.

6. Куценко, С. Ю. Экономический механизм поддержки малого аграрного бизнеса в современных условиях / С. Ю. Куценко, И. А. Куценко // Проблемы социально-экономического развития Сибири. – 2023. – № 2(52). – С. 57-61. – DOI 10.18324/2224-1833-2023-2-57-61. – EDN CIQGTA.

УДК 339. 976.4

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА: ВЛИЯНИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И СТРАТЕГИЮ ПРЕДПРИЯТИЯ

В.П. Биноревич, студент
Научный руководитель: С.Ю. Куценко, канд. экон. наук, доцент
Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова

Аннотация. В настоящее время усиливается влияние организационной культуры на эффективность деятельности предприятия. Исследование взаимосвязи между различными аспектами культуры и ключевыми показателями эффективности, такими как производительность труда, инновационная активность и удовлетворенность персонала является важным при составлении стратегии деятельности сельскохозяйственного

предприятия. Применение методов формирования и управления организационной культурой, включая работу с лидерами, системы обучения и мотивации определяют эффективность предприятия в конкурентной борьбе.

Ключевые слова: организационная культура, сельскохозяйственное предприятие, организация, нормы, правила, процесс, влияние.

Организационная культура – это совокупность разделяемых сотрудниками организации ценности, убеждения, нормы, традиции, обычаи, правила, которые характеризуют предприятие и влияют на поведение ее членов. Формирование организационной культуры актуально для предприятий различных организационно-правовых форм [1,2]. Знание теоретических положений организационной культуры способствует применению и обучению персонала региональных сельскохозяйственных предприятий [3,4]. Она является неформальными, но мощными правилами, которые определяют, как люди взаимодействуют друг с другом внутри коллектива, принимают решения и выполняют работу. Культура – среда, постоянно окружающая человека, она является сильным и мощным инструментом, формирующим удовлетворенность сотрудников работой, всеми процессами и взаимоотношениями внутри организации.

Организационная культура обладает несколькими ключевыми аспектами. Во-первых, можно выделить ценности – фундаментальные принципы и приоритеты, которые руководят поведением сотрудников и определяют, что считается важным в организации. Ценности не просто декларируются, а проявляются в повседневной жизни организации и влияют на принятие решений на всех уровнях. Например, качество, ориентация на клиентов, инновации, уважение. Во-вторых, нормы – неписанные правила поведения, которые регулируют поведение всех сотрудников. Например, как обращаться к руководству, как часто проводить совещания. В-третьих, традиции и обычаи – ритуалы, церемонии и повторяющиеся действия, которые укрепляют чувство общности и передают ценности организации. Например, ежегодное проведение корпоративных мероприятий, ритуалы приветствия новых сотрудников. В-четвертых, артефакты – это физические и видимые проявления культуры, такие как дизайн офиса, дресс-код.

Культура обладает рядом важных функций, которые помогают сохранять необходимый порядок внутри организации.

Таблица 1.

Функции организационной культуры

Название функции	Свойства функции
Охранная	Служит защитным барьером против отрицательных явлений, нейтрализует плохое воздействие внешних факторов
Интегрирующая	Формирует чувство единства и равенства внутри коллектива. Позволяет сотрудником считать себя важной частью всей организации
Регулирующая	Регулирует и способствует соблюдению всех принятых норм поведения и правил, уменьшает возможность конфликтов, способствует быстрому реагированию в сложных ситуациях. Считается ключевой
Адаптивная	Помогает новым сотрудникам освоиться в компании и к новому коллективу
Образовательная	Посредством обучения сотрудников, улучшает человеческие ресурсы и различные системы внутри предприятия
Мотивирующая	За счет создания у сотрудников чувства, что они ценные и уважаемые, способствует их мотивации для лучшей работы
Ориентирующая	Направляет деятельность сотрудников в правильное направление, придает их поведению смысл

С сильной организационной культурой все ценности и нормы в организации четко определены, разделяются большинством сотрудников и оказывают сильное влияние на их поведение. Со слабой же культурой ценности расплывчаты, не согласованы и оказывают минимальное влияние.

В экономической литературе ряд отечественных специалистов выявили связь между культурой и успехом организации [5]. Существует ряд ценностей организационной культуры, которые приведут организацию к успеху. Во-первых, действовать даже в условиях нехватки информации, откладывать решения приравнивается к их непринятию. Во-вторых, ориентироваться на потребителя. Поощрять автономность и предприимчивость. В-четвертых, люди – главные источник производительности. В-пятых, рядовые сотрудники являются основным источником повышения качества и продуктивности. Ценностями организационной культуры является всестороннее знание об объекте управления. При внедрении сельскохозяйственных инноваций возрастает значение ценностей организационной культуры [6]. Знания являются показателем успеха предприятий, использующих потенциал сотрудников. Одной из ценностей организационной культуры является структура предприятия. Простая структура организации и небольшой штат управления сочетать гибкость и жесткость.

что организационная культура обладает большим влиянием на эффективность деятельности предприятия. Так, если внутри организации преобладает благоприятная обстановка, способствующая комфортной работе сотрудников, преобладают хорошие взаимоотношения между рядовыми сотрудниками и начальством и подчиненными, поощряется индивидуальная работа людей на благо предприятия, то это положительно сказывается на отношении рабочих к своему делу, повышая их производительность.

Формирование и развитие организационной культуры – это длительный и многогранный процесс. Нет одной универсальной стратегии, так как оптимальный подход зависит от конкретных целей организации, ее размера, отрасли и существующей культуры. Несмотря на это, можно выделить несколько главных стратегий и инструментов, например, определить желаемую культуру. Сформировать миссию, видения и ценности. Миссия определяет предназначение организации, видение – ее будущее состояние, ценности – принципы, которыми она руководствуется. Эти элементы должны быть четко сформулированы, понятны всем сотрудникам и отражать желаемую культуру. Определить поведенческие нормы. Это может касаться коммуникации, взаимодействия с клиентами, решения проблем. Необходимо оценить существующую культуру, определить ее слабы и сильные стороны, чтобы понять, какие необходимы изменения. Внедрение и поддержание желаемой культуры. Лидеры должны демонстрировать желаемые ценности своим поведением. Оформление дизайна офиса, рабочее пространство и другие физические аспекты будут способствовать формированию желаемой культуры. В условиях динамично меняющейся конъюнктуры мировых рынков управленцу необходимо регулярно оценивать эффективность стратегий, при необходимости вносить корректировки. По результатам важно осуществлять конкретные действия. Создать каналы для обратной связи от сотрудников, проводить командные мероприятия, чтобы укрепить командный дух и сотрудничество, помогать новым сотрудникам адаптироваться и усваивать ценности организации.

Успешная стратегия формирования организационной культуры требует большого времени, терпения и последовательных, тщательно обдуманных действий. Важно понимать, что культура – это живой организм, который постоянно развивается и адаптируется к меняющимся условиям, поэтому необходимо тщательно следить за ее соблюдением и по мере необходимости быстро реагировать на возникновение ситуаций, которые могут отрицательно повлиять на культуру и принимать решения на ее благо.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шарыбар, С. В. Управление ребрендингом территории (на примере Немецкого района Алтайского края) /

С. В. Шарыбар, Р. М. Шахнович, Н. В. Гаврилец // Комплексное развитие сельских территорий и инновационные технологии в агропромышленном комплексе : материалы II международной очно-заочной научно-методической и практической конференции, Новосибирск, 20–21 декабря 2016 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2016. – С. 426-435. – EDN XRGJLX.
2. Терещенко, Н. Н. Оценка качества услуг как фактор повышения конкурентоспособности предприятий розничной торговли / Н. Н. Терещенко, Т. Г. Краснова, С. В. Трусова // Проблемы современной экономики. – 2024. – № 2(90). – С. 161-166. – EDN LCJGLK.
3. Куценко, С. Ю. Региональные аспекты организации сельскохозяйственного производства / С. Ю. Куценко, И. А. Куценко // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2024. – С. 1259-1263. – EDN LZMYYE
4. Чагин, В. В. Агроконсультационный центр как один из драйверов развития сельских территорий / В. В. Чагин // Комплексное развитие сельских территорий в местах добычи природных ресурсов : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной Десятилетию науки и технологий в Российской Федерации, Году семьи в Российской Федерации, 80-летию Алтайского района Республики Хакасия, Абакан, 05–06 июля 2024 года. – Абакан: Хакасский научно-исследовательский институт языка, литературы и истории, 2024. – С. 95-96. – EDN ZYGEYM.
5. Хасанова, Т. В. Некоторые аспекты развития социального предпринимательства в России и Республике Хакасия / Т. В. Хасанова, Т. Н. Пигина // Конкурентный потенциал региона: оценка и эффективность использования: Сборник статей XV Международной научно-практической конференции, Абакан, 07 ноября 2024 года. – Абакан: Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова, 2024. – С. 31-34. – EDN DNZIWA.
6. Ковтун, Б. А. Проблемы стратегического управления пространственным развитием региона / Б. А. Ковтун, В. Н. Папело // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2020 года. Том 3. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 672-677. – EDN RLQBPK.

УДК 330.322

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ НАПРАВЛЕНИЙ ПОВЫШЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

А.А. Болбат, магистрант
О.С. Шинделова, доцент, канд. экон. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Изучение вопросов повышения инвестиционной привлекательности сельскохозяйственных организаций является важным аспектом развития аграрной отрасли. Данная тематика требует комплексного и междисциплинарного подхода, который учитывает как экономические, так и социальные факторы. В этом контексте концептуальные подходы к определению направлений повышения инвестиционной привлекательности предполагают тщательный анализ существующих условий и возможностей для привлечения дополнительных ресурсов.

Ключевые слова: концептуальные подходы, инвестиционная привлекательность, сельскохозяйственные организации, инвестиции, инновации, цифровизация, ESG-трансформация, экспорт, устойчивое развитие.

Новосибирская область – регион с высоким промышленным и аграрным потенциалом, развитой системой науки и образования, постоянно растущим уровнем инвестиционной привлекательности.

Новосибирская область имеет сильные позиции не только на фоне других районов Сибири, но и в масштабе всей страны по производству продукции сельского хозяйства.

Агропромышленный сектор, включающий производство сельскохозяйственной продукции и продукции пищевой и перерабатывающей промышленности, является одним

из «традиционных» секторов экономики, формирующим инвестиционную привлекательность Новосибирской области.

Территориально-отраслевая структура АПК Новосибирской области отражает его роль в федеральном и межрегиональном разделении труда как крупного производителя продовольствия на востоке Российской Федерации, обладающего высоким межрегиональным экспортным потенциалом.

Сельскохозяйственные организации Новосибирской области в настоящее время повышают свою инвестиционную привлекательность за счет инновационной и инвестиционной активности. Значительную роль в повышении инвестиционной привлекательности аграрного сектора призвано сыграть развитие территориальных кластеров. Однако, общей проблемой сельскохозяйственной отрасли является низкий уровень рентабельности и его снижение в динамике. Кроме того, в настоящее время имеются проблемы с техническим обеспечением аграрного производства [1, с. 13].

В области сельского хозяйства понятие инвестиционной привлекательности воспринимается как комплексный параметр, отражающий уровень качества институциональной среды, потенциал ресурсов сектора, доходность инвестиций в активы отрасли, их возвратность, эффективность использования этих активов, а также возможности и ограничения в их передаче в управление [4, с. 121].

В условиях современного рынка и конкуренции сельскохозяйственные предприятия вынуждены улучшать техническую и технологическую базу для производства, совершенствовать управляющие механизмы, повышать качество продукции, максимально снижать производственные затраты и т.д. Конкуренция заставляет аграрные компании внедрять инновации, что требует значительных инвестиционных средств [3, с. 119].

В настоящее время можно выделить общие проблемы, негативно влияющие на уровень инвестиционной привлекательности сельскохозяйственных организаций Новосибирской области, а также конкретные проблемы отдельных организаций (таблица 1).

Таблица 1

Проблемы, негативно влияющие на уровень инвестиционной привлекательности сельскохозяйственных организаций

Проблемы, влияющие на инвестиционную привлекательность сельского хозяйства	Пути ослабления негативного влияния факторов
Внешние (характерные для большинства сельскохозяйственных организаций Новосибирской области)	
Неблагоприятные природно-климатические условия	Своевременное проведение агротехнических мероприятий
Недостаточный уровень господдержки	Соблюдение условий предоставления, использование различных направлений
Низкая рентабельность отрасли в целом по региону	Техническое переоснащение, внедрение инноваций в производство
Внутренние (непосредственно зависящие от деятельности организаций)	
Низкий уровень продуктивности животных, урожайности культур	Применение высокоурожайных сортов семян, комплекса минеральных удобрений; внедрение в рацион животных кормовых добавок и пребиотиков
Низкий уровень эффективности использования ресурсов: трудовых, производственных	Связана с предыдущей проблемой, направления решения те же
Не развиты инновационная и инвестиционная деятельность	Изучение опыта инновационной деятельности передовых

	сельскохозяйственных организаций, исследование возможностей применения в деятельности организации
Не разрабатываются мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду	Разработка мероприятий по снижению вредных выбросов, переработка отходов, очистка сточных вод
Не осуществляется стратегическое планирование и оценка рисков в рамках устойчивого развития (ESG-концепции)	Формировании стратегии развития организации, включающей оценку рисков и ESG-повестку

Следует отметить, что ряд недостатков и проблем, относящихся к внутренним факторам инвестиционной привлекательности характерны для сельскохозяйственных организаций Новосибирской области.

Рассмотрим более подробно перечисленные направления повышения инвестиционной привлекательности организаций Новосибирской области.

Современное развитие сельского хозяйства Новосибирской области должно опираться на возможности новых технологий, новые экспортные маршруты, а также заботу об экологии.

I. Новые технологии в сельском хозяйстве.

Агротехнологии выполняют такие функции:

- сбор информации, включая расход горюче-смазочных материалов, время работы специализированной техники, прогноз урожайности, а также эффективность животноводства;
- автоматизация управления, что подразумевает контроль процессов в животноводстве, растениеводстве и переработке продуктов сельского хозяйства;
- уменьшение влияния человеческого фактора, повышение уровня безопасности;
- снижение затрат и увеличение производительности организации.

Когда крупные агрохолдинги внедряют новые решения, малые и средние организации, подобные ООО «Советская Родина», могут успешно адаптировать их к своим нуждам в упрощенной форме.

1. Искусственный интеллект в агробизнесе. Введение искусственного интеллекта (далее – ИИ) в агропромышленный комплекс привело к созданию «умных ферм». ИИ помогает технике определять состояние сельскохозяйственных животных и растений, прогнозировать урожай и предупреждать о климатических изменениях. Специалисты отрасли, применяя ИИ, могут контролировать процессы в реальном времени и заранее решать возникшие проблемы. В ближайшие годы ожидается появление умных тракторов, агророботов, автономных ферм и других новшеств.

2. Интернет вещей (IoT) и датчики. Эти технологии стали неотъемлемой частью современной агротехники. Они позволяют собирать и оценивать данные о почве, погодных условиях, а также здоровье растений и животных, что способствует оптимизации производства и увеличению урожайности.

3. Роботизация и цифровизация производственных процессов. Сейчас более 30 агропредприятий в Новосибирской области пользуются цифровыми системами управления стадом и другими продуктами для учета, анализа, хранения и обработки информации как по всему поголовью, так и по каждому животному в отдельности. В племзаводе «Ирмень» работают доильные роботы, которые исключают влияние человеческого фактора. Все процессы отслеживаются через специализированное программное обеспечение, позволяющее контролировать физиологическое состояние животных и индивидуально настраивать их рацион. Если с момента последнего доения прошло менее шести часов, автоматическая система возвращает корову. Подобные установки также применяются в ЗАО «Коневское».

4. Прецизионное внесение удобрений. Этот подход предполагает использование

современных устройств для точного распределения удобрений, семян и средств защиты растений на сельхозугодьях. На основе собранных данных о растениях рассчитывается необходимый объем, также применяются химические методы для более точного определения потребностей.

5. Беспилотные летательные аппараты. Дроны широко используются для мониторинга состояния сельскохозяйственных территорий, собирая информацию о рельефе, характеристиках и площади полей. На основе этих данных создается 3D-модель и картографический план местности. Минсельхоз России поддерживает закупку беспилотников для аграриев, предоставляя льготные кредиты.

6. Экологически чистые технологии. Современные агротехнологии сосредоточены на снижении воздействия на окружающую среду. Это включает использование экологических удобрений и пестицидов, а также энергосберегающих решений.

7. Умные системы земледелия. Эти системы охватывают автоматизированные процессы: автополив и мониторинг состояния почвы. Такие технологии помогают агропроизводителям экономить время и ресурсы, снижая при этом экологический след.

8. Цифровой контроль сельхозтехники. Он включает в себя мониторинг через спутник транспорта, контроль топлива, работы водителя, операций с орудиями, а также анализа эффективности техники. Этот подход улучшает использование ресурсов, снижает расходы на техобслуживание, повышает безопасность. Различают такие виды контроля:

- контроль обработки полей;
- GPS/ГЛОНАСС мониторинг транспорта;
- системы контроля технологических операций, такие как системы для предупреждения потери зерна, мониторинга перемещения урожая и контроля сева.

Эти системы помогают своевременно выявить и проанализировать причины потерь, а также отследить весь процесс уборочной кампании, предотвращая несанкционированные отгрузки. Система контроля высева – это устройства, которые подключаются к сеялкам и посевным комплексам для постоянного и непрерывного контроля их работы. Мобильный метеоконтроль помогает повысить эффективности процессов опрыскивания сельхозкультур, которые напрямую зависят от погодных условий.

Таким образом, такие инновации, как цифровизация, использование дронов, искусственный интеллект и аналитика данных способствуют эффективному управлению ресурсами, оптимизации производственных процессов и повышению общей эффективности агросектора. С учетом достижения большинства показателей Доктрины продовольственной безопасности Новосибирской области необходимо работать над повышением рентабельности сельского хозяйства за счет внедрения передовых отечественных ИТ-решений и синхронизации, в том числе с их помощью на регуляторном уровне мер поддержки смежных отраслей.

II. Развитие экспорта.

В настоящее время в Новосибирской области развиваются новые экспортные направления. В первую очередь – продукция переработки молока. Например, Чановский молочный комбинат аттестовался на поставки сухого молока в Алжир. Сухое молоко регион может производить в намного больших объемах, мощности заводов по его выпуску простаивают. При этом свыше 800 т молока ежедневно вывозится в другие регионы России. Для АПК Новосибирской области крайне необходимо наладить его переработку для дальнейшего экспорта по привлекательной цене. Это позволит сформировать новые рабочие места, увеличить налогооблагаемую базу региона, улучшить экономику молочного животноводства.

III. ESG-трансформация.

Принципы устойчивого развития в сельском хозяйстве приобретают все большее значение. В России растет спрос на органические и экологически чистые продукты. Есть повышенное внимание к методам, сохраняющим природные ресурсы и поддерживающим

экологический баланс.

В сельском хозяйстве устойчивое развитие подразумевает в первую очередь сокращение выбросов парниковых газов, например, посредством введения альтернативных кормов для животных. Также важна минимизация отходов, чего можно достичь через переработку сточных вод в животноводстве [5, с. 200].

Одной из значительных проблем сельскохозяйственного сектора, обусловленной существующей системой тарифов, являются значительные затраты на электричество. Решением этого вопроса может стать вложение средств в технологии, которые экономят ресурсы, такие как биогазовые установки. Эти сооружения обрабатывают навоз, птичий помет и отходы рыбной промышленности, одновременно генерируя электроэнергию и тепло в этом процессе.

Подобное оборудование не только способствует экологической стабильности, но и снижает производственные издержки, так как нет необходимости в платной утилизации или содержании специального полигона, требующего рекультивации. Оно также помогает снизить затраты на электроэнергию и решить проблемы с тепловым обеспечением.

Не менее привлекательно является использование транспортных средств и оборудования на электродвигателях при наличии дешевых источников электроэнергии. Такое преобразование может существенно сократить одну из крупных статей расходов сельхозпроизводителей – затраты на топливо для полевых работ.

Внедрение технологий точного земледелия позволяет уменьшить экологическое воздействие и улучшить углеродный след. Эти технологии обеспечивают эффективное применение семян, удобрений и средств защиты растений. Автоматизация, включая автопилоты для тракторов, настройку комбайнов, анализ данных оборудования и дистанционный мониторинг, способствует повышению продуктивности и улучшению качества аграрной продукции при соблюдении всех агротехнических норм.

Кроме того, экологическое животноводство может подразумевать отказ от антибиотиков в пользу пробиотиков. В последние годы значительное количество исследований было сосредоточено на воздействии антибиотиков, используемых в животноводстве, на окружающую среду. Многочисленные исследования и обзорные статьи четко подчеркивают негативные последствия чрезмерного применения антибиотиков в различных средах и относительную легкость, с которой эти препараты распространяются из места их происхождения. Основной целью перехода на пробиотики в животноводстве является уменьшение более широких экологических последствий применения антибиотиков.

К числу стимулирующих мер на федеральном уровне можно также отнести введение единого стандарта ESG-отчетности и государственную ESG-маркировку агропродукции.

Подтолкнуть ESG-трансформацию АПК может и господдержка ESG-проектов. Они требуют значительных инвестиций от организаций, и финансовая помощь могла бы снизить нагрузку на отрасль, способствуя устойчивому развитию и адаптации к новым экологическим стандартам [2, с. 85].

Интеграция ESG-принципов не только способствует привлечению инвесторов, ориентированных на устойчивое развитие, но и улучшает репутацию организаций на международной арене. В долгосрочной перспективе это ведет к появлению новых экономических возможностей и снижает риски, связанные с изменениями климата и истощением ресурсов.

Таким образом, все направления повышения инвестиционной привлекательности сельскохозяйственных организаций Новосибирской области тесно взаимосвязаны – применение современных технологий, инноваций, цифровизация производства не только позволяют увеличить качество и количество производимой продукции, но и повысить заботу об экологической составляющей аграрного производства. Развитие экспорта также способно повысить инвестиционную привлекательность сельского хозяйства, при этом его

объем зависит от производственной деятельности сельхозпроизводителей. Все направления повышения инвестиционной привлекательности сельскохозяйственных организаций должны поддерживаться государством и региональными властями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арзуманян М.С. Оценка потенциала развития АПК Новосибирской области / М.С. Арзуманян // Комплексное развитие сельских территорий Сибирского федерального округа: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 80-летию со дня рождения академика РАН П.М. Першукевича. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 12-16.
2. Кораблин М.Н. Инвестиционная привлекательность сектора агропромышленного комплекса с точки зрения ESG-инвестиций / М.Н. Кораблин // Финансы и общество: новые реалии, новые форматы, новые финансовые инструменты: материалы II Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург: УрГЭУ, 2024. – С. 84-87.
3. Май Д.А. Инвестиционная деятельность и стратегия инвестиционного развития АПК РФ / Д.А. Май, О.С. Шинделова // Основные тенденции развития агропромышленного комплекса региона на современном этапе: сб. трудов науч. студ. конф. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 118-121.
4. Май Д.А. Плюсы и минусы инвестирования в сельское хозяйство РФ / Д.А. Май, О.С. Шинделова // Основные тенденции развития агропромышленного комплекса региона на современном этапе: сб. трудов науч. студ. конф. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 121-124.
5. Оценка инвестиционной привлекательности компаний АПК на основе ESG-факторов / Л.И. Хоружий, Н.А. Трясцин, М.К. Джикия, Н.Ю. Трясцина // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2024. – №2. – С. 189-202.

УДК 330.322

ФАКТОРЫ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

А.А. Болбат, магистрант
О.С. Шинделова, доцент, канд. экон. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Инвестиционная привлекательность сельскохозяйственных организаций во многом определяется рядом факторов, включая экономические, социальные и природные условия. Комплексный подход к пониманию факторов инвестиционной привлекательности необходим сельскохозяйственным организациям для достижения устойчивого положения на рынке. В статье представлена классификация данных факторов, включающая ESG-факторы.

Ключевые слова: инвестиционная привлекательность, факторы, внешние, внутренние, сельскохозяйственные организации, устойчивое развитие.

Факторы инвестиционной привлекательности можно определить как показатели, отражающие важность объекта инвестирования. Фактор, в общем смысле, – это активная сила или условия, влияющие на результирующие показатели. Поскольку требования инвесторов и объекты инвестирования разнообразны, необходимо классифицировать факторы инвестиционной привлекательности. Принято различать внешние и внутренние факторы инвестиционной привлекательности (рисунок 1).

Внутренние факторы инвестиционной привлекательности – это факторы, которые напрямую зависят от результатов финансово-хозяйственной деятельности организации.



Рисунок 1 – Факторы инвестиционной привлекательности сельскохозяйственных организаций

Внутренние факторы во многом определяют инвестиционную привлекательность организации и представляют собой основной механизм ее регулирования. Внутренние факторы можно представить следующим образом:

1. Финансовое положение организации. Финансовое состояние показывает, насколько эффективно организация управляет своими ресурсами, и позволяет оценить ее способность генерировать прибыль. Хорошее финансовое состояние говорит о том, что организация эффективно использует ресурсы и может обеспечить достаточную эффективность инвестиций. Кроме того, финансовое состояние может указывать на наличие потенциальных рисков для инвесторов. Например, если организация имеет высокую долговую нагрузку, это может привести к снижению ее инвестиционной привлекательности, так как инвесторы будут опасаться возможных проблем с обслуживанием долга [3, с. 86].

2. Производственные факторы, представляющие собой предметы труда, средства труда, производственные мощности, трудовые ресурсы. Сюда же относится способность организации к диверсификации своей деятельности. Выращивание новых сортов различных культур, расширение ассортимента производимой и перерабатываемой продукции и выход на новые рынки могут стать основой для роста и повышения интереса со стороны инвесторов. Перспективы агросектора в условиях глобальных изменений климата и растущей урбанизации открывают новые возможности для инвестиций. Успешные организации, использующие передовые агротехнологии и адаптирующиеся к новым условиям, имеют все шансы привлечь значительные вложения и обеспечить стабильный рост.

3. Качество менеджмента. Данный фактор находит свое отражение в качественном и эффективном управлении человеческими ресурсами и организацией в целом. На

качество менеджмента оказывают влияние такие факторы, как: цели и стратегия организации, адаптация организации к новым условиям рынка, имидж и бренд.

4. Инвестиционная и инновационная деятельность организации. Такой фактор, как инвестиционная деятельность оценивается по наличию инвестиционной стратегии, объему осуществляемых инвестиций. Инновационная деятельность характеризуется инновационной политикой организации, стимулированием инновационной деятельности в организации, НИОКР. Активное внедрение новых технологий и создание уникальных товаров в большей степени привлекают инвесторов.

5. Рыночная устойчивость. Она характеризуется проводимой маркетинговой политикой, степенью диверсификации товара, расположением организации [4, с. 119].

6. Юридические факторы. Такие факторы включают организационно-правовую форму организации, имущественные, земельные права.

Для сельскохозяйственных организаций также можно выделить такие нефинансовые внутренние факторы, как социальные и экологические.

С помощью экологических факторов можно измерить воздействие функционирования сельскохозяйственной организации на окружающую среду при помощи контроля и мониторинга за уровнем использования энергии, переработки отходных материалов и других критериев, которые влияют на возможное наступление угроз и рисков экологической безопасности хозяйствующего субъекта [6, с. 193].

Внутренние социальные факторы способствуют оценке влияния финансово-хозяйственной деятельности сельскохозяйственной организации на стейкхолдеров.

Инвестиционная привлекательность сельскохозяйственных организаций во многом зависит от их способности адаптироваться к изменениям в рыночной среде и внедрять современные технологии. Эффективное управление ресурсами, оптимизация производственных процессов и использование инновационных решений могут значительно повысить доходность и устойчивость экономических субъектов аграрного сектора экономики. Кроме того, внимание к вопросам устойчивого развития и экологической ответственности становится важным фактором для привлечения инвестиций.

Внешние факторы могут оказать значительное влияние на деятельность сельскохозяйственной организации, поэтому их оценка особенно важна для инвесторов при сравнении инвестиционной привлекательности различных компаний.

Группа общих факторов определяет инвестиционный климат (территории, страны и др.), под которым понимается среда, где протекают инвестиционные процессы. Степень благоприятствования инвестициям формируется под воздействием экономических, социальных, политических, государственных и культурных условий. Эта совокупность и характеризует инвестиционный климат. Последний же предопределяет привлекательность инвестиционной деятельности в пределах территории, а также степень инвестиционного риска [5, с. 122].

На деятельность сельскохозяйственных организаций влияют следующие внешние факторы: политические, правовые, экономические, инфраструктурные, ресурсные, институциональные, социально-демографические, природоохранные, природно-климатические и др.

Экономические факторы могут оказать влияние на деятельность сельскохозяйственных организаций через такие экономические показатели, как инфляция, курс валюты, ставки налогообложения, уровень безработицы. То есть к экономическим факторам относятся основные экономические показатели, которые характеризуют состояние экономики отдельной страны или региона. Например, значительный рост инфляции может привести к обесцениванию основных фондов организации и невозможностью их замены. Внешние факторы также значительность влияют на уровень цен на сельхозпродукцию.

Экономические факторы внешней среды, анализируемые инвестором, также

представляют собой показатели доступности необходимого сырья, не связанного непосредственно с готовым продуктом. Тем не менее без этих смежных составляющих невозможно представить бесперебойно работающий цикл продукции. Среди таких показателей стоит отдельно выделить территориальную доступность газоснабжения, электрификации и доступности подключения к водным распределительным сетям [1, с. 67].

Социальные факторы определяют культурные и социальные особенности потребителей организации. К социальным факторам относят: состав и численность населения, культурные традиции населения региона, в котором работает организации. Влияние данных факторов на стратегию определяется тем, что состав и численность населения, а также особенности его социального и культурного поведения влияют на спрос на продукцию, производимую организацией. Кроме того, данные факторы определяют доступность трудовых ресурсов для субъекта аграрного производства.

Политические факторы, влияющие на инвестиционную привлекательность сельскохозяйственной организации, включают такие факторы, как: лояльность органов власти и управления к деятельности организации, возможность получения от них различных льгот, субсидий, преференций.

Также стоит отметить, что поддержка со стороны государства в виде субсидий, налоговых льгот и программы финансирования играют ключевую роль в создании благоприятной инвестиционной среды. Сельскохозяйственные организации, которые активно используют эти возможности, способны не только улучшить свои финансовые показатели, но и повысить свою инвестиционную привлекательность.

В целом, при рассмотрении инвестиционной привлекательности организаций в России несомненно стоит учитывать факторы внешнего воздействия на организацию, однако, в полной мере оценить его влияние не удастся, в силу того, что вводится все больше ограничений. Несомненно, на мировом рынке Российская Федерация находит свои рынки сбыта и все еще находится в хороших экономических отношениях с некоторыми ведущими государствами мировой экономики, но нельзя оспорить тот факт, что на западе Россия отделена от мировой экономики. В связи с этими условиями оценить внешние факторы очень сложно из-за ограничений и динамики их изменений и пополнений.

Важнейшим вектором развития современной мировой экономики является концепция ESG, в рамках которой многие страны создают специальные программы и реализуют адаптационные механизмы. Следовательно, организации сельского хозяйства должны учитывать факторы ESG в процессе стратегического планирования, в т.ч. при разработке инвестиционной стратегии. Это важно как для внутрифирменного развития, так и для экспортоориентированных компаний, так как государством поставлена задача по увеличению экспорта продукции агропромышленного комплекса [6, с. 192].

С точки зрения ESG-инвестиций, аграрный сектор обладает высокой привлекательностью, поскольку сама природа сельского хозяйства тесно связана с социальной, экономической и экологической сферами.

Несмотря на то, что сегмент ESG российского рынка лишь начинает свое развитие, к настоящему времени ESG перестает быть просто имиджевой характеристикой для российских компаний. Влияние все большего количества факторов – от требований инвесторов (все большее количество отечественных банков и инвестиционных фондов вводят стандарты ESG в качестве необходимого условия для получения заемных средств) до ужесточающихся регулятивных государственных мер – способствует закреплению и «трансляции» ESG-принципов во все слои бизнеса и общества. Таким образом, следование ESG-критериям способствует укреплению позиций в индустрии и также оказывает положительное влияние на финансовую устойчивость организаций, а сельскохозяйственный сектор, по своей сущности, удовлетворяет большую часть ESG-критериев, на основе которых принимаются инвестиционные решения.

Тем не менее, на данный момент еще рано утверждать, что стратегии, в основе которых лежат ESG-принципы, пользуются широкой популярностью. Российские инвесторы не слишком озабочены ESG-критериями в процессе инвестирования, и основой принятия инвестиционных решений остаются риск и доходность [2, с. 84-85].

Таким образом, инвестиционная привлекательность сельскохозяйственных организаций определяется как внутренними, так и внешними факторами, требующими комплексного подхода к управлению и развитию. Внутренние факторы напрямую зависят от управленческих решений организации, от осуществления финансово-хозяйственной деятельности и так далее. Внешние факторы хоть и оказывают сильное влияние на инвестиционную привлекательность сельскохозяйственной организации, однако, никак не зависят от ее деятельности. В настоящее время все большее значения приобретают ESG-факторы, отвечающие требованиям устойчивого развития организаций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Инвестиционная привлекательность российского агропромышленного комплекса в условиях санкционного давления / Е.П. Гусакова, Т.Е. Степанова, Н.А. Рязанов, А.В. Белов // Продовольственная политика и безопасность. – 2024. – Т. 11. – №1. – С. 59-76.
2. Кораблин М.Н. Инвестиционная привлекательность сектора агропромышленного комплекса с точки зрения ESG-инвестиций / М.Н. Кораблин // Финансы и общество: новые реалии, новые форматы, новые финансовые инструменты: материалы II Всерос. науч.-практ. конф. – Екатеринбург: УрГЭУ, 2024. – С. 84-87.
3. Коровченко В.А. Факторы инвестиционной привлекательности компании / В.А. Коровченко // Матрица научного познания. – 2024. – №1-2. – С. 83-93.
4. Май Д.А. Инвестиционная деятельность и стратегия инвестиционного развития АПК РФ / Д.А. Май, О.С. Шинделова // Основные тенденции развития агропромышленного комплекса региона на современном этапе: сб. трудов науч. студ. конф. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 118-121.
5. Май Д.А. Плюсы и минусы инвестирования в сельское хозяйство РФ / Д.А. Май, О.С. Шинделова // Основные тенденции развития агропромышленного комплекса региона на современном этапе: сб. трудов науч. студ. конф. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 121-124.
6. Оценка инвестиционной привлекательности компаний АПК на основе ESG-факторов / Л.И. Хоружий, Н.А. Трясцин, М.К. Джикия, Н.Ю. Трясцина // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2024. – №2. – С. 189-202.

УДК 338.43

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СТРАН ЕАЭС

Д.В. Борисов, канд. экон. наук
Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН (СибНИИЭСХ)

Аннотация: В статье рассматривается развитие деятельности Консорциума «Евразийская технологическая платформа в сфере продовольственной безопасности и питания», возможность сотрудничества учёных Сибирского федерального округа и Беларуси, Казахстана, Кыргызстана в рамках заключения двухсторонних контрактов по разработке и внедрению новых технологий с целью получения продовольственных товаров в соответствии со спросом населения, в том числе функциональных продуктов питания, внедрения технологий глубокой переработки сельскохозяйственного сырья.

***Ключевые слова*:** продовольственная безопасность; Евразийский экономический союз; инновационные технологии; научно-технологическое сотрудничество; экономическая интеграция

Обеспечение национальной безопасности Российской Федерации представляет собой многогранную задачу, одной из составляющих которой является достижение

продовольственной безопасности государства в соответствии с требованиями и нормами, установленными в Доктрине продовольственной безопасности РФ [1] В новую редакцию Доктрины продовольственной безопасности внесён ряд принципиально новых положений, в том числе: увеличен перечень показателей продовольственной независимости по всем товарным группам; раскрыты направления увеличения производства продовольственных товаров и сырья на основе развития научно-технического прогресса.

В «Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года», утверждённой Распоряжением Правительства РФ от 08.09.2022 N 2567-р, к перспективным направлениям отнесены технологии глубокой переработки сельскохозяйственного и рыбохозяйственного сырья; базовые пищевые технологии, в том числе для производства специализированной пищевой продукции [2]

Важное значение для агропромышленного комплекса имеет практическая реализация Положения о функционировании евразийских технологических платформ, обеспечивающих систематическое изучение лучших национальных и мировых достижений научно-технического развития стран-членов ЕАЭС, а также мобилизацию их научного потенциала для разработки и внедрения инновационных продуктов и технологий, в том числе по переработке сельскохозяйственного сырья.

Возрастает значимость трансфера технологий (ТТ), который включает в себя распространение технологических знаний прикладного характера (то есть передовые идеи, модели, методы производства, инновационные продукты), перемещающиеся внутри отрасли, между отраслями, регионами или странами [3].

Летом 2022 года сформирован Консорциум «Евразийская технологическая платформа в сфере продовольственной безопасности и питания» [4], целью которого является «проведение системной работы по аккумулированию передовых национальных и мировых достижений научно-технологического развития, мобилизации научного и торгово-экономического потенциала государств Евразийского экономического союза для совместного решения прикладных задач в области продовольственной безопасности и питания, разработки и внедрения инновационных продуктов и технологий, формирования устойчивых продовольственных систем и укрепления региональных продовольственных цепочек».

В документах по развитию Консорциума «Евразийская технологическая платформа в сфере продовольственной безопасности и питания» подчеркивается:

- необходимость не просто укрепления продовольственной безопасности, но и сохранение продукционного потенциала земельных ресурсов;

- формирование наукоёмкости на основе реализации проектов по созданию совместных цепочек производства продукции АПК (что целесообразно в регионах – географических соседях СФО – Казахстане и Киргизии); развитие новых систем земледелия: почвозащитных, низкоуглеродных, ресурсосберегающих;

- необходимость развития экспертности специалистов ЕАЭС, включающей в себя регулярный обмен опытом с целью внедрения эффективных подходов в обеспечению продовольственной безопасности в странах союза. Это позволит повысить авторитет научного и экспертного сообщества стран Евразийского союза.

По оценке состояния обрабатывающей промышленности стран ЕАЭС, проведённой учёными МГИМО РФ, по уровню технологичности производство основных видов пищевых продуктов и напитков является низко-технологичной отраслью. Оценки индекса достижений ЦУР-9 в странах ЕАЭС значительно отличаются в связи с разным уровнем экономического развития: наиболее устойчивое развитие обрабатывающей промышленности в Беларуси, Россия и Казахстан существенно отстают по развитию технологий, у Армении и Киргизии наблюдаются самые слабые успехи по всем параметрам оценки [5].

Исследования Академии государственного управления при Президенте

Кыргызской Республики показали, что в Казахстане и Кыргызстане ещё не развита инфраструктура по распространению инноваций в промышленности (технологические парки, бизнес-инкубаторы, технополисы и др.) при технологической отсталости ряда промышленных отраслей. Подчеркивается, что расширение кооперационных связей и внедрение инноваций более доступно странам, входящим в ЕАЭС. Для этого в рамках ЕАЭС создан Российско-Кыргызский консорциум технических университетов (РККТУ) [6].

Белорусские учёные подчеркивают, что интеграционные процессы приобретают особое значение для устойчивого экономического роста, они способствуют созданию благоприятных условий для обмена технологическими инновациями, трансфера знаний и повышения производительности труда, что особенно важно в высокотехнологичных секторах экономики. Научные исследования, проводимые в рамках интеграционных объединений, позволяют достигать синергетических эффектов благодаря концентрации усилий на перспективных направлениях развития [7].

Казахстанские учёные считают, что достижение технического уровня высшего мирового стандарта возможно при ведении селективной научно- технической политики, в которой выделяются три сектора:

- сектор прорывных технологий за основу берёт отечественные изобретения, способные обеспечить приоритет и высокую конкурентоспособность на конкретном сегменте мирового рынка;

- сектор широких возможностей базируется на дальнейшей разработке продукции, полученной в первом секторе, и направлен на производство и поставку на мировой рынок конкурентоспособной современной продукции;

- сектор экспорта высоких технологий - подразумевает эффективное использование зарубежного потенциала, так как ограничения на экспорт высоких технологий постепенно снижаются [8].

В настоящее время Правительство Российской Федерации, выполняя поручения Президента РФ, проводит работу по формированию экономики предложения [9]. Относительно пищевой промышленности это означает, что необходимо создать индустриальные мощности по выпуску оборудования для пищевой и перерабатывающей промышленности, базирующиеся на научных разработках российских учёных; создать отрасли пищевой промышленности, продукция которых не только укрепит продовольственную безопасность, но и снизит импортозависимость. Это – новая стратегия развития АПК России.

Научные учреждения и вузы Сибирского федерального округа имеют разнообразные ресурсы для активного включения в реализацию новой стратегии:

- Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии (г. Новосибирск) в своей структуре имеет ряд институтов по разработке современных технологий производства сельскохозяйственной продукции, а также «Сибирский научно-исследовательский и технологический институт переработки сельскохозяйственной продукции», где разрабатываются технологии для пищевых производств;

- Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий (г. Барнаул) включает в себя, во-первых, Сибирский научно-исследовательский институт сыроделия» (единственное специализированное научное учреждение такого профиля за Уралом), в котором разрабатывают новые видов сыров, пробиотические молочные продукты питания функциональной направленности; во-вторых, Всероссийский научно-исследовательский институт пантового оленеводства, где разрабатывают технологии переработки сырья пантовых оленей, создание новых пищевых продуктов на его основе;

- специализированные факультеты по подготовке специалистов-технологов для предприятий пищевой промышленности в Сибирском федеральном округе существуют в 18 университетах, осуществляя подготовку по направлению бакалавриата по 7

направлениям, в том числе «пищевая биотехнология»; по направлениям магистратуры подготовка идёт в 6 университетах по направлению «технология производства и переработки продукции животноводства и растениеводства». В ряде вузов открыты инжиниринговые центры, в которых ведётся научная деятельность в сфере пищевой промышленности.

Сибирским отделением Российской академии наук и Президиумом Национальной академии наук Беларуси утверждена «Дорожная карта» научно-технического сотрудничества на 2023-2025 гг. в перспективных областях, в которую включен раздел «Инновационные технологии агропромышленного комплекса». Необходимо активнее реализовывать пункт 3.5 «Разработка механизмов развития кооперативно-интеграционного воздействия субъектов АПК Беларуси и Сибирского федерального округа в контексте формирования совместных производств и общего агропромышленного рынка и обеспечения продовольственной безопасности Союзного государства». Разработки белорусских учёных в сфере переработки зерна, молока, картофеля, дикоросов могут заинтересовать сибирских производственников.

Таким образом, необходимо совершенствовать инструменты научно-технологической политики, а именно: активно использовать научный потенциал СФО; для внедрения научных разработок ученых создать цифровую платформу с целью ознакомления с имеющимися технологическими разработками сибиряков (целесообразно - в СФНЦА РАН). Это позволит, во-первых, развивать технологическую независимость пищевой отрасли; во-вторых, даст возможность российским производителям ознакомиться с возможностями применения инновационных технологий; в-третьих, реализовывать данные проекты в дружественных странах.

.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Доктрина продовольственной безопасности РФ: утверждена Указом Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20 // Гарант . - [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425/ (дата обращения: 07.12.2024).
2. Распоряжение Правительства РФ от 08.09.2022 N 2567-р «Об утверждении Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года». С. 38 . - [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://fsvps.gov.ru/sites/default/files/npa-files/2021/09/14/34
3. Гаврилюк А.В. Роль трансфера технологий в развитии инновационной экономики // Международный научно-практический журнал «Креативная экономика». –2015. – № 1 (122). – 152 с.
4. Соглашение о создании Консорциума «Евразийская технологическая платформа в сфере продовольственной безопасности и питания» – [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ecfs.msu.ru/resources/events/soglashenie
5. Максакова, М. А. Оценка достижений стран Евразийского экономического союза на пути к устойчивому промышленному развитию / М. А. Максакова, А. А. Коломейцева // Вестник евразийской науки. — 2023. — Т. 15. — № 1. — [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://esj.today/PDF/39ECVN123.pdf
6. Эралиева А.А. Научно-технологическое развитие Центрально-азиатского региона: интеграционное взаимодействие государства, науки и бизнеса // Большая Евразия: Развитие, безопасность, сотрудничество: материалы Пятой Международной научно-практической конференции «Большая Евразия: национальные и цивилизационные аспекты развития и сотрудничества». Ч. 1. Ежегодник. Вып. 6. Ч. 1 / РАН. ИНИОН. Отд. науч. сотрудничества; Отв. ред.В.И. Герасимов. – М., 2023. – С. 510-512.
7. Карапетян А.Г. Трансфер технологий в интеграционных объединениях: перспективы развития и существующие вызовы //Стратегия развития экономики Беларуси : вызовы, инструменты и перспективы : сборник научных статей : в двух томах. Т. 2. / ред. кол.: Д. В. Муха [и др.]; Национальная академия наук Беларуси; Институт экономики НАН Беларуси. – Минск: Право и экономика, 2024. – С.132-138.
8. Государственная инновационная политика в Республике Казахстан: проблемы и пути совершенствования [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://articlekz.com/article/13404
9. Консорциум «Евразийская технологическая платформа в сфере продовольственной безопасности и питания» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://eurfoodtech.ru/

УДК: 338.43

КРУПЯНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ АЛТАЙСКОГО КРАЯ: СОСТОЯНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ

О.В. Борисова, д-р экон. наук, доцент
Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН (СибНИИЭСХ)

Аннотация. В статье рассматривается деятельности крупяной промышленности Алтайского края, успешно реализующей программы инновационного развития по освоению новых видов сельскохозяйственного сырья, выпуску функциональных продуктов питания, развивающей международную маркетинговую деятельность и экспорт разнообразной продукции.

***Ключевые слова*:** продовольственная безопасность; крупяная промышленность; инновационные технологии; экспортная деятельность

Хлебные продукты, к которым относятся крупы, являются товарной группой, по которой в Сибирском федеральном округе достигнуто самообеспечение в соответствии с критериями, установленными в Доктрине продовольственной безопасности [1]. При рациональной норме потребления 105 кг в год фактическое потребление 2022 году составило: в России – 113 кг; в Сибирском федеральном округе – 118 кг; по регионам СФО – от 105 кг в Иркутской области до 145 кг в Алтайском крае (расчёты произведены по данным Росстата [2]), то есть потребности населения в хлебных продуктах полностью удовлетворены. Достичь таких показателей стало возможным благодаря развитию крупяной промышленности в Российской Федерации и в Сибирском федеральном округе, работающей на местном сырье, а также внедрению инновационных технологий по переработке сельскохозяйственного сырья. Производство круп в Российской Федерации стабильно увеличивается (таблица 1).

Таблица 1.

Производство крупы, муки грубого помола и гранул из зерновых культур в Российской Федерации (тысяч тонн)*

	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2022 г. в % к 2017 г.
Крупа, мука грубого помола и гранулы из зерновых культур, не включенные в другие группировки	1 032	1 029	1 003	979	1 007	1 085	105,1
из нее:							
крупа овсяная	64,3	64,0	73,8	77,9	74,5	65,2	101,4
крупа гречневая	496	493	461	438	432	516	104,0
пшено	84,4	63,0	72,4	86,9	101	105	124,4
крупа ячневая	57,1	61,5	57,9	54,1	62,0	57,2	100,2
крупа перловая	77,2	85,5	82,8	86,4	88,2	90,4	117,1
крупа кукурузная	70,5	72,6	62,7	56,0	67,2	87,2	123,7
крупа из прочих зерновых культур	120	133	130	125	128	127	103,1

Источник: составлено автором по данным Росстата [3]

За период с 2017 года по 2022 год производство круп в России выросло на 5,1%. Наибольшее увеличение производства наблюдается по пшену – 24,4%, крупе кукурузной

– 23,7%, крупе перловой – 17,1%, что связано с выходом на новые сегменты мирового продовольственного рынка, развитием экспорта в азиатские страны. Производство крупы гречневой увеличилось на 4%, производство крупы овсяной и ячневой фактически мало изменилось.

Значительную роль в развитии этой отрасли в России играет Алтайский край, имеющий мощную мукомольно-крупяную отрасль, в которой работает 4659 человек. Крупу и зерновые хлопья вырабатывает 60 предприятий, производство муки – 80. В 2022 году производство крупяных изделий в крае достигло своего исторического максимума – 578 тысяч тонн, то есть пророст производства за год составил 13%. Доля продукции региона в общероссийском показателе составила 26 %, в Сибирском федеральном округе - 85 %.

За 2018-2022 год прирост выработки круп в Алтайском крае достиг 19,7%, рост производства функциональных продуктов питания - продуктов зерновых для завтрака и прочих продуктов из зерновых культур – достиг 15,2%. К социально-значимым товарам относится гречневая крупа. В 2022 году её производство в Алтайском крае достигло 310 тысяч тонн, что составило 63 % от российского рынка. [4, 5]. В 2023 году алтайскими предприятиями было выработано 577 тысяч тонн крупяных изделий (крупы и зерновых хлопьев [6].

По оценке специалистов Управления Алтайского края по пищевой, перерабатывающей и фармацевтической промышленности драйвером роста в крупяной промышленности является экспорт. В 2022 году поставки крупяных изделий на экспорт в натуральном и стоимостном выражениях возросли более чем на 25 %, по итогам года Алтайский край вошел в число регионов России, обеспечивших прирост стоимостного вклада экспорта в общероссийский показатель. Ключевыми покупателями алтайских круп являются Узбекистан, Азербайджан, Казахстан, Грузия, Беларусь.

Региональные власти поддерживают предприятия отрасли различными методами. Например, регулярно проводится конкурс «Экспортер года Алтайского края», победители которого потом участвуют в общероссийском конкурсе. В 2024 году победителем среди крупных компаний признано ООО «Группа «Продовольствие», которое специализируется на оптовой торговле сельскохозяйственной продукцией, новинкой их ассортимента является чечевиц. Широкий ассортимент выпускаемой продукции позволяет осуществлять экспорт в 31 страну.

Среди малых и средних предприятий АПК экспортёром года в 2024 году стала

компания «Алтай ЭКО сорт». Её специализация – производство зернобобовых, объем производства которых достиг 66 тысяч тонн в год и включает в себя чечевицу зеленую, желтую, красную двух видов, горох колотый и целый. Продукция сертифицирована EAS, ISO 605-2013, GOST, отвечает требованиям российских и международных стандартов. Это позволяет сотрудничать с крупнейшими федеральными торговыми сетями России, а также развивать торговое сотрудничество и развивать экспорт в Иран, Афганистан, Турцию, Индию, Египет и страны Европейского Союза.

С целю продвижения своей продукции на международных рынках алтайские предприятия пищевой промышленности, в том числе крупяные, проводят добровольную сертификацию своей продукции по направлению «Надежность». В 2024 году шесть предприятий Алтайского края получили возможность размещать на своей продукции «птичку» – знак программы «Сделано в России», среди них АО «Алтайская крупа», ООО «Эко Продукты Алтая. Этот символ «Сделано в России», подтверждает качество продукции отечественных компаний и даёт возможность заявить всему миру о инновационных решениях производства, уникальных товарах и услугах. [7]

Алтайские предприятия активно применяют методы международного маркетинга, участвуют в международных российских и зарубежных выставках. Они рассчитывают, что такое участие позволит увеличить объемы продаж, расширить базу потенциальных клиентов и географию сбыта. Производители получают возможность показать свою

продукцию с лучшей стороны, продемонстрировать её уникальность, а также вести переговоры непосредственно с потенциальными покупателями – представителями российских торговых сетей и зарубежными оптовыми организациями. В феврале 2025 года алтайские производители пищевой продукции на выставке «Продэкспо 2025» в Москве представили более 100 продуктовых новинок, в том числе: агрохолдинг «Гудвилл» показал свои новинки крупяных товаров: премиальную линейку круп (полента, чечевица, булгур, булгур для плова, полба, смесь круп «Дружба» и смесь круп «Манная»). Смесь круп «Манная» уникальная и не имеет аналогов на мировом рынке, как и смесь резаных круп овсяная с гречневой ядрицей. Эти продукты победили в конкурсе «Лучший продукт года 2025» [8].

Интересные крупяные продукты были представлены алтайскими компаниями «Геркулес», «Алтан», Алтайской чайной компанией и т.д.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что предприятия крупяной промышленности алтайского края активно внедряют инновационные технологии переработки растительного сырья, выпуская новую уникальную продукцию в соответствии с покупательскими требованиями, развивают экспортную деятельность, работая на азиатском, африканском и европейском сегментах продовольственного рынка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доктрина продовольственной безопасности РФ: утв. Указом Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20 // Гарант [Эл. ресурс]. URL: https://www.garant.ru/products/ipo/ prime/doc/73338425/ (дата обращения: 17.01.2025).
2. Методические рекомендации МР 2.3.1.0253-21 "Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации" (утв. Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека 22 июля 2021 г.) [Электронный ресурс]. URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/402716140/
3. Промышленное производство в России. 2023: Стат.сб./Росстат. – М., 2023. – С. 118.
4. Аналитическая справка о работе пищевой, перерабатывающей и фармацевтической промышленности Алтайского края в 2022 году. [Электронный ресурс]. URL https://upp.alregn.ru/industry/analytical-development/2023-god/
5. Российский статистический ежегодник. 2024: Стат.сб./Росстат. – М., 2024 – С. 370
6. Аналитическая справка о работе пищевой, перерабатывающей и фармацевтической промышленности Алтайского края в 2023 году - URL.: https://upp.alregn.ru/industry/analytical-development/2023-god/
7. Шесть алтайских компаний получили сертификаты «Сделано в России» на свою продукцию [Электронный ресурс]. URL https://upp.alregn.ru/2024.
8. Агрохолдинг «Гудвилл» [Электронный ресурс]. URL https://altkrupa.ru/

УДК 338.314

РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА В АГРАРНЫХ ФОРМИРОВАНИЯХ: ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ (НА МАТЕРИАЛАХ ПРЕДПРИЯТИЙ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

О.В. Буткова, канд. экон. наук, доцент
Донской государственный аграрный университет
(Азово-Черноморский инженерный институт – филиал)

Аннотация. В работе рассматриваются основные проблемы рентабельности производства продукции, с которыми сталкиваются аграрные формирования Ростовской области в современных условиях хозяйствования. Обобщение результатов проведенного исследования на материалах ряда сельскохозяйственных предприятий Ростовской области позволило выявить основные причины снижения уровня рентабельности: выращивание только экономически выгодных культур, отказ от научно-обоснованных севооборотов, несоблюдение сроков агротехнических мероприятий, неконтролируемый рост

себестоимости продукции, вследствие инфляционных процессов, большие суммы дебиторской задолженности, рост монетарных и немонетарных активов и так далее. Выявленные в ходе исследования проблемы оказывают отрицательное влияние уровень рентабельности производства аграрных предприятий и требуют разработки мероприятий, направленных на их устранение.
Ключевые слова: рентабельность, аграрные формирования, прибыль, производство продукции, основные проблемы, сельскохозяйственные предприятия.

Сельскохозяйственное производство является сферой негарантированного вложения капитала вследствие его достаточно большой зависимости от природно-климатических факторов. В этих условиях использование новейших технологий производства сельскохозяйственной продукции может не только не обеспечить получение прибыли, но и вызвать убыточность [1].

Глубокая экономическая реформа, осуществляемая в России в последнее десятилетие, направлена на динамическое развитие народного хозяйства, его отдельных отраслей и сфер посредством многоукладности и свободного предпринимательства. В этой связи особо значимым является ориентация хозяйствующих субъектов на максимально рациональные методы организации производства и постоянный рост его экономической эффективности. Решение всех вышеперечисленных задач, в нашем представлении, в значительной степени зависит от уровня рентабельности аграрных формирований.

Попытки категориального определения рентабельности принадлежит исключительно отечественной экономической литературе, в то время как на Западе вместо понятия «рентабельность» используют понятия «доходность», «прибыльность» и «эффективность», которые зачастую отождествляются.

Рентабельность занимает важное место в системе отечественных экономических категорий, поскольку она является непременным условием индивидуального расширенного воспроизводства предприятий, а также воспроизводства в масштабе всего общества.

Рентабельность – один из основных показателей финансово-хозяйственной деятельности предприятия [2], характеризующий качество работы предприятия и представляет собой отношение прибыли к производственным фондам или к себестоимости продукции [3].

Все виды рентабельности являются относительными характеристиками эффективности деятельности предприятий АПК. Они, как правило, измеряют доходность предприятия с различных позиций и группируются в соответствии с интересами участников экономическо-рыночного обмена.

Современные экономические условия хозяйствования требуют от сельскохозяйственных предприятий повышения эффективности производства, конкурентоспособности продукции, работ, услуг на основе внедрения последних научных достижений. В условиях рынка акценты в деятельности предприятий АПК смещаются в сторону обеспечения их высокорентабельной и устойчивой работы, гарантирующей их жизнеспособность. Однако, период переориентации сопровождается как новыми условиями развития сельскохозяйственного производства, так и трудностями в достижении количественных и качественных показателей агропромышленного комплекса в дореформенный период. Противоречивость и неоднозначность происходящих перемен требуют поиска новых путей результативности хозяйствующих субъектов.

Как известно, на уровень рентабельности производства сельскохозяйственной продукции значительное влияние оказывают цены реализации [4], следовательно, основным фактором, оказывающим влияние на уровень рентабельности предприятий, является величина прибыли, на которую оказывают влияние следующие моменты:

1. большинство предприятий выращивают только коммерчески выгодные культуры

– зерновые и подсолнечник, вследствие чего, большинство их посевных площадей заняты именно под этими культурами, следовательно, предприятия отказываются от использования научно-обоснованных севооборотов. Хотя, научно доказано, что использование севооборотов позволят сократить расходы аграрных формирований на минеральные удобрения, уменьшить себестоимость продукции, тем самым, увеличить сумму прибыли. Кроме того, использование научно-обоснованных севооборотов приводит к повышению урожайности сельскохозяйственных культур, поскольку позволяют сохранить, а в некоторых случаях, и увеличить плодородие почв, что, в свою очередь, способствует увеличению объемов производства сельскохозяйственной продукции.

2. несмотря на достаточное количество сельскохозяйственной техники в аграрном секторе зачастую имеет место несоблюдение агротехнических сроков возделывания сельскохозяйственных культур, что оказывает отрицательное влияние на урожайность последних, а, следовательно, на объемы производства продукции и величину прибыли. При этом, следует иметь в виду, что несоблюдение агротехнических сроков возделывания чревато в любом сезоне. Например, задержка посевной кампании озимых культур приводит к ухудшению укоренения растений, что увеличивает вероятность их выпревания и вымерзания в зависимости от погодных условий, что впоследствии отрицательно сказывается на их урожайности. Задержка уборочных работ также влечет за собой потери урожайности сельскохозяйственных культур на 2-3% за каждый день просрочки, поскольку переспевшее зерно падает с колоса, сам колос «ложится», что затрудняет его скашивание.

3. неконтролируемый рост себестоимости продаваемой сельскохозяйственной продукции вследствие инфляционных процессов, приводящих к росту цен на запасы, необходимые для производства: топливо, запасные части, семена, удобрения, средства защиты растений и так далее.

4. отрицательное сальдо прочих доходов и расходов, когда величина прочих расходов превышает сумму прочих доходов, то есть предприятия тратят больше на обслуживание своих кредитов, чем получают доходов от вложения кредитных средств. Такая ситуация отрицательно сказывается на величине прибыли предприятий и требует определенной корректировки.

5. достаточно большие суммы дебиторской задолженности. Наличие сумм дебиторской задолженности, неистребованных вовремя, вынуждает предприятия обращаться за дополнительными источниками финансирования.

6. наличие большого количества оборотных активов, превышающего потребность в них предприятий. Такая ситуация свидетельствует о нерациональной структуре капитала и неизбежно приводит к увеличению расходов предприятий на их хранение и поддержание состоянии, пригодном для дальнейшего использования [5].

7. наблюдается рост монетарных активов. При сложившихся темпах инфляции это представляется неразумным способом сохранения временно свободных денежных средств, поскольку они теряют покупательную способность, вынуждая предприятия нести дополнительные расходы. Кроме того, полученную прибыль большинство предприятий не распределяет по необходимым направлениям, а в полном объеме зачисляет в состав нераспределенной прибыли, что также отрицательно сказывается на уровне рентабельности.

8. на предприятиях не формируется амортизационные фонды, средства которых должны направляться на воспроизводственные процессы, что позволило бы предприятиям обновить техническую базу. Во всех предприятиях амортизация рассчитывается линейным методом, что неэффективно в условиях инфляции, характерной для российской экономики. Амортизационные отчисления не направляются предприятиями по их прямому назначению, а используются как временно свободные денежные средства для «латания» возникающих финансовых «дыр», что крайне неэффективно. Такая ситуация не позволяет предприятиям вовремя избавляться от изношенных основных фондов, заставляя

их тратить дополнительные денежные средства на поддержание изношенной техники в работоспособном состоянии, что отрицательно отражается на сумме прибыли, снижая при этом уровень рентабельности их производства.

Все выявленные проблемы усугубляются отказом предприятий от бизнес-планирования не только на краткосрочную перспективу, но и на более длительные периоды времени. Для анализа деятельности большинство предприятий использует не лучшие показатели за ряд лет, а данные предыдущего отчетного периода, что мешает оптимизировать свою деятельность для максимизации прибыли и повышения уровня рентабельности.

Исследования показали, что большинство предприятия не осуществляет аналитическую работу, направленную на исследование основных финансовых показателей, тем самым исключается возможность оперативно устранять негативные факторы, оказывающие отрицательное влияние на уровень рентабельности аграрных формирований.

Перечисленные проблемы в той или иной мере характерны для большинства российских сельскохозяйственных предприятий. Эта тенденция связана с тем, что все отрасли народного хозяйства страны находятся в затяжном экономическом кризисе.

Выявленные проблемы в аграрных формированиях неизбежно оказывают отрицательное влияние на величину их прибыли, следовательно, и на эффективности их деятельности, что впоследствии приведёт к утрате их финансового благополучия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Климентова Э.А. Рентабельность производства и реализации сельскохозяйственной продукции / Э.А. Климентова, Е.А. Евдокимова // Наука и образование. – 2022. – №2.
2. Уханева Л.С. Понятие и виды рентабельности / Л.С. Уханева, С.Н. Матвиенко // Современные тенденции и перспективы развития агропромышленного и транспортного комплексов России. – 2021. – С. 109-112. – EDN NUFSML.
3. Кузьменко О.В. Управление рентабельностью аграрных предприятий как фактор повышения эффективности их деятельности / О.В. Кузьменко, Н.В. Чумакова // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2023. – Т.2 – №5 (137). – С. 34-41. – DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2023.05.02.005. – EDN KBAKRU.
4. Решеткина Ю.В. . Рентабельность производства в сельскохозяйственных организациях и пути ее повышения (на материалах Пензенской области) / Ю.В. Решеткина, Л.Б. Винничек, О.А. Столярова // Экономика сельского хозяйства России. – 2024. – № 7. – С. 8-13. – DOI: 10.32651/247-8.
5. Буткова О.В. Основные проблемы эффективного использования имущественного комплекса аграрных предприятий юга Ростовской области / О.В. Буткова // Теория и практика современной аграрной науки. – 2024. – С. 1080-1083. – EDN MAGCVV.

УДК 664.6/ 664.87

ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ РАБОТНИКА

А.Е. Бухарина, студентка
Научный руководитель: И.Н. Плотников, канд. соц. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Предлагаемая статья посвящена актуальным вопросам защиты персональных данных работников в контексте трудовых отношений. В ней анализируется действующее законодательство Российской Федерации, регулирующее сбор, обработку, хранение и передачу персональных данных работников работодателем. Особое внимание уделяется правам работника в сфере защиты его персональных данных, обязанностям работодателя по обеспечению конфиденциальности и безопасности информации. В заключение, статья подчеркивает важность соблюдения требований законодательства о защите персональных данных как необходимого условия для обеспечения защиты прав и

законных интересов работников и формирования доверительных отношений в трудовом коллективе.
Ключевые слова: защита персональных данных, работник, конфиденциальность, безопасность.

В наше время информация о сотрудниках становится всё более значимой. С развитием технологий и переходом к цифровому формату всё больше данных о работниках хранится и передаётся в электронном виде. Это вызывает вопросы о защите конфиденциальности и безопасности таких данных.

Одним из основных прав человека является право на защиту от вмешательства в личную жизнь. Это право лежит в основе необходимости защиты персональных данных. В статье 12 Всеобщей декларации прав человека говорится, что никто не может быть произвольно лишён права на неприкосновенность личной и семейной жизни, жилища, тайны переписки, чести и репутации [1].

Разработка комплексного подхода к правовому регулированию защиты персональных данных должна учитывать двойственную природу этого понятия.

С одной стороны, личная информация является частью частной жизни человека, неприкосновенность которой охраняется законом. С другой стороны, персональные данные — это важный элемент социализации индивида. Они служат своеобразным «паспортом» человека в обществе и основой для реализации его правоспособности и дееспособности. Поэтому не всегда необходимо и уместно сохранять конфиденциальность персональных данных.

В связи с этим порядок регулирования защиты персональных данных должен развиваться в трёх основных направлениях:

1. Защита конфиденциальности личной информации в различных сферах жизни человека: при взаимодействии с государственными органами, в профессиональной деятельности, в семейных отношениях, при финансовых операциях, получении образовательных, медицинских и юридических услуг и т. д. Это включает в себя обработку персональных данных операторами информационных систем.
2. Обеспечение конфиденциальности личной информации в условиях свободы средств массовой информации.
3. Правовое изъятие персональных данных из общего режима конфиденциальности в период избирательных кампаний и в других случаях.

Основным законом, регулирующим правоотношения в области персональных данных на территории Российской Федерации, является Федеральный закон от 27 июля 2006 г. «О персональных данных» (далее – ФЗ «О персональных данных»). В соответствии с данным законом персональными данными является любая информация, имеющая отношение к определенному или определяемому на основании такой информации физическому лицу (т. е. субъекту персональных данных), в том числе его фамилия, имя, отчество, дата рождения, адрес проживания по прописке и адрес фактического проживания, место рождения, место получения образования, доходы, профессия, социальное, семейное и иное положение физического лица и так далее [2]. Данное определение персональных данных является достаточно широким и тем самым может охватывать любой иной вид информации, имеющий ограниченный доступ для других лиц.

Ограничение доступа к личным данным и внедрение надёжных механизмов защиты — это ключевые аспекты, которые делают эти данные конфиденциальными.

Цель этих мер — предотвратить несанкционированные действия, такие как уничтожение, искажение, изменение, блокировка, копирование информации или любое другое вмешательство в личную жизнь, которое противоречит закону.

В отличие от других видов конфиденциальной информации, личные данные могут стать общедоступными. Согласно Федеральному закону «О персональных данных»,

общедоступными считаются данные, к которым субъект персональных данных предоставил доступ неограниченному кругу лиц, либо данные, на которые не распространяются требования о конфиденциальности в соответствии с действующим законодательством [2]. К таким данным относятся различные справочные сведения, информация для прямого маркетинга, частные объявления и т. д.

Также стоит обратить внимание на Федеральный закон от 27 июля 2006 года «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». Статья 9 этого закона запрещает требовать предоставления информации о частной жизни граждан, включая сведения, составляющие личную или семейную тайну, а также получать такую информацию без согласия гражданина, если иное не предусмотрено другими нормативными правовыми актами.

Однако, согласно статье 8 этого закона, гражданин имеет право получать информацию, которая непосредственно касается его прав и свобод, от государственных органов, органов местного самоуправления и их должностных лиц в порядке, установленном законодательством Российской Федерации. Следует отметить, что персональные данные субъектов, состоящих в трудовых отношениях, также находятся под защитой трудового законодательства. Гражданин, поступая на работу, сообщает о себе много личной информации [3].

Статья 68 Трудового кодекса Российской Федерации (далее ТК РФ) содержит требования, которых необходимо придерживаться при обработке персональных данных работников, а также гарантии их защиты. Осуществление помощи в трудоустройстве, карьерный рост, обучение, контроль количества и качества выполняемой работы, гарантия личной безопасности работников и сохранности имущества, выполнение требований законов относятся к основным целям обработки персональных данных работника.

В обязанности работника входит предоставление всех необходимых персональных данных лично. Если данные предоставляются третьей стороной, необходимо заранее уведомить об этом работника и получить его письменное согласие.

Работодатель, обрабатывая персональные данные, выступает в роли оператора персональных данных, и Федеральный закон «О защите персональных данных» требует от него обеспечивать безопасность этих данных.

Согласно статье 14 Трудового кодекса Российской Федерации, каждая организация должна разработать и внедрить локальные нормативные акты, которые определяют порядок сбора, хранения, использования, передачи и защиты персональных данных её работников [4].

В современном мире информация является важным аспектом жизни и деятельности каждого человека. Люди постоянно взаимодействуют с другими людьми, организациями и органами власти, и для принятия юридически значимых решений, реализации своих прав и выполнения обязанностей им необходимо предоставлять свои персональные данные. Однако любая информация может быть использована как во благо, так и во вред человеку. Поэтому в настоящее время особое значение приобретает правовая защита персональных данных.

Использование персональных данных допустимо только для достижения целей, для которых они были получены. Если использование персональных данных может нанести имущественный или моральный ущерб или создать препятствия для реализации прав и свобод граждан Российской Федерации, их использование запрещено [5, с. 24-25].

Для эффективного развития этой области, на мой взгляд, необходимо:

1. Ужесточить требования к кандидатам на работу с персональными данными.
2. Усилить контроль за деятельностью работников в этой сфере.
3. Скорректировать меры наказания за нарушения закона, в частности Федерального закона «О персональных данных».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Всеобщая декларация прав человека (принята Генеральной Ассамблеей ООН 10.12.1948) // Российская газета. – 1995. – № 67.
2. О персональных данных: Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ (ред. от 08.08.2024) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2006. – № 31 (1 ч.). – ст. 3451.
3. Об информации, информационных технологиях и о защите информации: Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ (ред. от 08.08.2024) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2006. – № 31 (1 ч.). – ст. 3448.
4. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 08.08.2024) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2002. – № 1 (ч. 1). – ст. 3.
5. Чернова, Э.Р. Теоретико-правовые основы защиты персональных данных в Российской Федерации // Общество, право, государственность: ретроспектива и перспектива. – 2020. – №4 (4). – С. 21-27.

УДК 338

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА.

Г.Р. Валиева, канд. эконом. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Малые и средние предприятия играют критически важную роль в экономике любой страны. Они способствуют созданию рабочих мест, стимулированию инноваций и развитию конкуренции. Однако в условиях экономического кризиса, такого как пандемия COVID-19 или глобальная финансовая нестабильность, малые и средние предприятия сталкиваются с серьезными вызовами. Это исследование направлено на анализ государственной поддержки предприятий малого и среднего предпринимательства в условиях кризиса, выявление успешных практик и разработку рекомендаций по оптимизации таких мер

Ключевые слова: государственная поддержка, малое и среднее предпринимательство, экономический кризис, вызовы, конкуренция.

Развитие малого и среднего предпринимательства играет значимую роль в экономике региона и страны в целом. На данный момент развитие предпринимательства является важнейшей задачей государственной политики. С каждым годом роль малого и среднего предпринимательства в экономике региона значительно возрастает, что и определяет приоритетную роль государственных органов для их развития. Развитие предпринимательства ведет к насыщению рынка товарами и услугами, создаются дополнительные рабочие места, повышается экспортный потенциал и уровень жизни населения. Следовательно, развитие предпринимательства должно рассматриваться органами государственной власти как наиболее действенный инструмент повышения уровня экономического развития. Малые и средние предприятия составляют значительную часть всех зарегистрированных компаний и обеспечивают большую долю занятости в большинстве стран. Они способствуют экономической диверсификации и социальной стабильности [1,2].

В кризисные периоды малые и средние предприятия оказываются наиболее уязвимыми из-за ограниченных ресурсов, меньшей финансовой гибкости и высоких затрат на ведение бизнеса. Часто именно эти предприятия первыми реагируют на изменения рыночной конъюнктуры, что приводит к их быстрому падению.

Основными факторами увеличения производства продукции всеми, в том числе и крестьянско-фермерскими хозяйствами является усовершенствование ряда аспектов деятельности:

- наличие высококвалифицированных кадров в отрасли или наличие доступной

агроконсалтинговой деятельности, осуществляемой специализированными образовательными или государственными учреждениями;

- обеспеченность земельными ресурсами, обладающими высоким естественным плодородием [3].

Одной из основных мер является предоставление субсидий, кредитов с льготными условиями и налоговых льгот. Государства предлагают различные финансовые инструменты для поддержания ликвидности предприятий.

Нефинансовая поддержка включает консультирование, образовательные программы, доступ к информации о рынке и современные технологии. Нефинансовая поддержка помогает малому и среднему предпринимательству адаптироваться к новым условиям и требованиям рынка.

Государственные закупки могут стать важным источником дохода для предприятий данного вида. Установление квот и предпочтений для малых и средних предприятий позволяет им получать заказы и увеличивать свою прибыль.

В некоторых странах были приняты меры по созданию фондов поддержки малого и среднего предпринимательства, которые оказали положительное влияние на их выживаемость в кризисный период. Анализ показывает, что предприятия, получившие финансовую помощь, смогли сохранить рабочие места и увеличить объемы производства.

Институциональный метод позволил проанализировать лоббистскую деятельность корпоративного капитала в органах государственной власти, изучить механизмы взаимовлияния предпринимательского сообщества и властных структур [4].

Так же можно проанализировать такой вид поддержки, как внедрение программы образовательной поддержки для предпринимателей, что способствовало повышению их конкурентоспособности. Этот опыт демонстрирует важность комплексного подхода к поддержке малого и среднего предпринимательства.

Необходимо учитывать специфику каждого сектора малого и среднего предпринимательства и адаптировать программы поддержки под его нужды и требования.

Увеличение информационной доступности, создание онлайн-платформ для распространения информации о доступных мерах поддержки позволит предпринимателям быстрее получать необходимую информацию.

Государству стоит наладить сотрудничество с частным сектором и некоммерческими организациями для более эффективного распределения ресурсов и помощи малого и среднего предпринимательства.

Государственная поддержка предприятий МСП в условиях кризиса имеет ключевое значение для сохранения экономической стабильности и поддержки занятости. Комплексные меры, включающие финансовую и нефинансовую поддержку, а также адаптация программ под потребности различных секторов, могут значительно повысить эффективность государственной политики в сфере поддержки.

Данное исследование подчеркивает важность постоянного анализа и оптимизации государственной поддержки для обеспечения устойчивого развития малых и средних предприятий в условиях кризиса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Сорокина, Л. А. Роль государственных органов в регулировании малого и среднего предпринимательства / Л. А. Сорокина // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 1432-1435.

2. Папело, В. Н. Развитие субъектов малого и среднего предпринимательства в сельской местности / В. Н. Папело, Б. А. Ковтун, К. Чолуоглы Акберов // Экономика и предпринимательство. – 2013. – № 12-3(41). – С. 642-646. – EDN RVDFWL.

3. Шапошников, Г. М. Фактор деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств в решении вопросов продовольственной безопасности Республики Хакасия / Г. М. Шапошников, В. В. Чагин, Н. В. Гаврилец // Инновации и продовольственная безопасность. – 2024. – № 2(44). – С. 136-142. – DOI 10.31677/2311-0651-2024-44-2-136-142.

4. Валиева, А. Р. Стратегия и тактика реализации корпоративных интересов в системе властно-управленческих отношений в современной России: специальность 23.00.02 "Политические институты, процессы и технологии": автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата политических наук / Валиева Альбина Рифовна. – Уфа, 2007. – 22 с.

УДК 352.075.26

МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВОМ: РАЗВИТИЕ ИНСТИТУТА БИЗНЕС-ШЕРИФОВ.

А.Р. Валиева, канд. полит. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Для муниципальных образований одним из важных направлений является создание благоприятных условий для предпринимательской деятельности, положительного делового климата и привлечение инвестиций. В современных условиях развития экономики управление предпринимательством на муниципальном уровне является немаловажной составляющей системы муниципального управления. В статье рассматривается институт бизнес-шерифов, созданный в Республике Башкортостан. Автор исследует основные направления деятельности данного института, их полномочия, цели и задачи.

Ключевые слова: бизнес-шериф, поддержка малого и среднего предпринимательства, муниципальное управление предпринимательством.

Институт бизнес-шерифов в Республике Башкортостан был учрежден в 2019 году в целях оказания всесторонней поддержки предпринимателям на муниципальном уровне. Согласно «Стандарту деятельности органов местного самоуправления по развитию предпринимательства в муниципальных районах (городских округах) Республики Башкортостан» бизнес-шериф является заместителем главы администрации муниципального образования, курирующий вопросы инвестиционной и предпринимательской сферы.

Основная задача согласно данному документу – обеспечение эффективного взаимодействия всех институтов поддержки бизнес-сообщества на муниципальном уровне.

Полномочия бизнес-шерифов определяются следующими функциями [1]:

- развитие предпринимательства и инвестиционной деятельности на муниципальном уровне;
- сопровождение инвестиционных проектов;
- взаимодействие с бизнес-сообществом в области решения вопросов инвестиционной и предпринимательской деятельности;
- стимулирование инвестиционной активности;
- оказание содействия в предоставлении мер государственной поддержки для предпринимателей;
- участие в разработке и реализации программ социально-экономического развития региона.

Статистические данные свидетельствуют о том, что, средний возраст бизнес-шерифов - от 40 до 55 лет, 49% от общего числа составляют женщины, более 50% бизнес-шерифов имеют экономическое или юридическое образование [2].

Бизнес-шерифы осуществляют проведение «Предпринимательских часов», где ведется обсуждение инвестиционных проектов и предложений со стороны предпринимательского сообщества. Посредством предпринимательского часа

представители бизнес-сообщества могут предложить свой проект. Всего по республике с 2019 по 2024 гг. были проведены 13 тысяч предпринимательских часов, рассмотрено более 20 тысяч проектов.

В исполнительно-распорядительных органах муниципального уровня действуют Инвестиционный и Координационный советы. Основные цели Инвестиционного Совета – согласование и координация действий бизнеса и власти в области формирования инвестиционного климата, вовлечение инвесторов в разработку и реализацию политики по привлечению инвестиций, общественная экспертиза инвестиционных проектов. Координационный Совет призван сформировать на территории района условия для ускоренного продвижения инициатив, направленных на развитие предпринимательской деятельности [3,4].

Представители предпринимательского сообщества могут рассчитывать на возможность дополнительного обучения при необходимости, составления бизнес-планов, помощь в подготовке документов для получения субсидии на стартап, подбор помещения с льготными ставками аренды в бизнес-инкубаторе, коворгинге, помощь в организации участия в профильных выставках и поиск новых рынков.

Сведения о бизнес-шерифах размещены в Инвестиционном портале республики, на официальных сайтах администраций муниципальных образований, республиканских министерств. Инвестор при взаимодействии с бизнес-шерифом обсуждают меры государственной поддержки, а также мероприятия, необходимые для ускорения административных процедур со стороны органов местного самоуправления, выстраивают план формирования и реализация инвестиционных проектов. Протокол поручений с контрольными датами к исполнению утверждается уже на встрече с главой муниципального образования.

Показатели деятельности бизнес-шерифов рассматриваются в рамках стандарта деятельности органов местного самоуправления в части экономического развития на муниципальном уровне. Ежегодно республика публикует сводный годовой доклад о результатах мониторинга эффективности органов муниципального управления. Среди ключевых показателей выделим: объем инвестиций в основной капитал; число субъектов малого и среднего предпринимательства; доля прибыльных сельскохозяйственных организаций; численность работников малых и средних предприятий.

По республике число субъектов малого и среднего предпринимательства в 2023 году составило 334,5 единицы, что выше на 6,7 в 2022 году (313,4 единицы). В некоторых муниципальных образованиях значения показателя составили выше среднереспубликанского уровня (г.Уфа, г.Октябрьский и Уфимский район) [5].

Среднее значение работников малых и средних предприятий в среднесписочной численности работников всех предприятий составило 30% за 2023 год. Относительно показателя «Объема инвестиций в основной капитал в расчете на одного жителя» в докладе отмечается, что по итогам 2023 года по республике составило 68,037 тыс.рублей. В 2022 году данный показатель определялся в сумме 56,820 тыс.рублей. Наибольшие значения были достигнуты в Хайбуллинском, Учалинском районах, г.Уфе, г.Салавате [5].

Бизнес-шерифы работают по показателям KPI, установленными на основании национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы». Отметим, что сами бизнес-шерифы регулярно проходят обучение, организованными республиканскими ведомствами. Министерство внешнеэкономических связей и конгрессной деятельности Республики Башкортостан провело 15 стратегических сессий с 2021 по 2024 гг. для представителей муниципальных образований, в том числе для бизнес-шерифов. Особе внимание уделяется проекту «Скорая экспортная помощь», которая предполагает выявление потенциальных экспортеров для обеспечения выходя республиканских компаний на зарубежные рынки и диверсификацию экспорта. Бизнес-шерифы изучают преимущества экспорта для российских предпринимателей, механизмы выбора рынка и поиска

иностранных покупателей продукции, этапы заключения внешнеторговой сделки, меры государственной поддержки для экспортеров.

Практику работы бизнес-шерифов начали перенимать другие регионы страны. Интерес к данному институту проявили в Самарской области, Удмуртской республике. В Липецкой области их переиначили в бизнес-кураторов, которые позиционируются как «единое окно» для обращения предпринимателей, своего рода посредника в общении бизнеса со всеми контрольными, надзорными органами. Бизнес-куратор информирует предпринимателей о государственных мерах поддержки, фиксирует вопросы и обращения бизнес-сообщества, организует взаимодействие органов власти и предпринимателей.

Для защиты прав и интересов бизнес-сообщества в регионах России действует институт Уполномоченного по защите прав предпринимателей. Задачей омбудсменов является содействие восстановлению нарушенных прав и законных интересов предпринимателей. Основной целью бизнес-шерифов является последовательное сопровождение предпринимателей при реализации их инициатив, взаимодействие с финансовыми институтами и органами власти по предоставлению мер поддержки. Следует отметить, деятельность бизнес-шерифов и омбудсменов по защите прав предпринимателей отличается, прежде всего, целями, инструментами управления.

Решение поставленных задач во многом зависит от грамотной и эффективной работы на местном уровне. Малый бизнес приобретает все большее значение в современных условиях развития экономики. От того, насколько правильно они формируются и используются, в конечном итоге зависят в целом показатели результатов их деятельности и развития в будущем [6,7]. Ключевым элементов системной работы в области поддержки предпринимательства на муниципальном уровне является институт бизнес-шерифов, деятельность которых сосредоточена на умелой и быстрой коммуникации всех мер поддержки и продвижения инвестиций, создание своего рода «регионального бренда» [8]. Данный институт превратился в неотъемлемый элемент развития муниципальной экономики, продвижения социально-экономического потенциала республики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О внесении изменений в распоряжение Главы Республики Башкортостан от 1 марта 2019 года N РГ-67 "Об утверждении Стандарта деятельности органов местного самоуправления по развитию предпринимательства в муниципальных районах (городских округах) Республики Башкортостан" [Электронный ресурс] - URL: https://docs.cntd.ru/document/578135875/titles/B0691A

2. Башинформ [Электронный ресурс] - URL:https://www.bashinform.ru/news/economy/2024-11-13/radiy-habirov-otsenil-institut-biznes-sherifov-bashkirii-4006773 (дата обращения 28.12.2024)

3. Валиева, А. Р. Российский бизнес и региональная власть: формы взаимодействия / А. Р. Валиева // Политическая система в современной России: Материалы Республиканской научно-практической конференции, Уфа, 01 января – 31 2006 года / Башкирский государственный университет. – Уфа: Государственное бюджетное учреждение "Республиканский учебно-научный методический центр министерства образования Республики Башкортостан", 2006. – С. 43-47.

4. Валиева, А. Р. О развитии муниципально-частного партнерства на сельских территориях / А. Р. Валиева // Устойчивое развитие сельских территорий: взгляд молодых ученых : Материалы III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых, Новосибирск, 08–09 декабря 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2023. – С. 143-146.

5. Сводный годовой доклад Республики Башкортостан о результатах мониторинга эффективности деятельности органов местного самоуправления городских округов и муниципальных районов Республики Башкортостан по итогам 2023 года // https://pravitelstvorb.ru/upload/uf/6d8/x0k0h6p366aprkem1t9t9y50ksk5qlv0/DOKLAD-po-OED-OMSU-RB-za-2023-god-_razdel-1_.pdf (дата обращения 27.12.2024)

6. Салимова, Г. А. Деятельность предприятий малого бизнеса в Республике Башкортостан / Г. А. Салимова // Российский электронный научный журнал. – 2023. – № 2(48). – С. 434-455.

7. Биктеев, Р. Р. Состояние и проблемы социально-экономического развития региона / Р. Р. Биктеев, Г. А. Салимова // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Уфа, 19–20 апреля 2013 года. Том 2. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2013. – С. 107-

109.
8. Жуковская, Е. А. Устойчивое развитие сельских территорий через развитие регионального бренда / Е. А. Жуковская // Устойчивое развитие сельских территорий: взгляд молодых ученых : Материалы IV Международной научно-практической конференции молодых ученых, Новосибирск, 22–23 ноября 2023 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2024. – С. 61-63.

УДК 330.12

ПРОЦЕСС ЦИФРОВИЗАЦИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ.

Г.Р. Валиева, канд. эконом. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Цифровые данные выделяют ключевыми факторами развития для сферы производства и социально-экономической среды. Следует сказать, что процесс цифровизации ведёт к трансформации человеческих ресурсов, в результате чего появилась экономика знаний, которая неизбежно влечёт дальнейшие серьёзные изменения в общественных отношениях, хозяйственной сфере, на рынке труда, в системе образования в целом и профессиональном образовании, а также во всех других сферах, что характеризует цифровизацию в качестве глобального процесса (внутри страны, в мире).

Ключевые слова: цифровые данные, государственная программа, глобальные вызовы, социально-экономическая среда.

Глобальность цифровизации требует организации её процесса и регулирования. В 2017 году Правительством РФ была принята Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», где основной целью поставлено создание условий для развития общества знаний на основе применения цифровых технологий [1]. В стратегических документах (например, Прогнозе социально-экономического развития РФ до 2036 г., с. 24, 43) говорится о необходимости цифровизации экономики, сферы услуг, в том числе необходимости формирования информационного пространства как направления развития социально-экономической сферы, повышающего и обеспечивающего повышение качества жизни людей, конкурентоспособность территорий, экономический рост и укрепляющее национальный суверенитет. Таким образом, данная программа утверждает трансформацию человеческих ресурсов и необходимость развития экономики знаний в качестве основы для реализации задач цифровизации.

В указанной Программе необходимые мероприятия запланированы на период до 2024 г., а цифровая экономика представлена тремя основными уровнями её формирования, или трансформации:

— рынки и отрасли экономики (сферы деятельности);

— платформы и технологии (компетенции для сфер деятельности);

— среда (условия для развития платформ и технологий) [1].

Все три уровня имеют тесную связь: «эффективное развитие рынков и отраслей (сфер деятельности) в цифровой экономике возможно только при наличии развитых платформ, технологий, институциональной и инфраструктурной сред» [1]. Таким образом, основное внимание в Программе сконцентрировано на целях и задачах развития «ключевых институтов, в рамках которых создаются условия для развития цифровой экономики (нормативное регулирование, кадры и образование, формирование исследовательских компетенций и технологических заделов)» и «основных инфраструктурных элементов цифровой экономики (информационная инфраструктура, информационная безопасность)» [1].

Без реализации этих трёх выделенных в Программе направлений цифровой

экономики не будут созданы условия для развития информационного общества в РФ. С этой позиции в Программе так же отмечается, что многие вопросы в сфере информационно-телекоммуникационных технологий в разных сферах деятельности урегулированы, но имеется ряд недостатков, создающих существенные барьеры по формированию институтов цифровой экономики.

Важное значение имеет качество подготовки кадров – важное условие реализации процесса цифровизации общества и экономики, где в настоящее время всё ещё сохраняется серьёзный их дефицит. Необходимость обладания цифровыми компетенциями понимает большинство граждан РФ, но существует весомый разрыв в цифровых навыках.

Выделим факторы, сдерживающие процесс цифровизации. В этой сфере Правительству России и региональным властям предстоит решить много проблем и вопросов, среди которых:

— несовершенство регуляторной и нормативной среды;

— недостаточный уровень распространения информационно-телекоммуникационной сети («Интернет») как основы процесса цифровизации;

— разрыв в цифровых навыках между отдельными группами населения (уровень цифровой грамотности, компетенций);

— готовность системы профессионального образования к цифровизации;

— недостаточность использования имеющегося научно-образовательного потенциала регионами.

Охарактеризуем кратко выделенные проблемы. В самой Программе «Цифровая экономика РФ» обозначена первая из выделенных проблем: несовершенство регуляторной и нормативной среды цифрового взаимодействия (информационно-телекоммуникационных технологий в сфере экономической деятельности). Отметим, что нормативная основа имеет основополагающее значение при реализации направлений государственной политики. Именно на уровне Правительства РФ следует решать уже имеющиеся и возникающие вопросы совершенствования регуляторной и нормативной среды в сфере цифровизации и информатизации в ближайшей перспективе.

Вторая проблема заключена в сохраняющейся дифференциации уровня социально-экономического развития регионов, особенно в сельской местности, удалённых от центра регионов страны, и является весомым сдерживающим фактором процесса цифровизации пространства России. Дифференциальный «разрыв» в уровне социально-экономического положения российских регионов остаётся значительным, что учёные определяют в качестве одной из самых серьёзных проблем (разрыв между экономически развитыми регионами и регионами-аутсайдерами на сегодняшний день оценивается в 8 раз) [2]. Такая дифференциация даёт неравные стартовые условия регионам для создания основы процессу цифровизации, а существенным условием создания основы выступает наличие информационно-телекоммуникационных технологий (сети «Интернет» и т.п.), без чего процесс цифровизации просто невозможен.

Третья проблема – разрыв в цифровых навыках между отдельными группами населения, обнаруживает разрыв в цифровых навыках между молодым поколением и старшим, особенно людей предпенсионного и пенсионного возраста. Овладение цифровыми навыками формирует цифровую грамотность, образованность, где исследователи выделяют уровни:

1. начальный уровень цифровой грамотности (владение элементарными знаниями, умениями и навыками);

2. продвинутый уровень цифровой грамотности (функциональная грамотность, детальное освоение базовых принципов работы и интерпретации информации);

3. цифровая компетентность (владение образовательными цифровыми технологиями: проблемно-практический, смысловой и ценностный аспекты).

К обучению, в процессе которого формируются цифровые навыки и умения,

уровни цифровой грамотности, в большей мере должны быть подключены образовательные организации (начиная с общего образования и на всех его остальных уровнях: СПО, ВО, ДПО и др.), где нужно организовывать курсы для пенсионеров и людей пожилого возраста по формированию у них элементарной цифровой грамотности (начального уровня). Это позволит приобщить эти группы людей к процессу цифровизации общества, что даст им возможности для освоения следующих уровней цифровой грамотности.

Четвёртая проблема – готовность самой системы образования (от школьного до послевузовского уровней) к процессу цифровизации. Она имеет большую значимость, поскольку именно в ней население получает основное образование, позволяющее формировать индивидуальный профессиональный путь человека. Полученные квалификации требуют постоянного обновления, повышения уровня, переобучения или дообучения, что вызывает необходимость непрерывного образования (в течение всей жизни).

В системе образования, в том числе в профессиональном, процесс цифровизации происходит. Об этом свидетельствуют активно применяемые дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), онлайн-обучение (E-learning) и т.п. Исследователи определяют, что этот инновационный сегмент онлайн программ не превышает 2 % [4].

В целом, процесс цифровизации будет более активным, когда информационные технологии будут повсеместно распространены (в сельской местности, удалённых регионах и т.п.). Созданную цифровую образовательную среду вузам необходимо наполнить своими образовательными продуктами, интерактивным контентом, инструментами взаимодействия и проектной деятельности учащихся, тогда для них станут доступны преимущества цифровой экономики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» № 1632-р от 28.07.2017.
2. Рейтинг социально-экономического положения регионов: инфографика. РИА-Новости.
3. Сорокина, Л. А. Актуальные аспекты обучения персонала в современной организации / Л. А. Сорокина, Т. Ю. Ширяева // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 1428-1432.
4. Целуйко, И. Г. Современные формы расчетов с контрагентами в условиях цифровизации / И. Г. Целуйко, О. А. Наконечная, Е. Ю. Давыдова // Экономика и предпринимательство. – 2024. – № 3(164). – С. 282-286. – DOI 10.34925/EIP.2024.164.3.051.

УДК 338.314

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Г.Р. Валиева, канд. эконом. наук, доцент
З.Р. Мингазова, канд. полит. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В числе целей, которые ставятся перед сельскохозяйственной организацией, одно из ведущих мест отводится получению положительного финансового результата – прибыли, поскольку именно она является важнейшим источником формирования финансовых ресурсов. Финансовый результат формируется на завершающем этапе процесса кругооборота хозяйственных средств, а соответственно, и представляет собой итог деятельности всей организации и отражает все стороны хозяйствования. Рост финансового результата создает основу для осуществления

расширенного воспроизводства сельскохозяйственной организации и удовлетворения социальных и материальных потребностей собственников и персонала.

Ключевые слова: финансовый результат, воспроизводство, производимая продукция, денежные средства, прибыль, убыток.

Каждое предприятие стремится увеличивать финансовые результаты своей деятельности, поскольку значительная часть прибыли расходуется на дальнейшее производство, совершенствование технологий, выплату заработной платы рабочим, а относительно небольшая часть выступает в качестве чистой прибыли предприятия. Именно поэтому проблема повышения финансовых результатов деятельности играет важную роль в производственной политике предприятия. В России за последние десятилетия происходит ускоренный рост сельского хозяйства. Государственная поддержка позволяет добиваться отечественным производителям высоких темпов производства [2].

Для оптимизации финансовых показателей деятельности предприятий в России применяют разные подходы. Рассмотрим наиболее распространённые методы:

1. Улучшение качества выпускаемой продукции, что достигается через внедрение инновационных производственных технологий, использование новых видов сырья и материалов, автоматизацию производственных процессов, а также корректировку стратегии управления.

2. Увеличение масштабов производства осуществляется за счёт модернизации технологий, а также привлечения дополнительных инвестиций в производственную сферу.

3. Инновационная замена сырья и материалов предполагает интеграцию в процесс производства новых видов ресурсов, поставляемых поставщиками.

4. Автоматизация производства сводится к замене ручного труда на машинный, минимизируя человеческое участие до контроля за условиями работы оборудования.

5. Расширение географии продаж включает поиск новых клиентов через рекламные кампании и установление связей с новыми поставщиками.

6. Эффективное использование ресурсов подразумевает сокращение расходов на сырье и материалы в процессе производства.

На практике предприятия редко ограничиваются одним методом. Часто применяются комбинации, например внедрение новых материалов и автоматизация производства, улучшение качества продукции в сочетании с расширением рынка сбыта, а также увеличение объёмов производства вкупе с оптимизацией использования ресурсов.

Это комплексный подход, который приводит к значительному улучшению финансовых показателей [1].

В результате проведённого анализа данных методов была сформирована таблица 1, отражающая их особенности и взаимосвязи.

Таблица 1

Достоинства и недостатки способов повышения финансовых результатов деятельности предприятия

№ способа	Название способа	Достоинства способа	Недостатки способа
№1	Повышение качества производимой продукции.	-повышение спроса на продукцию; - повышение прибыли.	-
№2	Увеличение объёмов выпускаемой продукции.	-повышение прибыли достигается за счёт увеличения объёмов выпускаемой продукции.	- эффективен только в случае монополии на рынке.

№3	Использование новых видов сырья и материалов.	-минимизация затрат, связанных с обработкой сырья; - экономия сырья; - повышение прибыли.	- возможно увеличение расходов на обработку сырья; -снижение прибыли предприятия.
№4	Автоматизация производственного процесса.	-снижение количества ошибок производства; -уменьшение затрат на выплату заработной платы рабочим; - повышение прибыли.	-допущение ошибок в производстве, в результате – снижение прибыли.
№5	Расширение рынков сбыта.	-повышение спроса на товар; -привлечение дополнительных капиталов и инвестиций в производство; - повышение прибыли.	- возможна ситуация, при которой предприятие не сможет обеспечить необходимый объём выпускаемой продукции; - падение спроса; -уменьшение прибыли.
№6	Рациональное использование ресурсов	- экономия ресурсов; -минимизация затрат на ресурсы; -повышение объёмов производимой продукции; -повышение прибыли.	-

Проанализировав данные таблицы, можно сделать ряд выводов:

- многие способы имеют одинаковые положительные стороны: увеличение спроса, повышение качества производимой продукции, минимизация затрат;

- наименее безопасными являются первый и шестой способы, так как они не имеют явных минусов;

- в ситуации монопольного рынка наиболее эффективным является второй способ - увеличение объёмов выпускаемой продукции;

- несмотря на возможные риски, эффективными являются способы использования новых видов сырья и материалов, автоматизации производства, расширения рынка сбыта.

Поскольку в чистом виде данные способы встречаются крайне редко, наиболее эффективно взаимодействуют между собой способы: улучшение качества продукции и расширение рынка сбыта; рациональное использование ресурсов и увеличение объема производства; использование новых видов сырья и материалов и автоматизация производства; увеличение объема производства и расширение рынков сбыта.

Причин таких негативных процессов в функционировании крестьянских хозяйств в было множество, в том числе одной из них можно с уверенностью назвать невостребованность произведенной продукции [5].

Каждое предприятие самостоятельно выбирает пути и способы повышения финансовых результатов своей деятельности в зависимости от производственных и технологических возможностей, размера своего капитала, скорости достижения желаемых результатов, возможности привлечения в свой производственный процесс дополнительных средств и техники.

Так же главным фактором повышения эффективности сельскохозяйственного производства является природный фактор, как совокупность естественно-климатических условий хозяйствования [3].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Валиева, А. Р. Российский бизнес и региональная власть: формы взаимодействия / А. Р. Валиева // Политическая система в современной России : Материалы Республиканской научно-практической конференции, Уфа, 01 января – 31 2006 года / Башкирский государственный университет. – Уфа: Государственное бюджетное учреждение "Республиканский учебно-научный методический центр министерства образования Республики Башкортостан", 2006. – С. 43-47.
2. Валиева, А. Р. О государственном регулировании сельскохозяйственных стартапов / А. Р. Валиева, Д. Х. Носова // Проблемы и перспективы устойчивого развития агропромышленного комплекса : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти Александра Александровича Ежевского, п. Молодежный, 16–17 ноября 2023 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 377-380.
3. Кузнецова, А. Р., Валиева Г.Р. Проблемы повышения урожайности зерновых в сельскохозяйственных организациях Республики Башкортостан / А. Р. Кузнецова, Г. Р. Валиева // Аграрная наука в инновационном развитии АПК : Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки "Агрокомплекс-2016", Уфа, 15–17 марта 2016 года. Том III. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2016. – С. 277-281.
4. Холдобина, Т. В. Действие гуминовых препаратов на заболевание пшеницы обыкновенной корневой гнилью / Т. В. Холдобина, Н. В. Гаврилец // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2021 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 254-257.
5. Шапошников, Г. М. Фактор деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств в решении вопросов продовольственной безопасности Республики Хакасия / Г. М. Шапошников, В. В. Чагин, Н. В. Гаврилец // Инновации и продовольственная безопасность. – 2024. – № 2(44). – С. 136-142. – DOI 10.31677/2311-0651-2024-44-2-136-142.

УДК 338.2

АНАЛИЗ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРИМЕРЕ ЗАО «ИРКУТСКИЕ СЕМЕНА»

М.В. Вельм, канд. эконом. наук, доцент
Лэй Чжан, студент магистрант
Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского

Аннотация. В современной экономике организация непрерывно взаимодействует с окружающей ее внешней средой. Для эффективного функционирования предприятия менеджерам необходимо оценивать потенциал, перспективы развития и определять влияние внешней среды на деятельность организации. Во внешней среде есть как угрозы, которым подвержено предприятие, так и возможности, открывающиеся перед ним. Анализ факторов внешней среды и их прогноз позволяют предприятию быстро подстроиться под изменения и принять стратегические решения по дальнейшему его развитию. В статье на примере сельскохозяйственного предприятия ЗАО «Иркутские семена» проведен анализ внешней среды посредством PEST-анализа и матрицы 5 сил Портера, сделаны соответствующие выводы.

Ключевые слова: внешняя среда, инструменты стратегического анализа, 5 сил конкуренции, факторы внешнего окружения.

От момента создания организации, вокруг и внутри неё, существует множество элементов (рис. 1), которые влияют на ведение бизнеса. Это набор функций, факторов, процессов, входов и выходов, а также условия и ограничения, связанные с повседневной работой.



Рисунок 1 – Среда организации

Внешняя среда выступает источником, питающим предприятие ресурсами, требуемыми для поддержания его внутреннего потенциала на необходимом уровне [1]. Предприятие пребывает в состоянии непрерывного обмена с внешней средой, обеспечивая тем самым себе возможности выживания. В свою очередь, исследование внутренней среды организации дает возможности оценивать их внутренние ресурсы и возможности. Выявляя сильные и слабые стороны предприятия, руководство может расширить и укрепить конкурентные преимущества и, соответственно, предотвратить появление возможных проблем.

Внешнюю среду можно условно разделить на две части: макроокружение и микроокружение [7]. Если на макроокружение нам трудно оказывать значительное влияние или контролировать его процессы, то динамика микроокружения может напрямую зависеть от выбора нашей стратегии.

Основным инструментом анализа факторов макросреды организации выступает PEST-анализ (или PESTEL-анализ), основной целью которого является определение потенциальных возможностей развития организации с одной стороны, и угроз для ее развития, с другой [6]. PEST-анализ является аббревиатурой следующих показателей: политический, экономический, социально-культурный и технический прогресс в своей бизнес-среде (табл. 1).

Таблица 1

Матрица PESTEL-анализа ЗАО «Иркутские семена» за 2019-2023 гг.

Фактор	Описание фактора	Оценка влияния	Степень влияния
Р (политика)	1. Политическая стабильность; 2. Государственное регулирование конкуренции; 3. Государственная поддержка сельхозпроизводителей; 4. Ужесточение госконтроля за деятельностью бизнес-субъектов и штрафные санкции; 5. Налоговая политика.	4 5 5 4 5	4,8 высокая
Мероприятия предприятия: постоянный мониторинг политической обстановки в стране и регионе; участие в программах государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей; создание дополнительных финансовых резервов на предприятии, выбор наиболее оптимального режима налогообложения.			
Е (экономика)	1. Экономический рост, инфляция, курс валют; 2. Уровень безработицы;	5 4	4,7 высокая

	3. Размер и условия оплаты труда, рост доходов населения; 4. Платежеспособный спрос населения; 5. Рост числа конкурентов и появление товаров заменителей; 6. Инвестиционный климат в сельском хозяйстве.	5 5 5 4	
Мероприятия предприятия: увеличение производства социально-значимых товаров: свинины, говядины, мяса птицы, яиц, муки пшеничной; поиск необходимых товаров и оборудования на отечественном рынке; размещение денег под процент в банке (мультивалютный вклад; вложения в драгоценные металлы; ПИФы; вложения в ценные бумаги).			
S (социум)	1. Изменение демографических показателей (возраст, уровень образования); 2. Гендерный разрыв в оплате труда; 3. Активность потребителей, бренд, узнаваемость организации; 4. Потребительские предпочтения; 5. Снижение престижа аграрного труда.	5 3 5 5 4	4,4 средняя
Мероприятия предприятия: увеличение объемов производства тех товаров, которые пользуются наибольшим спросом, расширению производства, рост прибыли; Потребуется усовершенствование системы стимулирования работников, автоматизация и механизация труда.			
T (технологии)	1. Автоматизация производства; 2. Доступность новых технологий, лицензирование, патенты; 3. Финансирование исследований; 4. Скорость устаревания оборудования.	5 5 4 5	4,8 высокая
Мероприятия предприятия: обновление основных производственных фондов, по мере обнаружения различных неполадок техники, машин и оборудования; финансирование инновационных проектов, поиск и привлечение сторонних финансовых ресурсов.			
E (экология и природные факторы)	1. Стихийные бедствия (засуха, наводнения, пожары); 2. Деградация земель; 3. Сезонность производства, влияние погоды; 4. Болезни животных (эпидемии) и сельскохозяйственных культур (вредители, фитофтора и т.д.).	5 5 5 5	5,0 высокая
L (правовые факторы)	1. Законы о защите (данные, труд, окружающая среда, интеллектуальная собственность); 2. Трудовое законодательство; 4. Законы о защите прав потребителей.	5 5 3	4,3 средняя

Политические факторы оказывают сильное влияние на деятельность предприятия. К негативным политическим факторам можно отнести неэффективную государственную инвестиционную политику и изменение в законодательстве в отношении сельхозтоваропроизводителей. Налоговая политика также оказывает исключительно негативное воздействие на ЗАО «Иркутские семена», так как оно вынуждено отдавать часть своих доходов государству в виде налогов, В 2023 г. сумма налогов ЗАО «Иркутские семена» составила 3 001 тыс. руб., из них: ЕСХН — 264 тыс. руб., НДФЛ — 2 572 тыс. руб. и другие налоги, также предприятие выплатило страховые взносы на сумму 4 577 тыс. руб.

Государственная поддержка и регулирование отечественной конкуренции

способствует развитию предприятия.

Экономические факторы оказывают высокое влияние на деятельность предприятия (количественная оценка составила 4,7). Размер и условия оплаты труда, а также рост доходов населения являются важнейшими факторами, так как они непосредственно влияют на конечное потребление, т.е. на рост и развитие производства, товаров и услуг предприятия.

Безработица на деятельность предприятия может нести и положительные аспекты. Есть рабочая сила, которая способна увеличивать предприятия. Но и есть так же отрицательное влияние безработицы на деятельность предприятия, такие как общественные ресурсы недоиспользуют, и часть населения имея очень низкие доходы, эмигрируют.

Наибольшую угрозу для предприятия представляют экономические факторы, такие как: инфляция, увеличение ценовой политики, уровень конкуренции в отрасли. Каждый из них может представлять либо угрозу, либо новую возможность для развития ЗАО «Иркутские семена». Так для снижения влияния инфляции предприятие может размещать деньги под процент в банке; мультивалютный вклад; вложения в драгоценные металлы; ПИФы; вложения в ценные бумаги.

При увеличении цен на импортное сырье, материалы, оборудование предприятие может вести поиск необходимых товаров и оборудования на отечественном рынке.

Снижение уровня располагаемых доходов населения можно компенсировать увеличением производства социально-значимых товаров: свинины, говядины, мяса птицы, яиц, муки пшеничной, картофеля.

Социальный фактор оказывает среднее воздействие. Снижение престижа аграрного труда со временем может привести к отсутствию кадрового резерва и повлечь текучесть кадров. Для предотвращения влияния данного фактора потребуется заключение целевых договоров на обучение в аграрных средних специальных и высших учебных заведениях, предоставление льгот и дополнительных социальных гарантий.

Демографические изменения влекут за собой как положительное, так и отрицательное воздействие: чем больше население Иркутской области, которая является рынком сбыта для предприятия, тем выше прибыль. Соответственно уменьшение населения влечет за собой резкое снижение уровня продаж.

Совершенствование и модернизация технологий производства положительно влияют на предприятие, приводя к появлению производства новых видов продукцию, модернизации производственных линий и снижению себестоимости производства. Технологический фактор оказывает высокую степень влияния на ЗАО «Иркутские семена».

Экологические факторы оказывают высокое влияние на деятельность сельскохозяйственных предприятий, в том числе и на ЗАО «Иркутские семена». Предприятие занимается производством продукции растениеводства, которая зависит от климатических условий, которые влияют на объемы производства и урожайность продукции. Негативное влияние оказывают: засуха, весенние заморозки болезни растений, вредители, деградация почв. В животноводстве наибольшую угрозу предоставляют болезни и эпидемии животных, некачественное ветеринарное обслуживание (по данным форм годовой бухгалтерской отчетности на предприятии имеется поголовье КРС).

Правовые факторы также оказывают среднее влияние, поскольку от соблюдения законов также зависит деятельность предприятия: сохранение конфиденциальности данных, соблюдение законов в кадровом делопроизводстве, а также лояльность к покупателям и соблюдение их предпочтений.

Основным инструментом анализа факторов прямого воздействия на организацию является конкурентный анализ по Портеру, который можно эффективно использовать, чтобы определить место предприятия в конкретной отрасли. Модель пяти сил конкуренции по Портеру включает в себя пять движущих сил: конкуренцию в отрасли,

угрозу появления новых конкурентов, угрозу появления товаров заменителей, рыночную власть потребителей и рыночную власть поставщиков [4].

Матрица 5 сил Портера — это инструмент для изучения позиций предприятия с точки зрения коммерческого успеха и влияния конкуренции на бизнес (табл. 2).

Таблица 2

Матрица 5 сил конкуренции М. Портера для ЗАО «Иркутские семена» за 2019-2023 гг.

Параметр	Значение	Описание	Направление работ
Угроза внутриотраслевой конкуренции	высокий	На рынке Иркутской области большое количество сельхозтоваропроизводителей картофеля и зерновых.	Проводить постоянный мониторинг предложений конкурентов. Развивать уникальность, ассортимент и цену товара.
Угроза со стороны новых конкурентов	высокий	Высокий уровень влияния, особенно со стороны малых форм хозяйствования.	Проводить мониторинг появления новых предприятий
Угроза со стороны товаров-заменителей	низкий	Предприятие производит товары обеспечивающие продовольственную безопасность в регионе.	Повышать объемы производства продовольственных товаров первой необходимости
Угроза потери текущих клиентов	высокий	Значительная угроза потери клиента, ввиду высокой конкуренции и более сильных конкурентных позиций крупных предприятий в регионе.	Повышение качества товара, разработать предложения для покупателей чувствительных к цене.
Угроза нестабильности поставщиков	низкий	Стабильность со стороны поставщиков.	Проведение переговоров о снижении цен на поставку оборудования и сельхозтехники.

Матрица 5 сил конкуренции показала, что на ЗАО «Иркутские семена» низкое влияние оказывает угроза со стороны товаров-заменителей, поскольку картофель, зерновые и продукты их переработки имеют стратегическое значение в продовольственной безопасности региона и страны.

Также низкое влияние имеет угроза нестабильности поставщиков. ЗАО «Иркутские семена» занимается производством на собственной сырьевой базе, существует на рынке уже более 20 лет, имеет длительные связи с поставщиками (сельхозтехника, оборудование), кроме того, поставщики предоставляют предприятию максимально возможные скидки и идут на уступки по условиям оплаты и доставки.

Остальные параметры имеют высокий уровень влияния. На рынке Иркутской области большое количество предприятий, занимающихся производством картофеля и зерновых. Наиболее крупным конкурентом является СХ АО «Белореченское». Данная угроза имеет сильное влияние на деятельность ЗАО «Иркутские семена», поскольку предприятие теряет часть рынка и соответственно, выручку.

Государственная поддержка малого предпринимательства в аграрной сфере способствует созданию и развитию предприятий, занимающихся производством картофеля и зерновых в Иркутской области, что также оказывает сильное влияние на деятельность ЗАО «Иркутские семена».

Угроза потери текущих клиентов – сильная степень влияния, т.к. от активности покупателей на прямую зависит финансово-хозяйственная деятельность предприятия. Результаты анализа деятельности предприятия свидетельствуют о значительном

сокращении объемов производства и реализации продукции. Потери части покупателей ввиду усиления позиций СХ АО «Белореченское» и производства им аналогичной продукции.

Таким образом, анализ внешней (макро-) среды показал сильную зависимость предприятия от конкурентов и потребителей. Работа в регионе многих сельскохозяйственных предприятий (СХ АО «Белореченское», АО «Агрофирма Ангара», ООО «Сибирская нива» и др.) более привлекательных по ряду параметров (цена, обслуживание) привело к оттоку покупателей ЗАО «Иркутские семена». Что в свою очередь негативно влияет на элементы внутренней среды: убыточность основных видов деятельности, рост затрат, сокращение объемов производства, персонала, риск неплатежеспособности, снижение конкурентоспособности. Эти факторы обуславливают необходимость управленческих решений по повышению эффективности деятельности предприятия.

ЗАО «Иркутские семена» необходимо разработать антикризисную маркетинговую стратегию развития предприятия, которая будет включать: стратегию диверсификации и возвращения на рынок. В процессе разработки и принятии маркетинговой стратегии развития ЗАО «Иркутские семена» желательна концентрация усилий на поиске оптимального варианта, требующего минимум затрат начального этапа и обеспечивающего в перспективе максимум отдачи от инвестиций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. К вопросу функционирования предприятия в нестабильной внешней среде / Н. К. Борисюк, О. С. Смотрина, Ж. А. Ермакова, И. Б. Береговая // Интеллект. Инновации. Инвестиции. — 2022. — № 2. — С. 24-30. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/issue/320936.

2. Куган, С.Ф. Влияние факторов внутренней среды организации на ее конкурентоспособность / С.Ф. Куган // Вестник БГУ. — 2015. — № 1. — С. 45-47. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/issue/297275.

3. Кыштымова, Е.А. Использование методов swot- и pest-анализа для оценки результатов деятельности современной организации / Е.А. Кыштымова, А.Ю. Шманева // Вестник ОрелГИЭТ. — 2017. — № 3. — С. 33-37. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/issue/305195.

4. Портер, М. Конкурентная стратегия: методика анализа отраслей и конкурентов / Майкл Портер; [пер. с англ. Н. Минервин]. – 3-е изд. – Москва: Альпина Бизнес Букс: Компания XXI век, 2017. – 452 с. – Режим доступа: https://search.rsl.ru/ru/record/01003082980.

5. Портер, М. Международная конкуренция: Конкурентные преимущества стран / М. Портер. — Москва: Альпина Паблишер, 2016. — 947 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/87869.

6. Сверчкова, К.А. SWOT-анализ, PEST-анализ: возможности и ограничения использования в практике современных компаний / К.А. Сверчкова, (Л. Рожкова // Вестник Пензенского государственного университета. — 2017. — № 4. — С. 55-59. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/issue/306790.

7. Симонян, Т.В. Принципы взаимодействия внутренней и внешней среды в системе стратегического управления / Т.В. Симонян, Ю.С. Князева, С.Н. Имамкулиев // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки СКАГС. — 2017. — № 2. — С. 63-66. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/issue/301368.

УДК 332.012.322

МОБИЛИЗАЦИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ АКТИВНОСТИ ЛИЧНЫХ ПОДСОБНЫХ И КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ

О. А. Винокурова, старший преподаватель
М.М. Терютина, канд. экон. наук, доцент
Арктический государственный агротехнологический университет

Аннотация. Статья посвящена осмыслению научной проблемы, которая связана с мобилизацией предпринимательской активности личных подсобных и крестьянских (фермерских) хозяйств. Обсуждается роль личных подсобных и крестьянских (фермерских) хозяйств. Обосновывается правомерность личных подсобных хозяйств заниматься коммерческой деятельностью. Предлагается применить ранжирование сельскохозяйственных товаропроизводителей по уровню предпринимательской и деловой активности.

Ключевые слова: личные подсобные хозяйства, крестьянские (фермерские) хозяйства, предпринимательская активность, мобилизация, научные задачи

В соответствии с действующим российским законодательством личное подсобное хозяйство (ЛПХ) – это форма непредпринимательской деятельности по производству и переработке сельскохозяйственной продукции, а крестьянское (фермерское) хозяйство (КФХ) осуществляет предпринимательскую деятельность без образования юридического лица и может признаваться в качестве сельскохозяйственного товаропроизводителя. Нужно подчеркнуть, что «сельское хозяйство является приоритетной отраслью российской экономики, т.к. только оно позволяет обеспечить продовольственную безопасность страны» [14, с. 74], поэтому в этой системе личные подсобные и крестьянские (фермерские) хозяйства (ЛПиКФХ) занимают определенно значимое место. Очевидно, обо формы хозяйства могут заниматься предпринимательской деятельностью в случае, если оформлен статус индивидуального предпринимателя либо для ЛПХ имеется возможность оформить «самозанятость» и реализовать излишки продукции как результат профессионального дохода.

ЛПиКФХ фактически являют собой индивидуальный сектор сельскохозяйственного товаропроизводства за исключением, если КФХ создан как объединение граждан. Однако предпринимательская активность ЛПиКФХ всегда будет сосредоточена на локальной экономической среде (квазирыночном пространстве) в виду того, что сами хозяйства загружены физическим ручным/механическим трудом. Именно по этой причине хозяйства вынуждены ограничивать свои возможности путем изучения потребностей и фактически лишены возможности создавать новые потребности рынка. Хотя работать в индивидуальном формате с отдельным контингентом потребителей из числа физических или юридических лиц хозяйства в состоянии, если такие потребители сформированы и готовы к сотрудничеству на долгосрочную перспективу.

Кроме того, высока вероятность малочисленности таких взаимодействий, с которыми представители ЛПиКФХ могут не справляться, хотя на достаточно многочисленном составе хозяйств, формально можно организовать контролируемый специфический сегмент рынка. Похоже на то, что «только объединив материально-технические, финансовые ресурсы, трудовые возможности мелкие крестьянско-фермерские хозяйства создадут эффективно работающие высокомеханизированные фермы и смогут обеспечить современной техникой и технологиями свои хозяйства, набрать высококвалифицированных специалистов, работающих на этой технике, и выйдут на определенный процент рентабельности» [18, с. 99]. Также следует выделить возможность, когда «Для более рационального использования сельхозугодий и создания комплексной производственной и социальной инфраструктуры коллективного

пользования семейные и крестьянские хозяйства могут объединяться в кооперативы» [19, с. 150], тем более, что отечественным законодательством такая форма взаимодействия предусмотрена и практикуется.

ЛПиКФХ могут оказаться в сложных условиях ведения хозяйства, когда квазирыночная конкуренция может превратиться в межличностное соперничество с негативными последствиями. В данной ситуации следует концентрировать хозяйства на однородной территории, на которой регламентирование и регулирование поведения хозяйства позволит повышать эффективность труда и извлечения выгоды. Выгодополучателями в данной ситуации должны оказаться ЛПиКФХ, также потребители/покупатели продукции этих хозяйств, ведь современные технологии предоставляют возможности для налаживания взаимовыгодного сотрудничества и взаимодействия между ЛПиКФХ и их потребителями/покупателями, т.к. «сегодня расширение среды интернет-предпринимательства возможно путем экстенсивного расширения по всей территории страны, а не только в крупных городах» [15, с. 258].

Прежде всего следует понять какова роль ЛПиКФХ для экономики страны. в частности, Н. А. Тимошенко определяет роль ЛПХ населения как «фактор, обеспечивающего социально-экономическое равновесие в сельском обществе» [1, с. 116]. Э. А. Калафатов отмечает значимую роль хозяйств «в решении проблемы социально-демографического кризиса в сельских поселениях России» [2, с. 87]. И. В. Гончарова и А. В. Гааг заключают, что ЛПХ «основа жизни сельского населения и главный источник его доходов. Имеет высокий потенциал как составная единица для развития крупных форм хозяйствования на основе кооперирования» [3, с. 176]. С. В. Бондарь обосновывает, что хозяйства населения являются «полноправными субъектами хозяйствования в многоукладной сельской экономике. Их функционирование продиктовано с одной стороны, стремлением населения к самообеспечению и получению дополнительного источника доходов, а с другой – является образом жизни сельчан и основой сельского уклада» [4, с. 236]. Ш. И. Шарипов выделяет одну ключевую проблему, связанную с тем, что «личные подсобные хозяйства населения продолжают играть важную роль в развитии сельских территорий, но остаются вне федеральной аграрной политики» [5, с. 405].

Действительно, в рамках реализации госпрограмм и статистического наблюдения в некоторых разделах можно не заметить данные по развитию ЛПХ, когда как именно эти хозяйства в совокупном измерении обеспечивают продовольствием население страны в среднем на 14%. Вероятно, стоит определить особенности кооперации ЛПХ как одну из форм сельскохозяйственного товаропроизводителя, чтобы государственный контроль за ними осуществлялся, а исследования проводились на высоком вероятностном уровне. Правда, есть основной критерий, связанный с доходом населения, часть которой составляет для ЛПХ заработная плата. «Заработная плата, хоть за последний период растет, но остается на данный момент самой низкой среди отраслей по экономическим видам деятельности за анализируемый период. Стоит отметить, что сельские люди способны прокормить себя и свою семью, только путем ведения личного подсобного хозяйства» [13, с. 384], именно поэтому ЛПХ становится одним из ключевых источников обеспечения пропитания для семьи и отчасти приносит малый доход в результате, если удастся реализовать некоторые излишки продукции.

Стоит помнить о том, что «Современный предприниматель мыслит категорией срока окупаемости, что создает огромные проблемы для сельского хозяйства в целом, потому что в сельском хозяйстве воспроизводственный процесс имеет достаточно длительный и даже продолжительный срок с высокой долей риска» [12, с. 179]. Соответственно, для развития КФХ такой образ мышления не должен стать путеводителем, т.к. сельский труженик в своем труде взаимодействует непосредственно с природой, дары которой становится источником выгоды. Однако Л. А. Петровчук оценивает роль КФХ «в социально-территориальном развитии села. Прежде всего, это рабочие места, сохранение сельских поселений и крестьянского генофонда, народной

культуры, вовлечение наиболее активной части сельского населения в развитие предпринимательства» [6, с. 243]. В. Н. Бочарникова и Ю. А. Китаев видят роль хозяйств в «Ведении семейного бизнеса, преемственности, передачи накопленного опыта, лучших традиций способствуют укреплению экономических связей» [7, с. 198]. О. В. Шумакова и Е. И. Швиндт выявляя место КФХ актуализируют факт того, что «важнейшей проблемой нормального функционирования крестьянских (фермерских) хозяйств является уровень экономической эффективности, которая зависит не только от самих хозяйств, но и от природных условий, государственной поддержки и от многих других факторов» [8, с. 116]. Е. А. Мыльников и С. Г. Головина обозначают весьма глокальную проблему, с которой связана не только практика крестьянства, но и научная мысль. Авторы статьи умозаключают, что «В сложившихся условиях для мелких аграрных производителей необходимы сильные рыночные позиции, что возможно, прежде всего, через кооперацию, так как экономическая теория и мировая практика не предложили пока никакой другой организационной формы бизнеса, которая бы работала не на капитал, а на производителя» [10, с. 354].

Также следует отметить обеспокоенность Н. В. Мининой тем, что в сфере юрисдикции при создании КФХ, данное хозяйство признают как «коммерческими юридическими лицами корпоративного типа» [9, с. 420], что оставляет множество нерешенных проблем в правовом регулировании правоотношений. Таким образом, существенно важным является поиск путей решения проблем, возникающих у КФХ как в правовом, так и в экономическом поле взаимодействия с субъектами правоотношений. С целью уточнения и укомплектования предпринимательского и правового статуса в рамках измерений и выявления ограничений признания КФХ и при превышении установленных ограничений обязать хозяйства переоформить свой юридический статус на другую организационно-правовую форму.

Таким образом, существенно важным является развитие ЛПиКФХ в определенных измерениях, ограничивающих их коммерческие и предпринимательские возможности тем, что этим хозяйствам требуются вступать в формальные и неформальные правоотношения. Если ЛПиКФХ превышают определенный лимит своих возможностей и, допустим, заняты не сельским трудом, а чисто коммерцией, то в этом случае необходимо, чтобы ЛПиКФХ переоформили свой правовой статус на другие формы хозяйствования. И лучшая форма – это общество с ограниченной ответственностью (ООО). На самом деле такой выбор сопровождается рисками и неопределенностями в процессе выживания на рынке, однако такая комбинация позволить расширить деловую, предпринимательскую и экономическую активность в качестве сельскохозяйственного товаропроизводителя. Очевидно, в данной ситуации имеется еще один риск, связанный с тем, что «Ошибкой выборной актуализации является привлечение в качестве соучредителей лиц, не имеющих специального опыта и достаточного образования ведения бизнеса в условиях рынка, чаще не готовых заниматься предпринимательской формой труда с аграрной спецификой» [11, с. 283]. Решение такой рисковой проблемы должна стать активная просветительская деятельность сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Достаточно популярной формой взаимодействия с рыночными агентами становится «самозанятость», статус которого можно оформить через определенные системы. Однако данная форма занятости весьма полезна для придания/оправдания статуса ЛПХ, которое может заниматься коммерческой деятельностью, реализуя излишки собственной продукции либо выполнять сезонные заказы для не сельских граждан, либо даже юридическим лицам. Конечно «На уровне сельской занятости можно придумать и разработать различные версии и сценарии взаимодействия самозанятых с потенциальными заказчиками и ведения индивидуальной трудовой деятельности минимум на уровне личного подсобного хозяйства» [17, с. 129]. Но отсутствие правил взаимодействия и гарантии безопасных отношений отталкивает и ЛПХ, и потенциальных потребителей/покупателей их продукции. Вполне вероятно, что именно практика

взаимодействия самозанятого ЛПХ и его потребителей/покупателей (заказчиков) должна стать основой для мобилизации предпринимательской активности ЛПиКФХ, которые также могут кооперироваться и организовать определенные торговые точки и пункты питания, в которых будет активно организована реализация продукции этих хозяйств.

Также имеет место трансформации самозанятого ЛПХ в КФХ, а далее в ООО, что вполне коррелируется с позиции налогообложения, при котором «под налоговым новшеством подразумевается триадное ограничение, когда идентифицируется статус самозанятого на предмет налогообложения по следующим траекториям: 1) соответствие с налогом на профессиональную деятельность в пределах 2,4 млн. руб. по ставкам 4% и 6%; 2) от 2,4 млн. руб. до 5 млн. руб. режим налогообложения по ставке НДФЛ 13%; 3) от 5 млн. руб. до 8 млн. руб. режим налогообложения по ставке НДФЛ 15 %; 4) свыше 8 млн. руб. статус налогоплательщика должен переквалифицироваться в статус микропредприятия» [16, с. 370]. И в таком ключе следует ранжировать предпринимательскую активность с ограничивающими уровнями самозанятого ЛПХ – сельскохозяйственного товаропроизводителя КФХ – ООО с аграрной спецификой – Агрохолдинг. Кроме того, наряду с предпринимательской активностью следует привести экономически измеримую позицию деловой активности хозяйства с учетом пределов, например, для самозанятого ЛПХ: 1) первый/низкий уровень деловой активности, когда реализуются излишки собственной продукции до 25%; 2) второй/средний уровень – от 25% до 50%; 3) товарный уровень – от 50% до 75%. Далее, если излишки превышают 75%, тогда правовой статус самозанятого ЛПХ должен быть переведен в предпринимательскую активность индивидуального предпринимателя ЛПХ. В такой же конструкции необходимо ранжирование КФХ, ООО с аграрной спецификой, агрохолдинг и других хозяйств.

Весьма сложно реформировать сельское хозяйство и аграрный сектор, однако стимулирование и организации рациональной государственной поддержки/помощи можно предпринять, если грамотно ранжировать и целенаправленно оказывать необходимую помощь. Не тем не менее, «Для дальнейшего развития аграрной реформы необходимо добиваться качественного улучшения социально-экономических преобразований, повышения экономической эффективности отраслей сельского хозяйства и конкурентоспособности выпускаемой продукции» [20, с. 14]. Данную ключевую задачу необходимо решать науке и образовании, совместные усилия которых должны создать особые условия для развития сельского хозяйства и продовольственной безопасности страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Актуальные вопросы устойчивого развития крестьянско-фермерского хозяйства Республики Саха (Якутия) / М. Е. Тарасов, О. М. Тарасова-Сивцева, Л. В. Попова, Э. А. Софронова // Вестник АГАТУ. – 2023. – № 3(11). – С. 93-101. – EDN ZIONUG.

2. Багаева, Н. Ю. Социально-экономическое развитие сельских территорий в республике Саха (Якутия) за 2014-2018 гг / Н. Ю. Багаева, Н. Ю. Иванов // Актуальные вопросы современной экономики. – 2019. – № 6-1. – С. 378-385. – DOI 10.34755/IROK.2019.5.5.221. – EDN NNKLLI.

3. Бондарь, С. В. Роль личных подсобных хозяйств в обеспечении устойчивого развития сельских территорий Республики Беларусь / С. В. Бондарь // Интеграция Республики Крым в систему экономических связей Российской Федерации: теория и практика управления: Материалы XII межрегиональной НПК с международным участием, Симферополь, 28 октября 2016 года. – Симферополь: Издательство Диайпи, 2016. – С. 234-236. – EDN ZAHNCR.

4. Бочарникова, В. Н. Роль крестьянских фермерских хозяйств в обеспечении продовольственной безопасности России / В. Н. Бочарникова, Ю. А. Китаев // Аграрная наука в обеспечении продовольственной безопасности и развитии сельских территорий: Сборник материалов V МНПК, Луганск, 25 января – 08 2024 года. – Луганск: Луганский ГАУ им. К.Е. Ворошилова, 2024. – С. 196-198. – EDN PQGCZA.

5. Гончарова, И. В. Роль личных подсобных хозяйств в развитии сельского хозяйства и сельских территорий / И. В. Гончарова, А. В. Гааг // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2016. – № 2(39). – С. 172-177. – EDN WIQSEB.

6. Дарбасов, В. Р. О проблемах переустройства сельских поселений в Якутии / В. Р. Дарбасов, О. В.

Торговкина // ЭКО. – 2015. – № 4(490). – С. 144-151. – EDN TLRVFL.
7. Егоров, Е. Г. Социально-экономические проблемы создания нового облика села в Республике Саха (Якутия) / Е. Г. Егоров, М. М. Никифоров // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. Серия: Экономика. Социология. Культурология. – 2016. – № 1(01). – С. 7-16. – EDN TTUFKP.
8. Иванов, Н. Ю. Агромаркетинг и маркетинг территорий / Н. Ю. Иванов, М. П. Цынзак // Социально-гуманитарные вопросы общественного развития: проблемы и перспективы: Сборник научных статей МНПК, Чебоксары, 24–25 октября 2024 года. – Чебоксары: Чувашский ГПУ им. И.Я. Яковлева, 2024. – С. 179-186. – EDN BEVRJK.
9. Калафатов, Э. А. Роль личных подсобных хозяйств в развитии продовольственной безопасности России и сельских территорий / Э. А. Калафатов // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. – 2021. – № 4(57). – С. 79-93. – EDN BIRYMT.
10. Лаврова, Д. П. Основные заблуждения и ошибки маркетинговой позиции аграрного малого и среднего бизнеса / Д. П. Лаврова, Н. Ю. Иванов // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2013. – Т. 179. – С. 281-286. – EDN RVNXKF.
11. Минина, Н. В. Некоторые проблемы создания крестьянских (фермерских) хозяйств и их роль в АПК / Н. В. Минина // Теория и практика инновационных технологий в АПК: Материалы Национальной НПК, Воронеж, 20–28 марта 2023 года. Том ЧАСТЬ IV. – Воронеж: Воронежский ГАУ им. Императора Петра I, 2023. – С. 419-424. – EDN KMTWPP.
12. Мыльников, Е. А. Роль кооперации в развитии крестьянских (фермерских) хозяйств / Е. А. Мыльников, С. Г. Головина // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодёжи: материалы VIII Всероссийской НПК молодых учёных, Лесниково, 09 ноября 2016 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Курганская ГСХА имени Т.С. Мальцева; Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. – Лесниково: Курганская ГСХА им. Т.С. Мальцева, 2016. – С. 353-357. – EDN XWBDRN.
13. Николаева, И. В. Перспективы развития интернет-предпринимательства в России / И. В. Николаева, И. А. Акимов, Н. Ю. Иванов // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2021. – № 5-2. – С. 255-259. – DOI 10.17513/vaael.1714. – EDN DGBQSZ.
14. Петровчук, Л. А. Крестьянское (фермерское) хозяйство: сущность, правовой статус и роль в развитии сельского хозяйства страны / Л. А. Петровчук // Концептуальные основы стратегического управления региональным развитием в условиях глобальных вызовов: материалы VI Всероссийской НПК, Чебоксары, 05 февраля 2015 года / Чебоксарский филиал ФГБОУ ВПО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации». – Чебоксары: Издательско-полиграфическая компания «Новое время» (Чебоксары), 2015. – С. 240-245. – EDN VNDZMZ.
15. Плакутин, В. В. К вопросу о разработке агрокоммерческого проекта / В. В. Плакутин, Н. Ю. Иванов // Вестник АГАТУ. – 2021. – № 1(1). – С. 72-75. – EDN NJVCDF.
16. Тимошенко, Н. А. Роль личных подсобных хозяйств в сельском хозяйстве России / Н. А. Тимошенко // Инновации в экономике, науке и образовании: концепции, проблемы, решения: Материалы МНПК, Брянск, 19–20 марта 2014 года. – Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2014. – С. 115-120. – EDN TVZEWD.
17. Фактор самозанятости в системе предпринимательства / Н. Ю. Иванов, М. П. Цынзак, О. А. Винокурова, Н. Ю. Багаева // Russian Economic Bulletin. – 2024. – Т. 7, № 6. – С. 123-131. – DOI 10.58224/2658-5286-2024-7-6-123-131. – EDN HEQEHW.
18. Шарипов, Ш. И. О роли личных подсобных хозяйств в развитии сельских территорий и подходах к их государственной поддержке / Ш. И. Шарипов // Экономический анализ: теория и практика. – 2020. – Т. 19, № 3(498). – С. 402-415. – DOI 10.24891/ea.19.3.402. – EDN MXRDHD.
19. Шумакова, О. В. Место крестьянских (фермерских) хозяйств в развитии сельского хозяйства в регионе / О. В. Шумакова, Е. И. Швиндт // Институциональное развитие: экономика, управление, социальная сфера, образование: Материалы IV МНПК, Омск, 29–30 апреля 2014 года. – Омск: Омский ГАУ им. П.А. Столыпина, 2014. – С. 115-119. – EDN SZQIFH.
20. Regional Dynamics of Self-employment Development in the Republic of Sakha (Yakutia) / N. Yu. Ivanov, N. V. Rodnina, M. P. Tsynzak, O. A. Popova // Ensuring the stability and security of socio-economic systems: overcoming the threats of the crisis space: PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE, Kirov - Russian Federation, 17–18 июня 2021 года / Edited by Elena Karanina. – Kirov - Russian Federation: SCITEPRESS, 2022. – P. 364-375. – DOI 10.5220/0010705400003169. – EDN DQWOQO.

УДК 338.5

АНАЛИЗ СЕБЕСТОИМОСТИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

В.В. Врублевская, канд. экон. наук, старший преподаватель
Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского

Аннотация. Себестоимость сельскохозяйственной продукции – важнейший показатель экономической эффективности производства. Её снижение – одна из первоочерёдных задач отрасли и каждого предприятия. В данной статье представлен анализ себестоимости зерновых культур в сельскохозяйственной организации. В анализируемой сельскохозяйственной организации анализ выявил динамику себестоимости и структуру затрат, влияние основных факторов на себестоимость 1 ц зерна, а также влияние элементов статей затрат на уровень самих статей затрат в себестоимости, что позволило определить резервы снижения себестоимости единицы продукции и дать рекомендации по повышению эффективности работы сельскохозяйственной организации.

Ключевые слова: себестоимость, анализ, зерно, сельское хозяйство, поэлементный анализ, факторный анализ.

Себестоимость производимой продукции – один из наиболее важных обобщающих показателей работы предприятия. Снижение себестоимости – основной источник повышения прибыльности предприятия [2, с.155], что в современных условиях хозяйствования сельскохозяйственных предприятий является основным показателям, характеризующим эффективность его работы [4; 6].

Для любой организации качество решений, принимаемых относительно управления себестоимостью, является гарантией ее эффективной работы [5; 8]. Себестоимость продукции является комплексным понятием, и она зависит от влияния большого числа различных факторов [9] которые можно разделить на внешние, т.е. не зависящие от организации и внутренние которые напрямую зависят от принятых управленческих решений в самой организации (рис. 1).



Рисунок 1 – Факторы, влияющие на себестоимость [3]

Чтобы полностью раскрыть и рассмотреть анализ себестоимости продукции, нужно

использовать для конкретных организаций подходящие методики [3], которые в свою очередь позволят определить влияние всех факторов и принять управленческие решения для повышения эффективности производственной деятельности [1; 7].

В целом анализ себестоимости зерновых культур начинается с анализа его уровня и динамики за последний период (табл. 1), также необходимо отметить, что анализ необходимо проводить за единицу продукции, в данном случае он будет более показательным.

Таблица 1

Уровень и динамика себестоимости 1 ц зерновых культур в сельскохозяйственной организации за 2019-2023 гг.

Годы	Себестоимость 1 ц зерна, руб.	Абсолютный рост, руб.	Коэффициент роста	Цепной темп роста, %	Среднегодовой темп роста
2019	656,59	х	х	х	109,9
2020	761,25	104,66	1,16	115,94	
2021	1099,72	338,47	1,44	144,46	
2022	1211,86	112,14	1,10	110,20	
2023	957,79	-254,07	0,79	79,03	

Анализ уровня и динамики себестоимости 1ц зерновых культур выявил, что среднегодовой темп роста составляет 9,9 %, при этом в 2023 году наблюдается снижение себестоимости одной единицы продукции, что является положительным моментом в производственной деятельности организации. Снижение себестоимости единицы продукции достигается благодаря слаженной работе производства, руководства и благоприятных природно-климатических условий. Также снижение себестоимости единицы продукции в первую очередь отражается на увеличении объема прибыли.

Таблица 2

Структура затрат на производство 1 ц зерновых культур в сельскохозяйственной организации за 2019-2023 гг.

Статьи затрат	Годы				Коэффициент роста	Изменение за счет	
	2019	2021	2023				
	руб.	руб.	руб.	% к итогу		%	руб.
Оплата труда с отчислениями на социальные нужды	113,6	72,7	85,3	8,90	0,75	-4,32	-4,91
Семена и посадочный материал	115,1	96,7	98,1	10,24	0,85	-2,58	-2,97
Минеральные удобрения	26,5	104,5	76,4	7,98	2,89	7,61	2,01
Средства защиты удобрения	27,0	107,2	86,9	9,07	3,22	9,12	2,46
Покупная энергия всех видов, топливо	13,9	29,4	29,9	3,13	2,16	2,45	0,34
Нефтепродукты	168,5	147,0	99,3	10,36	0,59	-10,56	-17,79
Содержание основных средств	64,6	61,7	47,4	4,95	0,73	-2,63	-1,70
Оплата работ и услуг производственного характера	0	0,00	143,9	15,03	х	х	х
Затраты на страхование	0	5,1	8,9	0,92	х	х	х
Прочие затраты	127,4	475,6	281,8	29,42	2,21	23,5	30,0
Итого	656,6	1099,7	957,8	100	-	-	-

Проведя анализ структуры затрат на производство 1 ц зерновых культур выявлены статьи за счет которых произошло снижение себестоимости единицы продукции: оплата труда с отчислениями на социальные нужды; семена и посадочный материал; нефтепродукты; содержание основных средств. Наибольшее снижение себестоимости 1 ц зерна (10,56%) произошло за счет снижения статьи нефтепродукты на 41%. Наибольшее увеличение себестоимости 1 ц зерна (на 23,5%) произошло за счет роста прочих затрат в 2,21 раза. Следует отметить, что в прочие затраты входят амортизационные отчисления, лизинговые платежи, а также услуги перевозки продукции.

Для более детального анализа структуры затрат и их влияния на себестоимость производства продукции рассмотрим структуру себестоимости в разрезе основных видов зерновых культур на 1 ц (табл. 3).

Таблица 3

Структура затрат на 1 ц по видам зерновых культур
в сельскохозяйственной организации за 2023 г.

Статьи затрат	Пшеница		Ячмень		Овес	
	руб.	% к итогу	руб.	% к итогу	руб.	% к итогу
Оплата труда с отчислениями на социальные нужды	89,67	8,98	70,19	8,98	91,63	9,19
Семена и посадочный материал	103,41	10,36	65,91	8,43	110,09	11,04
Минеральные удобрения	80,41	8,05	63,05	8,07	81,74	8,20
Средства защиты удобрения	86,09	8,62	75,04	9,60	61,31	6,15
Покупная энергия всех видов, топливо	29,96	3,00	29,95	3,83	29,99	3,01
Нефтепродукты	104,32	10,45	81,66	10,45	106,66	10,69
Содержание основных средств	49,82	4,99	39,00	4,99	50,89	5,10
Оплата работ и услуг производственного характера	151,44	15,17	118,54	15,17	154,78	15,52
Затраты на страхование	6,95	0,70	6,04	0,77	7,38	0,74
Прочие затраты	296,37	29,68	232,00	29,69	302,90	30,37
Итого	998,44	100,00	781,38	100,00	997,36	100,00

Наибольший удельный вес в структуре себестоимости пшеницы и ячменя занимают такие статьи затрат как нефтепродукты (10,45%), оплата работ и услуг производственного характера (15,17%) и прочие затраты (29,68%). Структура себестоимости продукции 1 ц овса незначительно отличается от структуры себестоимости пшеницы и ячменя. На уровень себестоимости зерновой продукции оказывают влияние такие факторы как урожайность и затраты на 1 га (табл. 4).

Таблица 4

Влияние основных факторов на себестоимость 1 ц зерна
в сельскохозяйственной организации за 2019-2023 гг.

Показатели	2019 г.	Условное	2023 г.
Урожайность, ц/га	20,50	-	28,80
Затраты на 1 га, руб.	13460	-	27584
Себестоимость 1 ц, руб.	656,59	467,36	957,79
Отклонение всего, руб. в т.ч. за счет:	301,20		
урожайности, руб./ц	-189,23		
затрат на 1 га, руб./ц	490,43		

Проведя факторный анализ себестоимости 1 ц зерна выявлено, что себестоимость 1 ц зерна в 2023 г. по сравнению с 2019 г. увеличилась на 301,2 руб. в целом, а именно за

счет роста затрат на 1 га на 14124 руб. себестоимость увеличилась на 490,43 руб., за счет роста урожайности на 8,3 ц/га себестоимость сократилась на 189,23 руб. Также необходимо отметить, что каждая статья, влияя на себестоимость в целом, сама состоит из первичных элементов и зависит от их изменения. Основные статьи, к которым относятся – оплата труда, семена, удобрения состоят из двух элементов: количественного – натурального измерения и качественного – стоимостного. Влияния отдельных элементов на каждую статью определяется методом цепных подстановок [3].

Таблица 5

Анализ себестоимости зерна по элементам затрат в сельскохозяйственной организации за 2019-2023 гг.

Элементы затрат	Затраты на 1 ц продукции			Коэффициент роста	Отклонение, руб.		
					всего	в т. ч. за счет	
	2019 г.	2023 г.	усл.			трудоемкости	цены
Расход семян на 1 ц зерна, ц	0,15	0,12	92,0	0,80	-0,03	-23,00	6,10
Стоимость 1 ц семян, руб.	766,7	817,5		1,07	50,83		
Итого по статье «Семена»	115	98,1		0,85	-16,90		
Расход удобрений на 1 ц зерна, ц	0,06	0,15	66,2	2,50	0,09	39,75	10,15
Стоимость 1 ц удобрений, руб.	441,7	509,3		1,15	67,67		
Итого по статье «Удобрения»	26,5	76,4		2,9	49,90		

Проведя поэлементный анализ выявлено, что статья затрат на семена снизилась на 16,90 руб., за счет снижения количества израсходованных семян на центнер зерна на 7 кг., себестоимость снизилась на 23 руб., за счет увеличения стоимости 1 ц семян себестоимость 1 ц зерна увеличилась на 6,1 руб. Статья затрат на удобрения возросла на 49,9 руб., за счет увеличения расхода удобрений на 9 кг/ц и роста стоимости 1 ц удобрений на 67,67 руб.

Таким образом, проведя анализ себестоимости зерновой продукции в сельскохозяйственной организации выявлен перерасход семян (3 кг) на производство одного центнера зерна, что ведет к росту себестоимости и может быть без особых усилий ликвидировано. Также был выявлен увеличившийся расход удобрений, в данном случае увеличив расход удобрений организация увеличила урожайность и рекомендовать сократить объемы внесения удобрений без дополнительных исследований нет смысла. Повлиять на цену закупки семян и удобрений организация не может на прямую, в данном случае необходимо оптимально подбирать поставщиков, заключать с ними долгосрочные контракты на поставку, вести гибкую ценовую политику, что поможет немного сдерживать рост цен [4].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Tyapkina, M.F. Assessment of reproduction of agricultural products / M.F. Tyapkina, V.V. Vrublevskaya, V.I. Samarukha // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Том 315. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2019, DOI: 10.1088/1755-1315/315/2/022092, EDN: OFDAJF

2. Врублевская В.В. Анализ себестоимости зерна в организации // Современные проблемы финансового регулирования и учета в агропромышленном комплексе: Сб. III всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, под общей редакцией С.Ф. Сухановой. (5 июня 2019г. г. Курган). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2019. С. 155-158. EDN: RCOUMC

3. Врублевская, В.В. Поэлементный анализ как способ выявления резервов снижения себестоимости / В.В.

Врублевская // Аграрная наука на Севере - сельскому хозяйству: Сборник материалов V Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием), Сыктывкар, 26–28 апреля 2023 года. – Киров: Межрегиональный центр инновационных технологий в образовании, 2023. – С. 272-277. – DOI 10.52376/978-5-907743-15-1_272. – EDN KYWEJB.
4. Врублевская, В.В. Анализ воспроизводства и агропродовольственного рынка растениеводства в условиях продовольственной независимости региона / В.В. Врублевская // Статистика и Экономика. – 2023. – №20(4). – С.32-43. DOI: 10.21686/2500-3925-2023-4-32-43 https://elibrary.ru/item.asp?id=54376406 EDN: OQVXSC
5. Корякина К.С. Анализ платежеспособности сельскохозяйственного предприятия ЗАО «Иркутские семена» Иркутского района, Иркутской области / К.С. Корякина, В.В. Врублевская // Теория и практика современной аграрной науки. Сб. национальной (всероссийской) научной конференции. (г. Новосибирск, 20 февраля 2018 г.) – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2018. С. 516-519. EDN: YULTAW
6. Научно-обоснованный прогноз развития точного земледелия в России / Е. В. Рудой, М. С. Петухова, С. В. Рюмкин [и др.]. – Новосибирск: Золотой колос, 2021. – 138 с. – ISBN 978-5-94477-295-4. – EDN BLJFAQ.
7. Петухова, М.С. К вопросу влияния природно-климатических факторов на сельское хозяйство Сибирского федерального округа / М. С. Петухова, Н.Н. Воропай // Экономика сельского хозяйства России. – 2024. – № 1. – С. 10-15. – DOI 10.32651/241-10. – EDN BNLRXS.
8. Самохвалова, А.А. Управление агропромышленным комплексом региона в современных условиях / А.А. Самохвалова, А.Т. Стадник. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2022. – 264 с. – ISBN 978-5-94477-302-9. – EDN ZUDXFB.
9. Тяпкина, М.Ф. Оценка трудовых условий воспроизводства продукта в сельскохозяйственных организациях Иркутской области / М.Ф. Тяпкина, В.В. Врублевская // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – №1. – С.50-55. Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=29205003 EDN: YPCKRL.

УДК 338.5

АНАЛИЗ СЕБЕСТОИМОСТИ ОВОЩЕЙ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА

В.В. Врублевская, канд. экон. наук, старший преподаватель
Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского

Аннотация. Эффективное использование ресурсов является ключевым фактором в достижении высокой производительности и успеха предприятия. Одним из важных аспектов в этом процессе является снижение затрат на производство. Как правило, чем ниже себестоимость продукции, тем выше возможности для увеличения прибыли и рентабельности, потому необходимо проводить анализ себестоимости. В данной статье представлен анализ себестоимости овощей закрытого грунта, а именно томатов, в действующем тепличном хозяйстве ООО «Greenhouse fruits», находящегося в Республике Узбекистан. Анализ себестоимости томатов определил структуру затрат, выявил влияние элементов затрат на уровень себестоимости и позволил определить направления повышения эффективности деятельности предприятия.

Ключевые слова: анализ, себестоимость, овощи, закрытый грунт, структура затрат, томаты.

Основная цель анализа себестоимости является выявление резервов снижения затрат на единицу в натуральном выражении или в стоимостном выражении [3], т.е. стоимости продукции, роста рентабельности производства и подъема экономики предприятия [7; 8]. Сельскохозяйственные предприятия могут значительно увеличить производство [6; 6] овощей закрытого грунта за счет соблюдения агрокультуры, то есть выбора правильного сорта или гибрида, за счет посадочного материала, внесения удобрений, соблюдением сроков и способов посева и уборки урожая, уходом за рассадой и взрослыми растениями, а также других факторов [1]. Выявление внутрихозяйственных резервов производства и снижения себестоимости позволят улучшить деятельность предприятия за счет разработки конкретных предложений по их использованию [10]. Проблема поиска путей, резервов и факторов повышения эффективности

сельскохозяйственного производства не теряет своей актуальности [9, с. 51].

Анализ себестоимости овощей закрытого грунта проведен в тепличном хозяйстве ООО «Greenhouse fruits» расположенном в Республике Узбекистан и занимающемся выращиванием преимущественно томатов в пленочных теплицах почвенным методом с применением капельного орошения, дистанционного управления. Учитывая, что спрос на плоды томата весьма разнообразен (требуются как крупные, так и мелкие плоды, как скороспелые, так и поздние), тепличное хозяйство выращивает большой ассортимент сортов и гибридов. Также это еще обусловливается и тем, что в условиях непредсказуемых климатических условий и частых нарушений в системе обогрева успех одного гибрида, может компенсировать снижение продуктивности другого. Также тепличное хозяйство отводит небольшой участок для испытания сортов и гибридов, и лишь убедившись в преимуществах того или иного гибрида или сорта, расширяет под ним площадь.

Все затраты на производство томата необходимо рассматривать в разрезе статей для того чтобы проанализировать за счет каких статей произошли изменения (табл. 1, рис. 1). Для этого важно определить, как каждая из статей изменяет себестоимость в целом, то есть влияние изменения затрат по каждой статье на себестоимость томата.

Таблица 1

Структура затрат и ее влияние на себестоимость 1 т томатов в ООО «Greenhouse fruits» за период 2021-2023 гг.

Статьи затрат	2021г.		2023г.		Коэффициент роста	Изменение себестоимости за счет статьи	
	млн сум	уд. вес, %	млн сум	уд. вес, %		уд. вес, %	млн сум
Оплата труда рабочих	1,13	29,0	2,51	31,0	2,22	37,82	1,38
Семена и посадочный материал	0,98	25,0	2,39	29,5	2,45	42,82	1,42
Удобрения и грунт	0,85	21,8	1,71	21,1	2,01	21,36	0,86
Отопление, освещение	0,44	11,3	1,25	15,4	2,84	28,41	0,81
Содержание основных средств	0,20	5,0	0,12	1,5	0,62	-0,57	-0,08
Прочие	0,31	7,9	0,12	1,5	0,39	-0,91	-0,19
Всего	3,9	100	8,1	100	2,08	107,69	4,20

Проведя анализ структуры затрат себестоимости 1 т томатов выявлено, что наибольший удельный вес в структуре затрат занимает такая статья как оплата труда, что отчетливо видно на рисунке 1, за анализированный период она увеличилась на два процентных пункта и удержала лидирующие позиции в 2023г. занимает основной удельный вес 31%. Хотя удельный вес данной статьи и увеличился на два процентных пункта в абсолютном выражении данная статья увеличилась в 2,22 раза за счет увеличения данной статьи себестоимость увеличилась на 37,82%.

Также значительный удельный вес в структуре занимает статья семена и посадочный материал, что отчетливо видно на рисунке 1, за анализируемый период ее удельный вес увеличился на 4,5 процентных пункта и составил 29,5%. За счет увеличения данной статьи в 2,4 раза себестоимость выроста на 42,82%, что является наибольшим влиянием на нее.

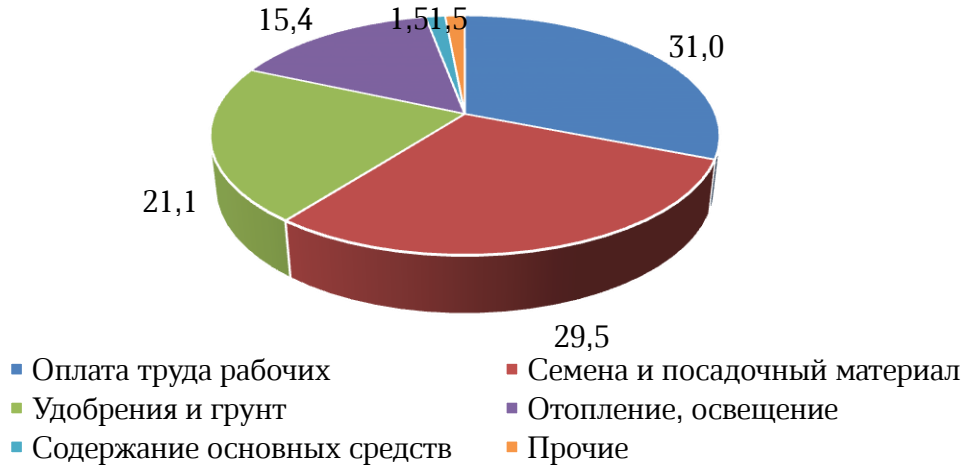


Рисунок 1 Структура затрат себестоимости 1 т томатов в ООО «Greenhouse fruits» в 2023 г.

Кроме затрат на оплату труда, семян и посадочного материала в структуре себестоимости не обойтись без таких статей как отопление, освещение (15,4%) и удобрения и грунт (21,1%) они также занимает удельный вес один из значительных. За анализируемый период их удельный вес также вырос, а в абсолютном выражении они увеличились в более чем в два раза каждая. За счет увеличения статьи отопление и освещение в 2,8 раза себестоимость 1 т томата выросла на 27,41%. Данный рост объясняется ростом цен на уголь, газ и электроэнергию. За счет увеличения в два раза статьи себестоимости удобрения и грунт, себестоимость 1 т томата увеличилась на 21,36%, данный рост также объясняется ростом цен на минеральные удобрения и торфяной грунт.

В целом за счет увеличения таких статей как оплата труда рабочих, семена и посадочный материал, удобрения и грунт, освещение и отопление и уменьшения статей содержание основных средств и прочие себестоимость 1 т томата увеличилась в два раза и в 2023г. составила 8,1 млн сум.

Размер затрат по многим статья является величиной, производной от количества и цены соответствующего элемента затрат. То есть расходы на оплату труда зависят от количества затраченных человеко-часов на производство 1 т томата и уровня оплаты одного человека-часа. Также расходы на семена зависят от расхода семян на производство 1 т томата и стоимости 1 кг семян. Следовательно, необходимо выяснить влияние элементов статей на затраты по данным статьям семена и затраты на оплату труда рабочих (табл. 2).

Таблица 2

Анализ себестоимости 1 т томатов в ООО «Greenhouse fruits» за период 2021-2023 гг.

Элементы и статьи затрат	Затраты на 1 т			Коэффициент роста	Отклонение		
	2021г.	Усл.	2023г.		Всего	В том числе за счет	
						Количества	Качества
Трудоемкость, чел.-час	130	-	180	1,38	50	-	-
Оплата 1 чел.-час, сум.	7503	-	13944	1,86	6441	-	-
Итого по статье оплата труда с отчислениями	0,98	1,35	2,51	2,56	1,53	0,37	1,16
Расход семян на 1 т томатов, кг	0,75	-	0,69	0,92	-0,06	-	-

Стоимость 1кг семян, млн сум	1,31	-	1,65	1,26	0,34	-	-
Итого по статье семена	0,98	0,90	2,39	2,44	1,41	-0,08	1,49

Затраты по статье оплата труда рабочих возросли на 1,53 млн сум в 2023г. по сравнению с 2021г. за счет увеличения трудоемкости на 50 чел.-час или на 38% статья оплата труда рабочих увеличилась на 0,37 млн сум и за счет увеличения стоимости оплаты 1 чел.-час на 6441сум или 86% оплата труда рабочих возросла на 1,16 млн сум. Рост трудоемкости и заработной платы позволил увеличить урожайность томатов, рабочие более тщательно ухаживают за растениями и собирают урожай.

Затраты на семена для производства 1 т томата увеличились в 2,4 раза в том числе за счет увеличения стоимости семян на 26% статья семена увеличилась на 1,49 млн сум, а также за счет уменьшения расхода семян на 1 т томатов на 8%% статья уменьшилась на 0,08 млн сум. За счет роста урожайности снизился расход семян для производства одной тонны томатов.

Таким образом, проведя анализ себестоимости томата в ООО «Greenhouse fruits» за период 2021-2023 гг. мы наблюдаем увеличение себестоимости в целом до 8,1 млн сум. за 1 т. На это повлияло увеличение таких статей как оплата труда рабочих, семена и посадочный материал, удобрения и грунт, освещение и отопление. Набольший удельный вес в себестоимости занимает оплата труда рабочих, семена и посадочный материал. Поведя факторный анализ структуры этих статей выявлено, что рост в основном произошел за счет роста стоимости, а именно заработной платы и цены семян.

Для повышения эффективности деятельности предприятия следует повышать качество человеческого капитала, заменять старую технику на новую, обновлять обрабатывающие производства и улучшать качество продукции [2]. Предприятию важно сохранить и расширить свои позиции на рынке с помощью внедрения современных систем контроля качества продукции, повышения уровня обслуживания [5, с. 518-519].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Tyapkina, M.F. Assessment of reproduction of agricultural products / M.F. Tyapkina, V.V. Vrublevskaya, V.I. Samarukha // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Том 315. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2019, DOI: 10.1088/1755-1315/315/2/022092, EDN: OFDAJF
2. Врублевская, В.В. Анализ воспроизводства и агропродовольственного рынка растениеводства в условиях продовольственной независимости региона / В.В. Врублевская // Статистика и Экономика. – 2023. – №20(4). – С.32-43. DOI: 10.21686/2500-3925-2023-4-32-43 https://elibrary.ru/item.asp?id=54376406 EDN: OQVXSC
3. Врублевская, В.В. Анализ себестоимости зерна в организации / В.В. Врублевская // Современные проблемы финансового регулирования и учета в агропромышленном комплексе: Сб. III всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, под общей редакцией С.Ф. Сухановой. (5 июня 2019г. г. Курган). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2019. С. 155-158. EDN: RCOUMC
4. Корякина, К.С. Анализ платежеспособности сельскохозяйственного предприятия ЗАО «Иркутские семена» Иркутского района, Иркутской области / К.С. Корякина, В.В. Врублевская // Теория и практика современной аграрной науки. Сб. национальной (всероссийской) научной конференции. (г. Новосибирск, 20 февраля 2018 г.) – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2018. С. 516-519. EDN: YULTAW
5. Научно-обоснованный прогноз развития точного земледелия в России / Е. В. Рудой, М. С. Петухова, С. В. Рюмкин [и др.]. – Новосибирск: Золотой колос, 2021. – 138 с. – ISBN 978-5-94477-295-4. – EDN BLJFAQ.
6. Рюмкин, С. В. Сельские территории как объект развития / С. В. Рюмкин, И. Н. Рюмкина, М. М. Терютина // Естественно-гуманитарные исследования. – 2023. – № 3(47). – С. 208-216. – EDN GPDXBP.
7. Рюмкин, С. В. Сельские территории: от устойчивого развития к климатически оптимизированному развитию / С. В. Рюмкин, И. Н. Рюмкина // Экология и природопользование: устойчивое развитие сельских территорий: Сборник статей по материалам III Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 05–09 июня 2023 года / Отв. за выпуск А.Г. Максименко. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2023. – С. 189-192. – EDN LRWHHO.
8. Рюмкина, И. Н. Некоторые цели устойчивого развития как индикаторы социальной динамики на

сельских территориях Сибирского федерального округа / И. Н. Рюмкина, С. В. Рюмкин // Инновации и продовольственная безопасность. – 2023. – № 1(39). – С. 109-118. – DOI 10.31677/2311-0651-2023-39-1-109-118. – EDN NIOIVR.
9. Тяпкина, М.Ф. Оценка трудовых условий воспроизводства продукта в сельскохозяйственных организациях Иркутской области / М.Ф. Тяпкина, В.В. Врублевская // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – №1. – С.50-55. Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=29205003 EDN: YPCKRL
10. Тяпкина, М.Ф. Экономическая сущность воспроизводства в сельском хозяйстве, его виды и типы / М.Ф. Тяпкина, В.В. Врублевская // Внедрение инновационных технологий создание конкурентоспособной продукции импортозамещения в сельском хозяйстве региона: Сб. региональной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых, посвященной Дню российской науки, Дню аспиранта и 100-летию со дня рождения А.А. Ежевского (п. Молодежный, 12.02.2015г.). – Иркутск: Принт Лайн, 2015. С. 82-90. EDN: XVUUGF

УДК 336.67

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ФОРМИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОГО РЕЗУЛЬТАТА В ОВОЩЕВОДСТВЕ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА

В.В. Врублевская, канд. экон. наук, старший преподаватель
Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского

Аннотация. Финансовые результаты являются важным элементом работы любого хозяйствующего объекта, в том числе и сельскохозяйственного. Каждому предприятию необходимо контролировать свою деятельность и принимать оптимальные управленческие решения, которые в свою очередь основываются на факторном анализе. В статье представлен факторный анализ прибыли действующего тепличного хозяйства ООО «Greenhouse fruits», находящегося в Республике Узбекистан. Анализ выявил факторы повлиявшие на рост прибыли от производства томатов и огурцов, а также позволил определить направления увеличения прибыли в организации.

Ключевые слова: анализ, факторы, финансовый результат, прибыль, овощеводство, закрытый грунт.

Анализ факторов, влияющих на формирование финансового результата на предприятии, занимающемся выращиванием овощей в защищенном грунте (томаты, огурцы), является важным инструментом для оптимизации бизнес-процессов и повышения прибыльности данного вида деятельности. Овощеводство в защищенном грунте требует значительных финансовых вложений на оборудование, удобрения, семена и технологии выращивания, поэтому понимание и анализ факторов, влияющих на финансовый результат, является необходимым.

Одним из ключевых факторов является объем выращиваемых и реализованных овощей, а также себестоимость и цена. Цены на томаты и огурцы могут существенно различаться в зависимости от сезона, спроса на рынке и конкуренции. Кроме того, важным фактором является эффективное использование ресурсов, таких как вода, удобрения, тепло и свет, что позволяет сократить издержки (себестоимость) и повысить урожайность.

Анализ факторов, влияющих на формирование финансового результата в овощеводстве защищенного грунта проведен в тепличном хозяйстве ООО «Greenhouse fruits» (табл. 1) расположенном в Республике Узбекистан и занимающемся выращиванием томатов и огурцов в пленочных теплицах почвенным методом с применением капельного орошения, дистанционного управления. Тепличное овощеводство обеспечивает население свежей несезонной сельскохозяйственной продукцией в любое время год. Сегодня в Узбекистане насчитывается около 6,5 тысяч гектаров теплиц, из которых 1,1 тысяч

гектаров или 17% приходится на гидропонные и 4,9 тысяч гектаров или 83% на теплицы с почвенным методом выращивания.

Учитывая, что спрос на плоды томата весьма разнообразен (требуются как крупные, так и мелкие плоды, как скороспелые, так и поздние), тепличное хозяйство выращивает большой ассортимент сортов и гибридов. Также это обусловливается и тем, что в условиях непредсказуемых климатических условий и частых нарушений в системе обогрева успех у одного гибрида, может компенсировать снижение продуктивности другого. Также тепличное хозяйство отводит небольшой участок для испытания сортов и гибридов, и лишь убедившись в преимуществах того или иного гибрида или сорта, расширяет под ним площадь.

Таблица 1

Влияние основных факторов на формирование финансового результата в ООО «Greenhouse fruits» за период 2021-2023 гг.

Показатель	Томаты			Огурцы		
	2021г.	2023г.	Отклонение	2021г.	2023г.	Отклонение
Товарная продукция, т	180	236	56	42	51	9
Себестоимость 1т, млн сум	3,90	8,10	4,2	4,33	6,64	2,31
Цена реализации 1 т, млн сум	7,20	12,00	4,8	6,64	9,67	3,02
Финансовый результат, млн сум	594	920,4	326,4	97	154,2	57,2
Изменения финансового результата, млн сум, в том числе за счет	326,4			57,2		
товарной продукции	184,8			20,8		
себестоимости	- 991,2			- 117,8		
цены реализации	1132,8			154,2		

Проведя анализ влияния основных факторов на финансовый результат выявлено, что производство томатов и огурцов в данном тепличном хозяйстве является прибыльным. За анализируемый период прибыль от производства и реализации томатов увеличилась на 326,4 млн сум в том числе за счет роста объемов товарной продукции на 56 т прибыль увеличилась на 184,8 млн сум, за счет роста цены на 4,8 млн сум за 1 т прибыль увеличилась на 1132,8 млн сум, за счет роста себестоимости на 8,10 млн сум за 1 т прибыль снизилась на 991,2 млн сум. Цена и объем произведенной и реализованной продукции имеют прямую связь с уровнем прибыли, поэтому с ростом данных показателей происходит рост прибыли, себестоимость же имеет обратную зависимость и с ростом себестоимости происходит снижение прибыли, что и было выявлено в анализе.

Производство огурцов приносит незначительный объем прибыли (154,2 млн сум) как производство и реализация томатов (920,4 млн сум), но также наблюдается рост прибыли на 57,2 млн сум в том числе за счет роста объемов товарной продукции на 9 т прибыль увеличилась на 20,8 млн сум, за счет роста цены на 3,02 млн сум за 1т прибыль возросла на 154,2 млн сум и рост себестоимости на 2,31 млн сум за 1 т снизил прибыль на 117,8 млн сум.

Тепличное хозяйство внедряет новые технологии, используемые в овощном производстве, что позволяет наращивать объемы за счет роста качественных показателей (урожайность), что в свою очередь обеспечивает рост прибыльности и расширенный тип воспроизводства продукции [4, 5]. Низкая доходность сельскохозяйственных товаропроизводителей усиливает вероятность проявления различного рода рисков, расширяет и обостряет вопросы эффективного функционирования АПК и его базовой отрасли – сельского хозяйства на всех уровнях управления [10]. Именно из-за этого не

обеспечиваются необходимые воспроизводственные возможности в отрасли [2], и основная часть сельскохозяйственных товаропроизводителей не может использовать достижения научно-технического прогресса для повышения эффективности и конкурентоспособности производимой ими продукции, осуществления технико-технологической модернизации производства [1].

Проведем факторный анализ динамики реализации овощей закрытого грунта в тепличном хозяйстве (табл. 2) и выявим за счет чего происходит рост товарной продукции.

Таблица 2

Факторный анализ динамики реализации овощей закрытого грунта в ООО «Greenhouse fruits» за период 2021-2023 гг.

Показатель	Томаты			Огурцы		
	2021г.	2023г.	условное	2021г.	2023г.	условное
Объем продукции, т	240	288	-	46	54	-
Уровень товарности, %	75	82	-	92	95	-
Объем реализации, т	180	236	216	42	51	49
Изменения объема реализации, т, в том числе за счет	56			9		
объема производства	36			7		
уровня товарности	20			2		

Факторный анализ динамики реализации овощей закрытого грунта в ООО «Greenhouse fruits» за период 2021-2023 гг. выявил рост объемов реализации как томата, так и огурца. Огурец имеет наивысший уровень товарности 95%, что достигается за счет подобранных гибридов и условий их выращивания.

Объем товарной продукции томатов увеличился на 56 т и в 2023г. составил 236 т, в том числе за счет увеличения объема производства на 48т уровень товарной продукции увеличился на 36 т, за счет роста уровня товарности на 7 п.п. объем реализованной товарной продукции увеличился на 20т.

Уровень товарности томатов в 2023г. составляет 82%, что относиться к среднему показателю, в данном случае тепличному хозяйству необходимо проводить работу в этом направлении.

Как было выявлено при факторном анализе формирования финансового результата в ООО «Greenhouse fruits» на уровень прибыльности повлиял рост себестоимости. Причиной роста себестоимости в основном является увеличение затрат семена, удобрения, электроэнергию, уголь, заработную плату и снижение их урожайности [3] исследуем данную причину (табл. 3).

Таблица 3

Влияние основных факторов на себестоимость 1 т овощей закрытого грунта в ООО «Greenhouse fruits» за период 2021-2023 гг.

Вид продук-ции	Урожайность, т/га		Затраты на 1 га, млн сум		Себестоимость 1т млн сум			Отклонение, млн сум		
	2021г.	2023г.	2021г.	2023г.	2021г.	усл.	2023г.	Всего	в т.ч. за счет	
									урожай-ности	затраты на 1га
Томат	60	72	234,0	583,2	3,90	3,25	8,10	4,20	-0,65	4,85
Огурец	46	54	199,3	374,2	4,33	3,69	6,93	2,60	-0,64	3,24

Проведя факторный анализ себестоимости 1 т томатов выявлено, что себестоимость увеличилась на 4,2 млн сум / т за счет увеличения затрат на 1 га на 349,2 млн сум себестоимость увеличилась на 4,85 млн сум / т за счет увеличения урожайности на 12 т/га себестоимость снизилась на 0,65 млн сум за тонну. Проведя факторный анализ

себестоимости 1 т огурца выявлено, что себестоимость увеличилась на 2,60 млн сум / т за счет увеличения затрат на 1 га на 174,9 млн сум / т себестоимость увеличилась на 3,24 млн сум / т за счет увеличения урожайности на 8 т/га себестоимость 1 т огурца снизилась на 0,64 млн сум тем самым увеличив эффективность производства продукции.

Таким образом, проведя анализ факторов, влияющих на формирование финансового результата в овощеводстве защищенного грунта в анализируемом тепличном хозяйстве были определены основные факторы повлиявшие на уровень прибыли: рост объемов производства, цены и себестоимости. В свою очередь, анализ позволил определить направления увеличения прибыли в организации, это средний уровень товарности томатов и работая над этим направлением (увеличивая уровень товарности) тепличное хозяйство может достигнуть поставленной цели. В целом, для эффективной работы тепличного хозяйства и повышения уровня финансового результата в виде роста прибыли, руководству необходимо выполнять следующие рекомендации:

1. Автоматизация процессов [1]: внедрение современного оборудования для полива, удобрения и обработки почвы, а также автоматизация сбора урожая позволит сократить временные и трудовые затраты.

2. Использование современных сортов томатов: выбор высокоурожайных и устойчивых к болезням сортов поможет увеличить производительность и снизить необходимость в уходе.

3. Рациональное использование удобрений [2]: точное дозирование и распределение удобрений с учетом потребностей растений поможет сократить количество обработок и улучшить качество урожая.

4. Оптимизация системы полива [3]: использование капельного полива или других эффективных систем полива позволит сэкономить воду и снизить трудозатраты на обслуживание.

5. Внедрение инновационных технологий [6; 8; 8; 7]: использование инновационных методов выращивания, таких как гидропоника или аэропоника, поможет увеличить урожайность и снизить трудозатраты.

Соблюдение данных рекомендаций поможет снизить трудоемкость производства томатов в тепличном хозяйстве и повысить эффективность работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Tyapkina, M.F. Assessment of reproduction of agricultural products / M.F. Tyapkina, V.V. Vrublevskaya, V.I. Samarukha // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Том 315. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2019, DOI: 10.1088/1755-1315/315/2/022092, EDN: OFDAJF

2. Врублевская, В.В. Анализ воспроизводства и агропродовольственного рынка растениеводства в условиях продовольственной независимости региона / В.В. Врублевская // Статистика и Экономика. – 2023. – №20(4). – С.32-43. DOI: 10.21686/2500-3925-2023-4-32-43 https://elibrary.ru/item.asp?id=54376406 EDN: OQVXSC

3. Врублевская, В.В. Анализ себестоимости зерна в организации // Современные проблемы финансового регулирования и учета в агропромышленном комплексе: Сб. III всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, под общей редакцией С.Ф. Сухановой. (5 июня 2019г. г. Курган). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2019. С. 155-158. EDN: RCOUMC

4. Врублевская, В.В. Классификация видов и типов воспроизводства / В.В. Врублевская // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2016. – №2 (14). – С.65-72. Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=26222961 EDN: WBVTQF

5. Иляшевич, Д.И. Методика определения типа воспроизводства в сельскохозяйственных организациях / Д.И. Иляшевич, В.В. Врублевская // Экономика и предпринимательство. – 2017. – №11 (88). – С. 818-821 Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=32407647 EDN: YOGSTQ

6. Моисеев, А. В. Организационно-экономические условия развития и приоритетного государственного регулирования системы селекции и семеноводства региона / А. В. Моисеев, А. Т. Стадник, А. А. Самохвалова // Экономика сельского хозяйства России. – 2023. – № 9. – С. 24-30. – DOI 10.32651/239-24. – EDN EDPXFB.

7. Самохвалова, А.А. Концепция управления АПК региона на инновационной основе / А. А. Самохвалова // Продовольственная политика и безопасность. – 2022. – Т. 9, № 1. – С. 79-92. – DOI 10.18334/ppib.9.1.114337. – EDN UMFTBS.

8. Самохвалова, А.А. Обоснование приоритетности сельского хозяйства / А.А. Самохвалова // Экономика сельского хозяйства России. – 2022. – № 1. – С. 2-9. – DOI 10.32651/221-2. – EDN SEVLRB.
9. Самохвалова, А.А. Управление агропромышленным комплексом региона в современных условиях / А.А. Самохвалова, А.Т. Стадник. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2022. – 264 с. – ISBN 978-5-94477-302-9. – EDN ZUDXFB.
10. Тяпкина, М.Ф. Экономическая сущность воспроизводства в сельском хозяйстве, его виды и типы / М.Ф. Тяпкина, В.В. Врублевская // Внедрение инновационных технологий создание конкурентоспособной продукции импортозамещения в сельском хозяйстве региона: Сб. региональной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых, посвященной Дню российской науки, Дню аспиранта и 100-летию со дня рождения А.А. Ежевского (п. Молодежный, 12.02.2015г.). – Иркутск: Принт Лайн, 2015. С. 82-90. EDN: XVUUGF.

УДК 338.32.053.3

РЕЗЕРВЫ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ОВОЩЕЙ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА

В.В. Врублевская, канд. экон. наук, старший преподаватель
Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского

Аннотация. Овощи — важнейшая составляющая полноценного питания человека. Овощеводство закрытого грунта позволяет создавать необходимые природно-климатические условия для выращивания овощей и обеспечивать население необходимыми питательными веществами. В данной статье представлены выявленные резервы увеличения производства овощей закрытого грунта, а именно томатов, в действующем тепличном хозяйстве ООО «Greenhouse fruits», находящегося в Республике Узбекистан, которые позволят организации увеличить объемы товарного производства.

Ключевые слова: анализ, овощи, закрытый грунт, производство, резервы, томаты, сельское хозяйство.

Выявление резервов увеличения производства овощей закрытого грунта, в частности томатов, для тепличного хозяйства ООО «Greenhouse fruits» является важной задачей. Овощи, такие как томаты, играют значительную роль в рационе питания населения и важны для поддержания здоровья [1].

Тепличное хозяйство ООО «Greenhouse fruits» расположено в Республике Узбекистан и осуществляющим деятельность по выращиванию томатов в пленочных теплицах почвенным методом. Учитывая, что спрос на плоды томата весьма разнообразен (требуются как крупные, так и мелкие плоды, как скороспелые, так и поздние), тепличное хозяйство выращивает большой ассортимент сортов и гибридов. Также это обусловливается и тем, что в условиях непредсказуемых климатических условий и частых нарушений в системе обогрева успех одного гибрида, может компенсировать снижение продуктивности другого.

В ООО «Greenhouse fruits» используются современные технологии автополива с дистанционным управлением позволяющие проводить подкормки минеральными удобрениями, также светодиодные лампы для подсветки и система отопления, используемые в зимний период, а также система вентиляции которая используется в летний период. Все это является важным аспектом выращивания овощей в теплицах, создает оптимальные условия для роста и развития томатов и обеспечивает рост урожайности.

Изучение и внедрение инновационных подходов в выращивании томатов позволят выявить резервы увеличения производства овощей закрытого грунта и повысить эффективность сельскохозяйственного производства [3]. С учетом того, что ООО «Greenhouse fruits» использует технологии и создает оптимальный микроклимат в теплицах для выращивания томатов, что подтверждается полученными результатами, в

анализе мы наблюдаем рост урожайности, резервом увеличения объемов производства в данном случае являются сами растения. Для внедрения в производства новых сортов и гибридов вначале делают сорт-посадки и наблюдаются процесс выращивания растения и сбор самого урожая в текущих условиях. Если данный сорт или гибрид хорошо себя показывает его площади увеличивают. Еще одним важным условием для внедрения данного сорта или гибрида в производство является лежкость и транспортировка самих плодов, если плоды очень нежные не выдерживают дорогу, то данный сорт или гибрид отклоняется, так как ООО «Greenhouse fruits» реализует свою продукцию на экспорт в Россию.

ООО «Greenhouse fruits» давно ведет работу по подбору сортов и гибридов для производства томатов, необходимо отметить что сорт и гибрид при выращивании имеют как плюсы, так и минусы. Основные плюсы выращивания сортов томатов включают в себя их отличное вкусовое качество и приспособленность к конкретным климатическим условиям. С другой стороны, выращивание гибридов томатов может обеспечить более высокий урожай и устойчивость к неблагоприятным условиям, но качество плодов может быть немного хуже.

Одним из основных минусов при выращивании сортов томатов является их более высокая чувствительность к болезням и вредителям, что может потребовать дополнительных усилий по защите растений. Также, сорта томатов могут быть менее устойчивы к экстремальным условиям и требовать более тщательного ухода. В то же время, гибриды томатов могут быть менее стойкими к болезням и требовать специальных удобрений для обеспечения необходимого роста.

Также необходимо отметить, что семена гибридов необходимо каждый раз закупать, так как потомство за счет расщепления получается настолько разнородным, что ни о каком высоком урожае не может быть и речи. Получить самостоятельно гибридные семена без специальных условий, не имея исходных родительских линий, невозможно. Сортовые томаты в данном случае выигрывают, с них тепличное хозяйство может самостоятельно собрать семена и выращивать их дальше, сэкономив при этом.

В итоге, выбор между выращиванием сортов и гибридов томатов зависит от конкретных условий и целей тепличного хозяйства [4]. Каждый из них имеет свои плюсы и минусы, и правильный выбор поможет достичь наилучших результатов при выращивании томатов. Также чем выше урожайность, тем меньше необходимо растений и семян для получения запланированного объема урожая, соответственно и меньше затрат на закупку семян, выращивание растений, заработную плату рабочим и т.д. [2; 9].

На Самаркандской научно-опытной станции Научно-исследовательского института овощебахчевых культур и картофеля при Министерстве сельского хозяйства создали новый местный сорт томатов «Мустакиллик-28», который отличается чрезвычайной урожайностью. С одного гектара можно собирать до 200 т сладких томатов. По оценкам ученых, этот сорт может давать в пять раз больше плодов, чем другие. Так, с 1 га можно будет собирать не стандартные 50 т томатов, а 150-200 т (по различным оценкам). Обычный куст помидоров дает 15-20 плодов, то в результате работы ученых на кустах нового сорта таковых 50 штук. Еще одной хорошей особенностью является размер томата, толщина кожицы, сочность и сладость. Кроме того, этот сорт полностью созревает после посадки, и 90 процентов урожая собирают во время первого сбора, а оставшиеся 10 процентов — при втором. А также, сорт устойчив к болезням и отличается сладкими плодами, которые могут с успехом транспортироваться. Спрогнозируем возможный валовый сбор томатов при посадке нового сорта «Мустакиллик - 28» (табл. 1).

При использовании в производстве сорта томата «Мустакиллик - 28» ООО «Greenhouse fruits» может получить до 720 тонн валовой продукции (2023г. валовый сбор 288 т) при условии, что использует для посадки всю имеющуюся площадь теплиц. В данном случае использовать всю имеющуюся площадь посевов под одним только сортом не имеет экономического смысла, тепличное хозяйство должно поддерживать

ассортимент (табл. 2).

Таблица 1

Прогнозируемый валовый сбор предлагаемого нового сорта томата «Мустакиллик - 28»

Посевная площадь, м^2	Средняя урожайность, т/га	Валовый сбор, т
2000	150-200	36,0
3000	150-200	54,0
5000	150-200	90,0
10000	150-200	180,0
40000	150-200	720,0

Таблица 2

Плановый валовый сбор ООО «Greenhouse fruits»

Культура	Посевная площадь, м^2		Средняя урожайность, т/га	Валовый сбор, т	
	Факт (2023г.)	План		Факт (2023г.)	План
Томат «Мустакиллик - 28» сорт	-	5000	150-200	-	90
Томат «Гамаюн» F1	2000	1000	50-55	11,0	5,5
Томат «Абигал» сорт	2000	1000	50-60	12,0	6
Томат «Надин» сорт	10000	10000	70-90	90,0	90
Томат «Сита» сорт	5000	4000	30-56	28,0	22,4
Томат «Прима» сорт	10000	10000	60-80	80,0	80
Томат «Альгамбра» F1	5000	4000	50-60	30,0	24
Томат «Буран» F1	3000	3000	50-60	18,0	18
Томат «Марфа» F1	3000	2000	50-60	18,0	12
Итого	40000	40000	-	287	347,9

Поддержание ассортимента продукции очень важно для тепличного хозяйства. Разнообразие сортов томатов позволяет удовлетворить потребности различных сегментов рынка и обеспечить стабильный спрос на продукцию. Кроме того, разнообразие сортов позволяет минимизировать риски от пагубных болезней и вредителей, так как каждый сорт томатов имеет свою устойчивость к конкретным заболеваниям. Таким образом, поддержание ассортимента продукции является ключевым фактором успешного функционирования тепличного хозяйства.

Запланировав посевные площади 5000 м^2 под посадку нового сорта ООО «Greenhouse fruits» может дополнительно получить 60,9 т томатов (21,2%), при этом сохранив ассортимент продукции. Внедрение в севооборот данного сорта является экономически выгодным для тепличного хозяйства, при этом затраты тепличного хозяйства не увеличатся так как работники будут обслуживать прежнюю площадь, отапливать, освещать и охлаждать (проветривать) будут прежнюю посевную площадь. Стоимость семян томата «Мустакиллик - 28» ниже стоимости голландских гибридов «Антиния», «Марфа», «Буран», «Видетта», «Омад» выращиваемых в тепличном хозяйстве. Таким образом увеличение урожайности позволит снизить себестоимость единицы продукции.

Проведя анализ факторов, влияющих на формирование финансового результата на предприятии, а именно факторный анализ динамики реализации овощей закрытого грунта в ООО «Greenhouse fruits» за период 2021-2023 гг. было выявлен низкий уровень товарности томатов, хотя за анализируемый период установлен рост данного показателя, но он не достигает необходимых 95%, которые могут обеспечивать выращиваемые сорта и гибриды. Поэлементный анализ себестоимости 1 т томатов в ООО «Greenhouse fruits» выявил рост трудоемкости и заработной платы работников, что в свою очередь и

обеспечило рост товарности томатов. Разработаем рекомендации по увеличению уровня товарности томатов в тепличном хозяйстве:

1. Выбор сортов и гибридов томатов с высокими показателями урожайности и вкусовыми качествами [5];

2. Правильное освещение теплицы для обеспечения нормального фотосинтеза растений [7];

3. Регулярный полив растений с использованием чистой воды и не допускать пересыхания грунта [7];

4. Внесение минеральных удобрений для обогащения почвы необходимыми элементами и обеспечения роста и плодоношения растений [8];

5. Регулярный осмотр и удаление больных и поврежденных плодов для предотвращения распространения болезней [10];

6. Поддержание оптимальной температуры и влажности в теплице для нормального роста и развития томатов;

7. Проведение профилактических обработок от вредителей и болезней регулярно [10];

8. Поддержание порядка и чистоты в тепличном хозяйстве для предотвращения заражения растений [10];

9. Своевременная сборка и хранение урожая для сохранения его товарного вида и свежести;

10. Проведение контроля за процессом выращивания и внесение коррективов по мере необходимости.

Таким образом, при соблюдении разработанных рекомендаций тепличное хозяйство сможет увеличить уровень товарности до 95%. При выявлении резервов увеличения производства овощей закрытого грунта было предложено ввести в севооборот новый сорт томатов «Мустакиллик - 28», который обладает наибольшей урожайностью до 200 т /га, обладает хорошей транспортабельностью и является самым сладким в Узбекистане, что в свою очередь отражается на вкусе, реализации и финансовом результате. За счет увеличения уровня товарности и дополнительного урожая полученного в результате использования нового сорта тепличное хозяйство сможет увеличить объемы производства овощей закрытого грунта, снизить себестоимость единицы продукции, которая в свою очередь поспособствует увеличению прибыли.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Tyapkina, M.F. Assessment of reproduction of agricultural products / M.F. Tyapkina, V.V. Vrublevskaya, V.I. Samarukha // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Том 315. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2019, DOI: 10.1088/1755-1315/315/2/022092, EDN: OFDAJF

2. Вельм, М.В. Анализ рентабельности и финансовой устойчивости предприятия сельскохозяйственного назначения / М.В. Вельм, В.В. Врублевская // Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве: материалы Международной научно-практической конференции (27-28 февраля 2019г., г. Курск). – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2019. – С. 143-148 EDN: WECGXP

3. Врублевская, В. В. Выявление внутрихозяйственных резервов производства зерна / В. В. Врублевская // Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве: материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 27–28 февраля 2019 года / Ответственный за выпуск И.Я. Пигорев.. Том 4. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 92-97. – EDN ABTIYJ.

4. Врублевская, В.В. Анализ воспроизводства и агропродовольственного рынка растениеводства в условиях продовольственной независимости региона / В.В. Врублевская // Статистика и Экономика. – 2023. – №20(4). – С.32-43. DOI: 10.21686/2500-3925-2023-4-32-43 https://elibrary.ru/item.asp?id=54376406 EDN: OQVXSC

5. Петухова, М.С. Анализ индикаторов перехода региона к «зеленой» экономике на примере Республики Алтай / М.С. Петухова, А.В. Глотко, Р.Т. Адарина // Межкультурный диалог и сотрудничество ЕС и России: опыт реализации проектов Жан Монне в Нижневартовском государственном университете: Материалы Международной научно-практической конференции, Нижневартовск, 15–19 апреля 2019 года. Том 2. – Нижневартовск: Нижневартовский государственный университет, 2019. – С. 94-98. – EDN QUGPQP.

6. Петухова, М.С. К вопросу влияния природно-климатических факторов на сельское хозяйство

Сибирского федерального округа / М. С. Петухова, Н.Н. Воропай // Экономика сельского хозяйства России. – 2024. – № 1. – С. 10-15. – DOI 10.32651/241-10. – EDN BNLRXS.
7. Петухова, М.С. Ключевые технологии устойчивого развития сельских территорий России / М. С. Петухова, А.В. Кокорин // Экономика сельского хозяйства России. – 2022. – № 12. – С. 90-95. – DOI 10.32651/2212-85. – EDN PNWLJI.
8. Петухова, М.С. Роль агромелиорации в развитии органического земледелия Сибири / М.С. Петухова, Е.Ю. Завальнюк // Экономика сельского хозяйства России. – 2023. – № 1. – С. 35-43. – DOI 10.32651/231-35. – EDN XEJTLT.
9. Тяпкина, М.Ф. Взаимозависимость типа воспроизводства от финансовой устойчивости и платежеспособности сельскохозяйственных организаций / В.В. Врублевская, М.Ф. Тяпкина // Социально-экономические проблемы развития экономики АПК в России и за рубежом: Материалы всеросийсской научно-практической конференции молодых учёных и студентов, Иркутск, 07–08 декабря 2017 года. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2017. – С. 25-30. – EDN YUVEOZ.
10. Тяпкина, М.Ф. Оценка трудовых условий воспроизводства продукта в сельскохозяйственных организациях Иркутской области / М.Ф. Тяпкина, В.В. Врублевская // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – №1. – С.50-55. Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=29205003 EDN: YPCKRL

УДК 338.43

ОБЗОР ИЗМЕНЕНИЙ В ПОРЯДКЕ ИСЧИСЛЕНИЯ И УПЛАТЫ СТРАХОВЫХ ВЗНОСОВ

Ю.Ю. Газизьянова, канд. экон. наук, доцент
Самарский государственный аграрный университет

Аннотация. Статья посвящена изменениям в порядке исчисления страховых взносов на обязательное пенсионное, медицинское, социальное страхование на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством, вступившим в силу с 2025 года. В текущем году изменения по страховым взносам затронули размер предельной величины облагаемой базы и условия для применения пониженных страховых ставок.

Ключевые слова: страховые взносы, зарплатные налоги, тарифы, обязательное пенсионное, медицинское, социальное страхование.

Страховые взносы играют важную роль в социальной защите населения и обеспечивают стабильность системы пенсионного, социального обеспечения и медицинского обслуживания [1].

Государственные органы из перечислений работодателей в пользу застрахованных сотрудников формируют фонд, за счет средств которого в последующем (при наступлении страхового случая) обеспечивается формирование будущей пенсии работников, соблюдение социальных гарантий перед работниками, предоставляется возможность получения ими медицинской помощи.

Законодательство в части исчисления и уплаты страховых взносов постоянно совершенствуется, это связано с несколькими основными причинами.

1. Изменение экономических условий таких, как уровень инфляции, величина заработной платы, стоимость медицинских услуг и размер пенсий, вызывает необходимость вносить изменения в законодательство о налогах и сборах для адаптации методики расчета взносов к новым условиям, чтобы обеспечить адекватность социальных выплат и соответствие расходов доходам фондов.

2. Демографические изменения – соотношение работающих граждан и пенсионеров меняется. Например, старение населения увеличивает нагрузку на пенсионную систему, что требует пересмотра тарифов страховых взносов и распределения ресурсов между поколениями.

3. Социальная политика государства – изменения в законодательстве могут быть связаны с улучшением условий труда, расширением прав работников, увеличением размеров социальных выплат и пособий [2].

4. Оптимизация налоговой нагрузки – регулирование страховых взносов позволяет государству управлять налоговым бременем на бизнес и физических лиц. Это включает введение льгот, налоговых каникул, снижение ставок для отдельных категорий плательщиков и повышение эффективности сбора платежей [3].

5. Противодействие уклонению от уплаты налогов – меры по борьбе с теневой экономикой и уклонением от уплаты страховых взносов также влияют на изменение законодательства. Новые нормы могут предусматривать ужесточение контроля над расчетами и уплатой взносов, внедрение электронных сервисов для упрощения отчетности и проверки данных [4].

6. Технологические инновации – развитие цифровых технологий и автоматизация процессов учета и контроля также приводят к изменениям в законодательстве. Электронные сервисы позволяют упростить взаимодействие между плательщиками и государственными органами, снизить затраты на администрирование и повысить прозрачность расчетов [5].

7. Международные обязательства – Россия участвует в международных соглашениях и конвенциях, связанных с трудовыми правами и социальным обеспечением. Соответствие международным стандартам требует внесения изменений в национальное законодательство [6].

Таким образом, изменения в законодательстве по страховым взносам направлены на поддержание стабильности социальной системы, улучшение качества жизни граждан и адаптацию к современным экономическим и социальным реалиям.

Одним из изменений, вступившим в силу с 2025 года, является повышение предельной величины базы, облагаемой взносами. Если в 2024 году данный показатель составлял 2 225 тыс. рублей, то в 2025 году он вырос на 24% и теперь согласно постановлению Правительства РФ № 1457 от 31.10.2024 составляет 2 759 тыс. рублей.

Как известно, предельная величина базы влияет на расчет взносов. Если страхователь применяет общий тариф, то с выплат сотруднику в пределах величины облагаемой базы взносы начисляют по тарифу 30 %, выплаты свыше величины облагаемой базы – по тарифу 15,1 %, это следует из п. 3 ст. 425 НК.

Предельная величина облагаемой базы за прошлые годы влияет на суммы пособий. В соответствие с ч. 3.2 ст. 14 Закона от 29.12.2006 г. № 255-ФЗ средний заработок для назначения пособий не может превышать предельной величины облагаемой базы за каждый год расчетного периода [7].

Еще одним нововведением 2025 года стало изменение условий применения пониженных страховых ставок. Как известно, существуют льготы и пониженные ставки страховых взносов для определенных категорий налогоплательщиков. С 2025 года субъекты малого и среднего предпринимательства (МСП) должны считать взносы, уплачиваемые в ИФНС, по пониженному тарифу с выплат, которые превышают полуторакратный размер минимальной оплаты труда (МРОТ) в месяц по каждому сотруднику. До 2025 года взносы по пониженному тарифу рассчитывали с выплат, которые превышают однократный МРОТ. Изменение касается также субъектов МСП сферы общепита и обрабатывающих производств, участников проекта «Сколково» и инновационных научно-технологических проектов. Такие поправки приняли в статью 427 НК РФ. На рисунке 1 представлен перечень страхователей, которые должны считать взносы по новым правилам, для каждой категории страхователей на рисунке 1 указан размер пониженного тарифа с выплат сотруднику свыше полуторакратного МРОТ [7].

Помимо изменения порядка исчисления взносов на их размер в сторону увеличения повлияло повышение с 1 января 2025 года величины МРОТ (Федеральные законы от 27.11.2023 № 548-ФЗ и от 29.10.2024 № 365-ФЗ), с текущего года его размер составляет 22

440 руб.

Другим нововведением стало то, что с 2025 года малые и средние предприятия сферы обрабатывающих производств должны платить взносы в ИФНС с выплат свыше полуторакратного МРОТ сотруднику за месяц по более низкому пониженному тарифу – 7,6 процента вместо 15 процентов, действовавшему ранее. Одно из условий применения пониженного тарифа – основной вид деятельности в ЕГРЮЛ или ЕГРИП должен быть из числа видов деятельности раздела «Обрабатывающие производства» ОКВЭД. Конкретный перечень видов деятельности Правительство привело в распоряжении от 11.12.2024 № 3689-р.

Следующей новацией в части исчисления и уплаты страховых взносов стало то, что централизованные религиозные организации и религиозные организации, которые входят в структуру централизованных религиозных организаций, с 2025 года могут применять пониженные тарифы взносов. Размеры тарифов: 7,6 процента – с выплат каждому сотруднику в пределах лимита облагаемой базы, 0 процентов – свыше облагаемой базы. Для этого организация должна соответствовать требованиям Закона от 26.09.1997 г. № 125-ФЗ о религиозных объединениях [7].



Рис. 1 Пониженные тарифы страховых взносов

С 2025 года увеличили с 2500 руб. до 3500 руб. необлагаемый лимит для взносов в ИФНС по заграничным суточным при разъездном характере работы, надбавкам за вахтовый метод работы взамен суточных, полевому довольствию при работе за рубежом.

Продлили до 2037 года тариф взносов 0 % для российских судовладельцев из подпункта 4 пункта 1 статьи 427 НК. Это организации и предприниматели, которые платят за исполнение трудовых обязанностей членам экипажей судов, зарегистрированных в Российском международном реестре судов. За исключением судов для хранения и перевалки нефти, нефтепродуктов, сжиженного природного газа в морских портах России. Такие поправки внесли в пункт 2.3 статьи 427 НК. По действующим правилам данный тариф должен действовать по 2027 год включительно [7].

Сохранили до 2027 года тариф взносов 0 % для судовладельцев из подпункта 16 пункта 1 статьи 427 НК. Это организации и предприниматели – участники специального административного района на территориях Калининградской области и Приморского края в соответствии с Законом от 03.08.2018 № 291-ФЗ, которые платят за исполнение трудовых обязанностей членам экипажей судов, зарегистрированных в Российском открытом реестре судов [7].

Действие льгот по страховым тарифам для разработчиков программного обеспечения продлили на период с 2025 года, но норму изложили в новой редакции.

В 2025 году и далее ИТ-компании применяют единый пониженный тариф страховых взносов. Он составляет 7,6 процента и применяется к базе как в пределах установленной единой предельной величины базы, так и свыше (закон № 416-ФЗ от 29.11.2024 г.).

С 1 января 2025 года ИТ-компании, входящие в группу лиц, смогут учитывать для применения пониженных тарифов страховых взносов продукты только российских разработчиков. Из круга лиц, доход от реализации программ и баз данных которых ИТ-компания включает в 70-процентный минимум при расчете суммы дохода, исключили иностранные организации. Сам перечень операций не изменился.

Уровень доходов в 70 и более процентов от установленных законом операций – одно из условий для применения пониженных тарифов взносов. В число учитываемых операций входит реализация экземпляров собственных программ для ЭВМ, баз данных. Собственными программами считаются программы, разработанные, адаптированные или модифицированные организацией – получателем льгот либо лицом, входящим в одну группу лиц с данной организацией. С 1 января 2025 года таким лицом не может быть иностранная организация, иностранный гражданин или лицо без гражданства. В качестве исключения допускается участие иностранной организации, контролирующим лицом которой является российская организация или гражданин РФ.

Для российских организаций, которые занимаются созданием анимационной аудиовизуальной продукции, с 2025 года расширили перечень условий, которые они должны соблюдать, для получения права применять пониженные тарифы страховых взносов. Пятым условием стало требование законодателей – обеспечивать годовой прирост выручки от уставного вида деятельности не ниже 10%.

Введённые с 2025 года изменения в налоговом законодательстве повышают финансовую нагрузку на ряд предприятий в части уплаты налогов и взносов. Прогнозирование того, справится ли российский бизнес с увеличением налоговой нагрузки в 2025 году, зависит от множества факторов, включая конкретные изменения налогового законодательства, экономическую ситуацию в стране, уровень инфляции, доступность кредитных ресурсов и другие макроэкономические показатели [8, 9].

На фоне экономического спада, высоких темпов инфляции повышение налогов без соответствующей поддержки со стороны государства может привести к сокращению числа малых и средних предприятий, снижению инвестиционной активности и ухудшению общего делового климата [10].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ширяева, Т. Ю. Построение стратегии управления развитием персонала / Т. Ю. Ширяева, М. Ю. Слобода // Теория и практика современной аграрной науки: Сб. VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 26 февраля 2024 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2024. – 1950 с. – С. 1560-1564.

2. Штицберг, М. Г. Направления налоговой политики России в современных условиях экономической нестабильности / М. Г. Штицберг, А. М. Терехов // Инновационное развитие экономики. Будущее России: сб. науч. тр. Княгинино: НГИЭУ. 2019. – С. 205-209.

3. Кудряшова, Ю. Н. Управленческие аспекты учета затрат основного производства / Ю. Н. Кудряшова, Ю. Ю. Газизьянова // Современная экономика: обеспечение продовольственной безопасности : сборник научных трудов. – Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2021. – 224 с. – С. 188-193.

4. Буньковский, Д. В. Налоговое стимулирование развития легального предпринимательства / Д. В. Буньковский // Вестник Уфимского юридического института МВД России. – 2018. – № 1(79). – С. 84-88.

5. Кудряшова, Ю. Н. Организация учета затрат и результатов в системе директ-костинг // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса : Сб. тр. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2019. – С. 179-185

6. Socio-economic development of Russia in terms of the BRICS countries' development / I. V. Nusratullin, S. B. Kuznetsova, Yu. Yu. Gazizyanova [et al.] // Amazonia Investiga. – 2020. – Vol. 9, No. 27. – P. 52-61.

7. Страховые взносы в 2025 году. [Электронный ресурс]. URL: https://www.kontur-extern.ru/info/esn-

strahovye-vznosy (дата обращения: 20.02.2025 г.)
8. Газизьянова, Ю.Ю. Проблемы перехода на уплату НДС по ставке 20% / Ю. Ю. Газизьянова, Ю. Н. Кудряшова, Н. И. Власова, Т. Г. Лазарева // Инновационные достижения науки и техники АПК : сборник научных трудов. – Кинель : РИО СГСХА, 2018. – 812 с. – С. 444-447.
9. Current Issues of Corporate Integrated Reporting Development in Russia / E. M. Akhmetshin, N. A. Prodanova, S. S. Shevchenko [et al.] // European Research Studies Journal. – 2018. – Vol. 21, No. S3. – P. 142-153.
10. Чернявский, И. А. Оценка вероятности возникновения финансовых рисков в коммерческой организации / И. А. Чернявский, И. А. Севастеева, Г. В. Исаева // Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 7(156). – С. 731-735.

УДК 339.543(084)

ЭФФЕКТИВНЫЕ ПУТИ РЕШЕНИЯ ЭКСПОРТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

В. А. Гетманская, студентка
А. А. Хуако, студентка
А. Н. Олейник, канд. экон-х наук, доцент
Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина

Аннотация. Решение вопросов экспорта сельскохозяйственной продукции требует комплексного подхода, охватывающего продвижение рынка, развитие рынков, торговые пути и финансовую поддержку. В статье рассматривается решение торговых путей, соглашение о свободной торговле, международные стандарты качества, инвестиции в инфраструктуру. Совершенствование цепочки поставок, а именно все способы улучшения для экспорта. Финансовая поддержка, кредиты, страхования для защиты финансовых потерь в случае невыполнения заказа или других иных обстоятельств. Мониторинг и регулярное отслеживание экспортной деятельности, оценка эффективности реализуемых стратегий, внесение корректировок на основе полученных данных.

Ключевые слова: экспортеры, аналитика данных, эффективные решения, сельскохозяйственная продукция, спрос.

Экспорт сельскохозяйственной продукции имеет большое значение. Он обеспечивает фермам благоприятные рынки для продажи любой продукции, что приводит к значительному увеличению доходов. Создает рабочие места в продовольственном секторе, включая масштабные производства и маркетинг. Может способствовать росту сельских районов, обеспечивая стабильный заработок для фермеров и стимулируя местную экономику рынка. Также приносит иностранную валюту, которая широко применяема для импорта необходимых товаров или услуг. Экспорт помогает другим странам получить быстрый доступ питания к основным продуктам, избегая чрезмерного повышения в случае нехватки поставок. При этом улучшая отношения между странами, создавая взаимосвязь и дальнейшие сотрудничество. Стоит учитывать, что экспорт продукции может стимулировать людей к внедрению устойчивых методов ведения сельского хозяйства , чтобы требования были удовлетворены и имелась защита окружающей среды. Сохраняется биоразнообразие , международная торговля сельскохозяйственной продукцией может способствовать сохранению биоразнообразию, при этом поощряя работников выращивать различные сельскохозяйственные культуры и использовать традиционные методы ведения сельского хозяйства. В итоге экспорт сельскохозяйственной продукции имеет основное значение для экономического развития, продовольственной безопасности, взаимовыгодных отношений и постоянства окружающей среды.

Следует учитывать, что экспортеры сталкиваются с рядом проблем, такими как торговые барьеры. В таком случае происходит увеличение стоимости продукта, делая

менее конкурентоспособный товар на международном рынке. Существуют и логистические проблемы, порча и потеря во время транспортировки могут привести к значительным финансовым потерям, сложные и дорогостоящие процедуры таможенного оформления могут привести к долгому прибытию и большой растрате расходов. Недостаточная инфраструктура, такая как некачественные дороги или неэффективные порты, может затруднить экспорт сельскохозяйственной продукции. Решить данные проблемы оказывается очень не просто, но имеется пару путей. Например, переговоры о снижении торговых барьеров и более легкая требования, материальная помощь в инфраструктуру и логистику, повышение конкурентоспособности путем уменьшения трат.

Совершенствование цепочки поставок экспорта сельскохозяйственной продукции имеет очень большое значение для повышения качества, снижения потерь и обеспечения своевременной доставки продукции на рынок. Есть несколько стратегий для улучшения. Например планирование прогнозирование, создавая четкий план поставок с учетом спроса на рынке и сроков доставки. Использования данных и аналитики для дальнейшего прогнозирования спроса и поставок. Сотрудничество, укрепляет все цепочки поставок, включая фермеров и переработчиков. Оно устанавливает линию связи и систему обмена информации для обеспечения координации. Не менее важно учитывать контроль качества и безопасности. Соблюдений строгих качеств на всех этапах цепочки поставок. Внедрение системы качества и безопасности употребляемых продуктов для обеспечения соответствия требованиям рынка. Использование инноваций и технологий для улучшения процессов и повышения эффективности.

Развитие рынков и продвижение продукции экспорта сельскохозяйственной продукции имеет значение для увеличения продаж и расширения доступа на международные рынки. Проведение углубленных исследований рынка для определения целевых рынков, понимание требования клиента и предотвращения конкуренции. Аналитика тенденций рынка, демографических данных и экономических условий для выявления возможностей. Разработка четкой стратегии выхода на рынок, определяющей основные рынки, каналы сбыта и маркетинговые акции . Установление реалистичных планов и задач для дальнейшего развития рынка и продвижения продукции. Использование различных каналов продвижения, таких как торговые выставки, онлайн-маркетинг. Разработка и реализация эффективных маркетинговых кампаний, нацеленных на целевую аудиторию. Установление и поддержание прочных отношений с потенциальными клиентами. Предоставление отличного обслуживания клиентов и технической поддержки [1–5].

Для решения торговых путей экспорта сельскохозяйственной продукции необходим единый подход, включающий следующие стратегии:

1. Инвестиции в инфраструктуру, такую как дороги, порты и системы хранения, для облегчения получения и сокращения времени доставки. Улучшение логистических операций и внедрение технологий для оптимизации процессов и снижения затрат.

2.Торговая политика: ведение переговоров о соглашениях свободной торговле и других соглашениях для снижения продукции и других торговых барьеров.

3.Сотрудничество с другими странами и международными организациями для решения единых проблем. Укрепление сотрудничества между правительственными учреждениями, частным сектором и другими заинтересованными сторонами для обеспечения эффективной координации усилий по развитию торговли.

Реализуя эти стратегии, страны могут улучшить свои торговые пути для экспорта сельскохозяйственной продукции, увеличить доходы работников, создать рабочие места и стимулировать экономический рост.

Финансирование позволяет экспортерам покрывать множество расходов. Есть несколько вариантов финансирования. Одним из более популярных является гранты и субсидии, помощь предоставляемая правительством или международной организацией.

Имеется продажа счета-фактур экспортной компании финансовому учреждению за наличные. Также следует учитывать кредиты для экспорта, они предназначены специально для поддержания, предоставляются они банками или государственными учреждениями. Имеются еще несколько эффективных путей. Например участие в торговых выставках, начинающим экспортерам это даст постоянных клиентов. Сотрудничество с отраслевыми ассоциациями, вследствие сотрудничества предоставляется материальная помощь и поддержка, происходит налаживание контактов для экспортеров.

Таким образом, достаточное финансирование является решающим фактором для дальнейших успехов в сельскохозяйственной продукции. Сочетая хорошие финансовые механизмы и страховое покрытие с определенными стратегиями, экспортеры могут снизить риски, сделать свой бизнес успешным и внести свой вклад в сельскохозяйственную продукцию.

Использование современных технологий помогает повысить и развить эффективность экспорта. Есть определенные технологии, например GPS, которые созданы для управления запасом и оптимизации цепочек поставок. Такое новшество поможет снизить затраты. Электронная торговля охватит аудиторию и облегчит общения с ней на международных ранках. Искусственный интеллект самый главный помощник. Он сделает анализ данных, прогнозирование спроса и предоставление рекомендаций по экспортным стратегиям [6–8].

Также нужно развивать новые продукты и рынки. Для этого следует изучить рыночные тенденций, анализ рыночных тенденций поможет выявить новые возможности для экспорта. Расширение продуктовых линеек не менее важный пункт, на основе этого происходит удовлетворение различных потребностей клиентов и снижение зависимости от единого продукта или рынка. Цифровой маркетинг как раз поможет расширить продуктовые линейки, использование социальный сетей или цифровых каналов продвинет экспортные услуги и товары. Электронная коммерция – создание онлайн магазинов, которые будут способствовать прямой продажи продукции. Нужно необходимое создание ценного контента для информирования и привлечения будущих клиентов [9, 10].

Решение проблем связанных с экспортом играет важную роль для обеспечения продовольственной безопасности , стимулирования экономического роста и повышения доходов сельскохозяйственной продукции. К наиболее эффективным путям относятся: обеспечение финансированием и страхованием для снижения финансовых рисок и предоставление непрерывности экспортных операций, содействие инновациям и технологиям для расширения рыночных возможностей, развитие новых продуктов и рынков для снижения зависимости от определенных услуг или рынков, поддержка экспортеров для повышения их знаний и конкурентоспособности. Конечно, сочетая все данные усилия в дальнейшем итоге эффективность экспорта увеличится. Инвестиции в инновации, развитие человеческого капитала и создание благоприятной среды имеет большое значение для сектора сельскохозяйственной продукции. На данный момент мы можем создать более устойчивую систему, которая будет способствовать экономическому росту и будет обеспечивать продовольственную безопасность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Герасименко М. Е., Глушко М. И., Кондратенко Л. Н. Разновидности посевов в Краснодарском крае. В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х томах. 2020. С. 14. EDN: DVRCNN

2. Герасименко М.Е., Соловьева Н.А. Анализ потребления мясной продукции в регионах России. В сборнике: Безопасность и качество товаров. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Под редакцией С. А. Богатырева. 2020. С. 52-56. EDN: TSVSQF

3. Кондратенко, Л. Н. Экономико-математические методы вычислений в задачах сельского хозяйства / Л. Н. Кондратенко, Е. И. Шубенина // Приднепровский научный вестник. - 2019. Т. 8. № 2. - С. 7-10. EDN: HOTOLB

4. Кондратенко, Л. Н. Математика и математическая статистика. Основные главы / Л. Н. Кондратенко, Н. А.

Соловьева // Учебник для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. - Краснодар, 2023. EDN: QCRCCA
5. Молчанова, А. С. Классификация и цели математического моделирования в экономических процессах / А. С. Молчанова, Н. А. Соловьева // В сборнике: Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности. Сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов, посвященной 70-летию кафедры высшей математики. Отв. за выпуск Н. В. Третьякова. - Краснодар, 2021. - С. 246-249. EDN: XKIJHL
6. Соловьева Н. А., Коваль О. И., Потапова О. А. Сравнительный анализ двух методов расчета средней заработной платы: медианного и среднего арифметического. Теория и практика современной аграрной науки Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. - 2020. - С. 480-484. EDN: ZVEAIH
7. Олейник А.Н., Столярова Е.А. Оптимизация сортового состава зерновых культур, как инструмент повышения эффективности производства / Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2016. № 8 (18). С. 103-110. EDN: XIEVEJ
8. Олейник А.Н. Методические подходы к анализу и комплексной оценке экономической устойчивости специализированных плодоводческих организаций / А.Н. Олейник, Е.П. Акимова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. №117. С. 695-704. EDN: VROAQV
9. Олейник А.Н., Акимова Е.П. Анализ факторов повышения экономической устойчивости специализированных плодоводческих организаций Краснодарского края./Экономика и предпринимательство. 2016. №10-3 (75-3).С.644-647. EDN: WXMFEX
10. Шаблина Е.Е., Олейник А. Н. Анализ эффективности использования основных средств в сельскохозяйственной организации //В сборнике: Экономическая наука в XXI веке: проблемы, перспективы, информационное обеспечение. II Международная научная конференция молодых ученых и преподавателей. 2014. С. 261-266. EDN: TJJVER

УДК 005.52:633/633.4

АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОРМОВЫХ КОРНЕПЛОДОВ В РОССИИ

П.П. Горелова, студент
С.А. Бабарыкина, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Кормовые корнеплоды являются важным источником витаминов и подходят в качестве корма для всех видов животных в период поздней осени и зимы. Они способствуют хорошему усвоению грубых и концентрированных кормов. В данной статье рассмотрено хозяйственное значение кормовых корнеплодов, перечислены основные районы их возделывания, проанализированы статистические данные посевных площадей, урожайности и валового сбора

Ключевые слова: кормовые корнеплоды, хозяйственное значение, районы возделывания, урожайность, валовой сбор, посевные площади.

Рассматривая структуру российского кормопроизводства, можно отметить, что на долю кормовых корнеплодов приходится 2%, среди сочных кормов — 17%. В молочных хозяйствах доля корнеплодов в сочных кормах иногда достигает 35-50%. Наличие корнеплодов в рационах животных помогает сбалансировать белки и углеводы в кормах. На 100 грамм перевариваемого протеина должно содержаться 120-150 грамм углеводов. Чаще всего кормовые корнеплоды вводят в рацион поздней осенью и используют на протяжении всего зимнего периода, потому что углеводно-белковый баланс нарушается именно в этот период, а сенаж и силос устранить недостаток углеводов не могут.

Стоит отметить минеральный и аминокислотный состав кормовых корнеплодов: они в среднем содержат до 3,4% калия; 1,1 фосфора; 0,7 кальция и 0,35% магния, а также

различные микроэлементы, такие как кобальт, цинк и марганец. Белок здесь занимает около 1-2% и содержит такие аминокислоты как лизин, метионин, аргинин.

В сравнении с самими корнеплодами, их листья содержат больше протеина, витаминов, сухих веществ, могут быть использованы в свежем и силосованном виде или использоваться в качестве сырья для производства травяной муки и гранул [1].

Кормовые корнеплоды в Российской Федерации возделываются почти везде, но посевные площади различных видов отличаются в зависимости от территории возделывания. Так, в северо-западных районах страны, в основном, возделывают брюкву и турнепс, остальные площади в РФ занимает кормовая свекла. В южных районах страны турнепс высеивают как промежуточную культуру, незначительные площади заняты сахарной свеклой, используемой на кормовые цели [2].

Цель работы – проанализировать такие показатели как посевные площади, урожайность и валовой сбор кормовых корнеплодов в Российской Федерации, Сибирском федеральном округе и регионах Западной Сибири.

Методы исследования – анализ и синтез опубликованной информации.

Проанализировав статистические данные посевных площадей кормовых культур по хозяйствам всех категорий в Российской Федерации за период с 1990 по 2021 год (рис. 1), наблюдаем сокращение посевных площадей под корнеплодными кормовыми культурами. с 732 тыс. га до 15 тыс. га [3].

Согласно статистическим данным Федеральной службы государственной статистики урожайность кормовых корнеплодов, включая свеклу кормовую сахарную в Российской Федерации в среднем за период 2018-2022 гг. составила 274,0 ц с 1 га убранной площади, а в 2023 году увеличилась на 2,3% до 280,0 ц/га. При этом, самая высокая урожайность по Российской Федерации в 2022 году наблюдалась у крестьянских (фермерских) хозяйств (КФХ) и индивидуальных предпринимателей (ИП) – 301,3 ц/га, в 2023 г. у данной категории хозяйств отмечали снижение урожайности на 76,3 % до 71,3 ц/га.

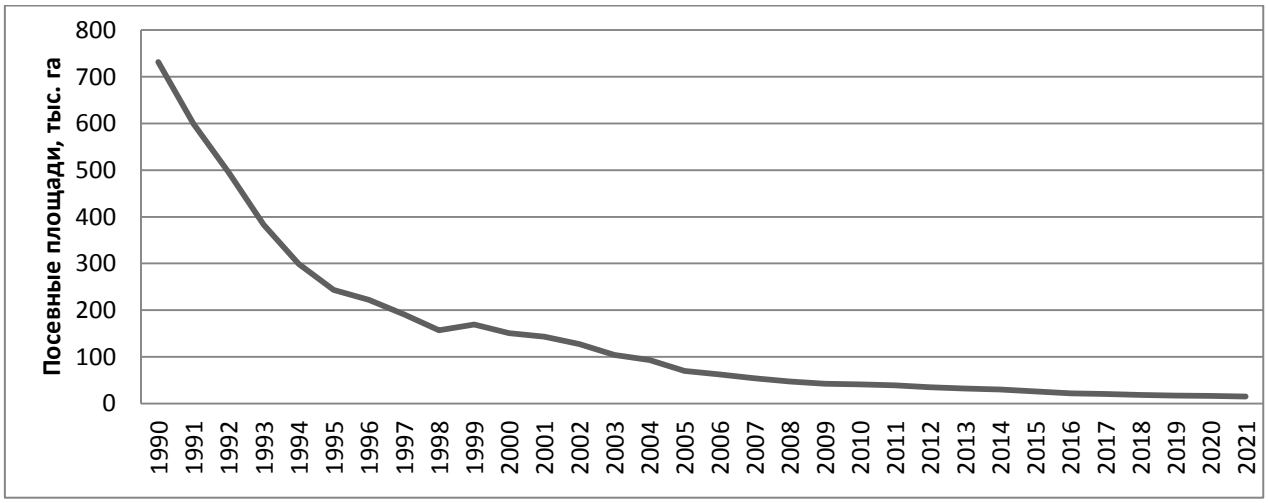


Рисунок 1 – Посевные площади корнеплодных кормовых культур (включая сахарную свеклу на корм скоту) по всем категориям хозяйств Российской Федерации (1990-2021 гг.)

В целом, по сельскохозяйственным организациям РФ этот показатель снизился в 2023 г. по сравнению с 2022 г. на 34,7 % и составил 138,0 ц/га. У хозяйств населения урожайность кормовых корнеплодов в 2023 год составила 286,4 ц/га, у малых предприятий – 55,0 ц/га.

По Сибирскому федеральному округу в 2021 году с 1 га было собрано в среднем 165,2 ц, в 2022 меньше на 5,7% – 155,8 ц. Урожайность в КФХ и ИП данного регионав составляла в 2022 году – 30,0 ц с 1 га, у личных хозяйств населения – 164,8 ц, у малых предприятий – 20,0 ц.

Данные об урожайности кормовых корнеплодов в Западной Сибири были получены путем исследования данных об урожайности кормовых корнеплодов Республики Алтай, Алтайского края, Кемеровской, Новосибирской, Омской областей (рис. 2). В связи с недостаточной официальной информацией. Томская и Тюменская (включая автономные округа) области в исследование включены не были.

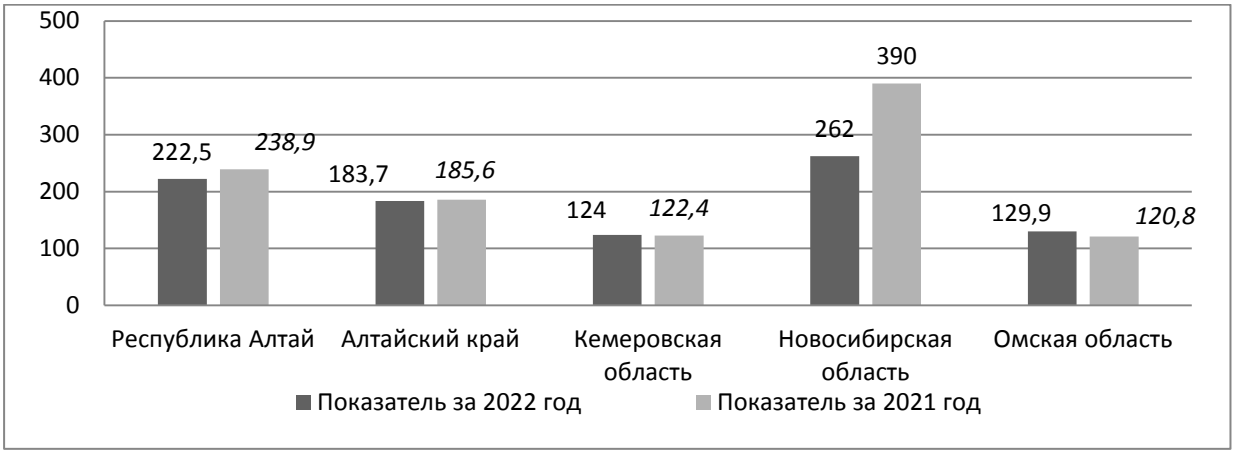


Рисунок 2 – Урожайность кормовых корнеплодов по регионам Западной Сибири, ц/га (2022 г.)

В 2022 году по урожайности лидирует Новосибирская область (262,0 ц/га), самая низкая урожайность – у хозяйств населения Кемеровской области (124,0 ц/га). В 2021 году Новосибирская область так же находилась на лидирующей позиции (390,0 ц/га), а самая низкая урожайность наблюдалась в Омской области (120,8 ц/га). При этом, с 2021 года урожайность в Новосибирской области снизилась на 32,8%. В целом по регионам Западной Сибири урожайность снизилась на 12,9% с 211,5 ц/га до 184,4 ц/га.

Анализируя статистику валового сбора кормовых корнеплодов (включая сахарную свеклу на корм скоту) по всем хозяйствам Российской Федерации в период с 1990 по 2021 год, можно сделать вывод, что валовый сбор кормовых корнеплодов с 1990 года по настоящее время стремительно сокращался с 17217 до 330 тыс. т (рис. 3).

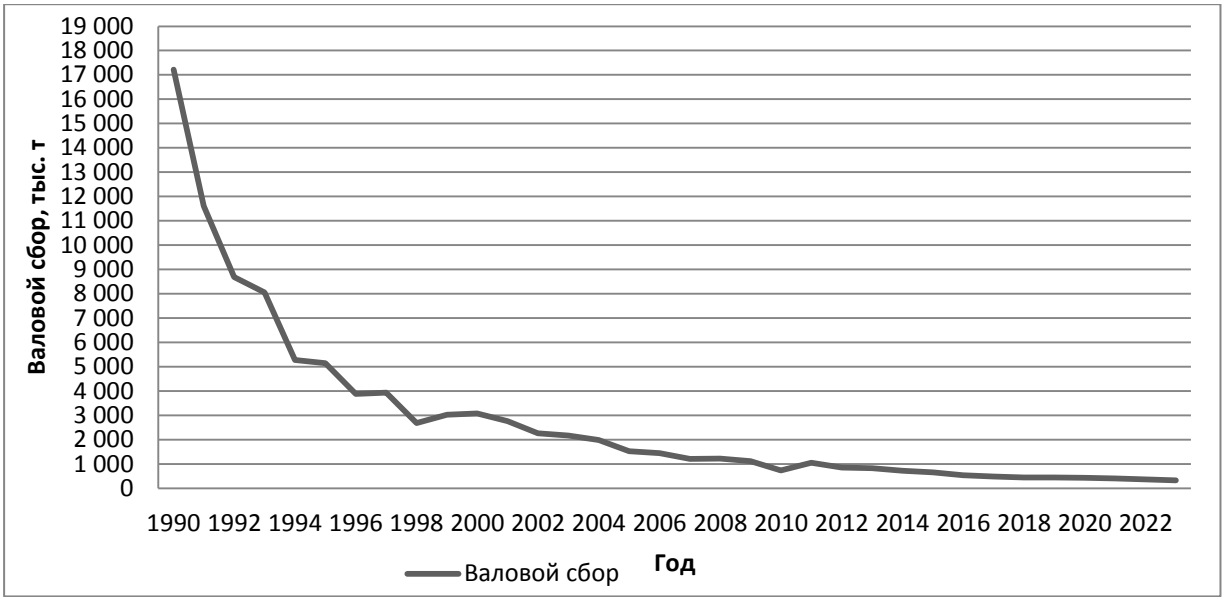


Рисунок 3. Валовой сбор корнеплодных кормовых культур (включая сахарную свеклу на корм скоту) по всем хозяйствам Российской Федерации в период с 1990 по 2021 год, тыс. т

Крупный спад был в период с 1990 по 1998 год. По Российской Федерации в 2021 году валовой сбор составил 400,25 тыс. т, а в 2022 – 368,37 тыс. т, т.е. снизился на 8% [4].

По СФО валовой сбор кормовых корнеплодов в хозяйствах всех категорий снизился в 2022 году по сравнению 2021 с 13,9 тыс. ц до 13,3 тыс. ц, что составило 4,6%.

По данному показателю в Западной Сибири лидировал Алтайский край. Валовой сбор кормовых корнеплодов составил 6,2 тыс. ц и 6,5 тыс. ц за 2021 и 2022 год соответственно. В целом по регионам Западной Сибири наблюдается снижение валового сбора кормовых корнеплодов на 6% (рис. 4) [5].

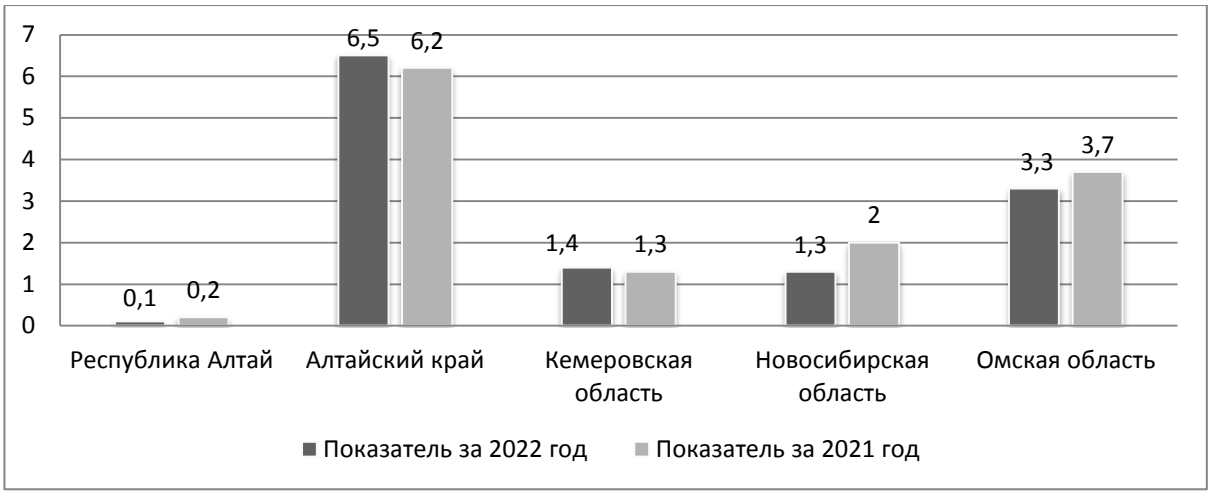


Рисунок 4. Валовой сбор кормовых корнеплодов по регионам Западной Сибири, тыс.ц

Выводы:

Кормовые корнеплоды содержат питательные элементы, значительное количество минералов, витаминов и углеводов, которые хорошо усваиваются. В зимний период в животноводстве они являются хорошим сочным молокогонным кормом.

В результате анализа статистической информации наблюдаем, что посевные площади под кормовыми корнеплодами (включая сахарную свеклу на корм скоту) сократились на протяжении 30 лет с 732 тыс. га до 15 тыс. га. Средняя урожайность кормовых корнеплодов (в том числе кормовой свеклы) по Российской Федерации в 2023 году увеличилась на 2,3% по сравнению со средним показателем за период 2018-2022 гг. По Сибирскому федеральному округу в 2022 году урожайность снизилась на 5,7% по сравнению с 2021 годом. Наибольшую урожайность в 2021-2022 гг. среди регионов Западной Сибири получили хозяйства Новосибирской области, валовой сбор - Алтайского края. Валовой сбор кормовых корнеплодов (в том числе сахарной свеклы на корм) по Российской Федерации за исследуемый период снизился на 8%. По Сибирскому федеральному округу валовый сбор сократился на 4,6%, а в Западной Сибири – на 6%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кормовые корнеплоды / [Электронный ресурс] // Сельское хозяйство | UniversityAgro.ru : [сайт]. — URL: https://universityagro.ru/растениеводство/кормовые-корнеплоды.
2. Кормовые корнеплоды / [Электронный ресурс] // Агроном+ : [сайт]. — URL: http://agrofuture.ru/kormovye-korneplody.html..
3. Посевные площади сельскохозяйственных культур по Российской Федерации (хозяйства всех категорий; тысяч гектаров) 1990-2021гг. / [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики : [сайт]. — URL: https://rosstat.gov.ru/enterprise_economy.
4. Валовые сборы сельскохозяйственных культур по Российской Федерации (хозяйства всех категорий; тысяч гектаров) 1990-2021гг. / [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики : [сайт]. — URL: https://rosstat.gov.ru/enterprise_economy.
5. Федеральная служба государственной статистики (РОССТАТ) Главный межрегиональный центр. Валовые сборы и урожайность сельскохозяйственных культур по Российской Федерации – Москва, 2023 – 17 с.

УДК 657.631.

МЕТОД АВ- КОСТИНГ – ПЕРСПЕКТИВНАЯ КАЛЬКУЛЯЦИОННАЯ СИСТЕМА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО УЧЕТА В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

В.И. Горло, канд. экон. наук, доцент
Брянский институт управления и бизнеса

Аннотация. В статье автором рассмотрены вопросы управленческого учета затрат методом АВ - костинг в отрасли растениеводства. Вопросы в этой области являются актуальными и требуют дальнейшего изучения. Применение данного метода позволит более эффективно управлять затратами на производство продукции.

***Ключевые слова*:** себестоимость продукции, готовая продукция, растениеводство, зерновые культуры, учет затрат, плановая и фактическая себестоимость, калькуляционные затраты.

Для сельскохозяйственного производства большое значение имеет формирование себестоимости продукции. В настоящее наблюдается рост удельного веса накладных расходов в общей сумме затрат организаций. Это связано с заменой живого труда машинным и ростом численность работников, чья профессиональная деятельность связана с обеспечением производственного процесса.

Поддержание объемов продаж предприятий вызывает потребность в маркетинговой деятельности. Растут издержки, связанные с рекламными акциями, увеличивается штат управленческого аппарата. Все это сопряжено с дополнительным объемом накладных расходов.

Традиционные системы учета затрат и калькулирования себестоимости были разработаны в период, когда предприятия производили ограниченный ассортимент продукции и доля накладных расходов в общей массе затрат была невелика.

На современном этапе ассортимент продуктов предприятий возрос, доля прямых затрат снижается. Традиционные системы учета завышают себестоимость продукции. При этом известно, что, чем более индивидуально и сложно производство, тем выше доля накладных расходов.

Увеличение объемов производства приводит к увеличению накладных расходов. Использование традиционных методов распределения искажает информацию о себестоимости продукции. Чем выше в сумме накладных расходов удельный вес затрат, напрямую связанных с объемом производства, тем более искаженной будет информация, полученная на основании распределения затрат относительно показателя, связанного с объемом продукции.

Себестоимость продукции является важнейшим показателем экономической эффективности сельскохозяйственного производства. Ее снижение – первоочередная и актуальная задача любого предприятия. В этой связи, важно выбрать рациональный метода учета затрат для калькулирования произведенной продукции.

Актуальность концепции «АВ – костинг» состоит в четком представлении о себестоимости того или иного продукта для предприятия.

ABC(activity-basedcosting) переводится как пооперационное калькулирование, калькулирование по действиям, калькулирование по функциям, ФСА, функциональный учет затрат. АВС используется для реинжиниринга бизнес-процессов, в качестве информационной основы управления в гибких организационных структурах и управленческих решений [3].

АВС-метод по своей сути является альтернативой позаказному методу учета затрат и калькулирования. Традиционный метод учета затрат и метод «АВ-костинг» имеют слабые и сильные стороны, однако они не исключают друг друга. Можно объединить наилучшие элементы каждого из них в рамках единой системы калькулирования.

Метод учёта затрат АВС-костинг в растениеводстве **позволяет** отражать реальную картину издержек, определять затраты, которые поддаются оптимизации, и максимально точно исчислять себестоимость сельскохозяйственной продукции**.** Затраты соотносятся по видам культур, процессам и местам возникновения [5].

Некоторые преимущества метода АВС в данной отрасли:

- **Определение «точки безубыточности»,** которая в дальнейшем определяет ценовую политику организации. Определение себестоимости сельскохозяйственной продукции позволяет установить нижнюю планку цены, снижение которой приведёт к убыточности культуры.

Возможность принимать решения по поддержанию или оптимизации издержек, так как известна реальная картина состава издержек по видам культур (картофель, овощи, зерновые, сахарная свекла и другие) и их удельный вес в себестоимости [4].

Среди трудностей при использовании метода АВС — сложность определения групп процессов производства сельскохозяйственных культур и драйверов затрат.

Учет затрат и выхода продукции растениеводства ведут на счете 20 «Основное производство» субсчет 1 «Растениеводство». По дебету его отражают затраты по выращиванию сельскохозяйственной продукции и уборке урожая. По кредиту – выход продукции в течение года в плановой оценке с корректировкой в конце года до фактической себестоимости.

Учет затрат ведется по культурам (видам номенклатуры) по статьям затрат по видам продукции [2].

В сельскохозяйственных организациях различают плановую и фактическую себестоимость.

Плановая себестоимость продукции исчисляются на основе плановых норм использования оборудования, трудовых затрат, расхода материалов.

Рассмотрим порядок исчисление фактической себестоимости по зерновым культурам в отдельно взятом сельскохозяйственном предприятии ООО «Десна Агро».

В конце года на предприятии исчисляют фактическую себестоимость зерна. Так как на предприятии солому не приходуют, то все затраты, учтенные на аналитическом счете «Зерновые», необходимо отнести на зерно.

Однако в ООО «ДеснаАгро» к побочной продукции относят зерноотходы, получаемые в результате сортировки убранного урожая. При исчислении себестоимости зерна из общей суммы затрат вычитают стоимость зерноотходов по ценам реализации (зерноотходы продают населению) и остальные затраты относят на полноценное зерно.

Затраты по выращиванию зерна на предприятии за год составили 41138547 руб. Выручка от продажи зерноотходов составила 139800 руб. В 2023 году было оприходовано 102440 ц. полноценного зерна.

Следовательно, себестоимость одного центнера данной продукции составит:

(41138547 – 139800) / 102440 = 400,22 руб.

После исчисления себестоимости преступают к закрытию счета.

Закрытие счета 20 «Основное производство» субсчет 1» Растениеводство» производят после закрытия счетов 23 «Вспомогательные производства», 25 «Общехозяйственные расходы» и 26 «Общехозяйственные расходы».

В ООО «ДеснаАгро» закрытие аналитического счета «Зерновые» происходит следующим образом. Сравнением оборотов по счету определяют калькуляционную разницу (разницу между фактической (дебет счета) и плановой (кредит счета) себестоимостью), которую в полном размере относят в дебет счета 43 «Готовая продукция» методом дополнительной записи. Если фактическая себестоимость зерновых выше плановой, или методом «красное сторно», если плановая себестоимость выше фактической себестоимости.

Со счета 43 «Готовая продукция» калькуляционную разницу распределяют пропорционально количеству реализованной и оставшейся на конец года продукции.

Отнесенная на счет 43 «Готовая продукция» калькуляционная разница затем списывается на себестоимость продаж (дебет счета 90), на остаток готовой продукции (дебет счета 43) и на зерно, оставшееся в качестве семян (дебет 10 субсчет «Семена и посадочный материал»), пропорционально количеству проданного и оставшегося зерна.

Дебет 90 Кредит 20.1 – 25099091 руб.

Дебет 43.1 Кредит 20.1 – 3621934 руб.

Дебет 10 Кредит 20.1 – 520019 руб.

Калькуляционная разница составила 3692982 руб. Было получено от урожая 102440 ц. полноценного зерна. Калькуляционная разница на 1 ц. картофеля составила: 3692982 / 102440 = 36,05 руб. Было продано 78598 ц. зерна. Калькуляционная разница, отнесенная на продажу, составит: 78598 ×36,05 = 2833458 руб. Остаток зерна в зернохранилище составил 15842 ц. Калькуляционная разница, отнесенная на остаток зерна, составит: 15842×36,05 = 571104 руб. На посадку было заложено 100 ц. зерна. Калькуляционная разница, отнесенная на оставшийся картофель в качестве семян, составит: 8000×36,05 = 288420 руб.

Расчет себестоимости продукции и закрытие счетов осуществлять в калькуляционном листе, форму которого предлагают отраслевые Методические рекомендации [1]. Содержание калькуляционного листа позволяет видеть состав себестоимости по комплексным статьям затрат в целом и на единицу продукции.

Таким образом, метод АВ-костинг хоть и не идеален, но на настоящий момент, несомненно, является одним из лучших и используется как самостоятельно, так и в комплексе с другими методами учета затрат. Его можно применять при исчислении себестоимости продукции растениеводства предприятия. Это позволят поднять данный участок учетной работы на более высокий качественный уровень.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методические рекомендации по бухгалтерскому учету затрат на производство и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) в сельскохозяйственных организациях (Утверждены Приказом Минсельхоза РФ от 6.06.03г. №792). [Электронный ресурс] . URL: // https://normativ.kontur.ru/ (дата обращения 12.02.2025).

2. Гринман, Г.И. Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве; М.: Агропромиздат - Москва, **2012.** - 495 с

3. Коваленко С.И. Организация управленческого учета и контроля накладных расходов в сельскохозяйственных предприятиях /С.И. Коваленко //Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. – Орел ГАУ. – 2008. – 23 с.

4. Борисенко М.А., Кузьмицкая А.А. Особенности развития инновационной деятельности в АПК Брянской области // В сборнике: Научная дискуссия современной молодёжи: актуальные вопросы состояния и перспективы инновационного развития экономики. 2019. С.21-24.

5. Агафонова О.В., Лузенкова А.А. История развития внутреннего контроля системы потребительской кооперации // Основные тенденции развития агропромышленного комплекса региона на современном этапе: сборник трудов научной студенческой конференции – Новосибирск, 2020. - С. 9-12.

6. Горло В.И. Современные подходы повышения эффективности и надежности внутреннего контроля коммерческих организаций // Актуальные научные исследования: экономика, управление, инвестиции и инновации. Материалы международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава и аспирантов: в 3 частях. Белгородский университет кооперации, экономики и права. 2017. С. 78-83.

УДК 332.122

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕЖОТРАСЛЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ АПК РОССИИ И ЕЕ РЕГИОНОВ

Д.А. Демченко, аспирант
Кубанский государственный аграрный университет

Аннотация. На фоне усиливающихся внешних вызовов российская экономика проходит через процесс комплексной реструктуризации, который серьезно затрагивает агропромышленный комплекс страны и регионов, оказывая влияние на межотраслевой взаимодействие в сельском хозяйстве. Ключевыми проблемами, с которыми сталкивается агропромышленный комплекс региона, являются: вопросы управления, финансовые трудности, проблемы логистики, дефицит кадров, сложности внешней торговли агропромышленного комплекса и неравномерный обмен между отраслями. Проблемы межотраслевого взаимодействия в агропромышленном комплексе могут быть решены исключительно при условии активной государственной поддержки и внедрения современных подходов в развитии аграрного сектора экономики.

Ключевые слова: аграрный сектор экономики, межотраслевой обмен в агропромышленном комплексе, устойчивое развитие агропромышленного комплекса.

Благодарности. Исследование выполнено при поддержке Российского научного фонда в рамках научного проекта № 24-28-20276 «Обоснование организационно-экономических механизмов межотраслевого взаимодействия хозяйствующих субъектов АПК в условиях внешних вызовов», https://rscf.ru/project/24-28-20276/. Исследование выполнено при поддержке Кубанского научного фонда в рамках проекта № 24-28-20276.

В настоящее время Россия переживает эпоху глобальных перемен в экономике. Такие изменения происходят из-за сложной политической обстановки между нашей страной и западными государствами.

Развитие аграрного сектора экономики играет ключевую роль в достижении цели обеспечения продовольственной безопасности в России. С одной стороны перестройка в международной торговле способствует выходу нашей страны на новые рынки сбыта аграрной продукции и повышению эффективности экспортной деятельности, но с другой, в России появляются трудности с поставками средств производств для сельского хозяйства и перерабатывающей отрасли. Это побуждает нашу страну искать варианты по развитию собственного производства семян, удобрений, сельхозмашиностроения, чтобы выйти из зависимости западных стран. В частности, приостановка поставок немецкой компанией CLAAS комбайнов и тракторов для отечественного сельского хозяйства привела к серьезным изменениям в отрасли производства сельскохозяйственной техники и расширению сотрудничества с белорусскими партнерами в этой сфере. Кроме того, в России остаются нерешенные проблемы, связанные с семеноводством картофеля и сахарной свеклы, поэтому особое внимание уделяется развитию отечественной селекции.

Ключевым аспектом планомерного развития аграрной экономики России и ее регионов является сбалансированность функционирования участников агропромышленного комплекса (рисунок 1).

Основными трудностями в достижении устойчивого развития межотраслевых связей в АПК и аграрного производства являются проблемы с финансированием, материально - техническим обеспечением, кадровым потенциалом и низким уровнем эффективности агропромышленной кооперации и интеграции.

Сегодня в России существуют разнообразные программы, которые направлены на поддержку аграрной экономики (Экспорт продукции АПК [1], Программа 1432 [2],

Развитие отраслей и техническая модернизация агропромышленного комплекса [3], Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия [4] и др.).



Рисунок 1 – Взаимодействие участников агропромышленного комплекса

Но субсидирование бизнеса не до конца решает проблему по улучшению финансового состояния аграрных предприятий. К тому же, например, сокращение финансирования Программы 1432 в 2023 году в совокупности с низкими ценами на зерновые культуры привело к снижению отгрузок и производства в России сельхозмашин. Помимо этого, по Программе 1432 льготы на закупку техники, которую необходимо использовать в производстве, можно получить далеко не на все позиции.

Проблемы с финансами напрямую влияют на материально – техническое обеспечение предприятий, которые занимаются сельским хозяйством [5]. Это отражается на эффективности производственной деятельности хозяйствующих субъектов АПК. Влияние санкций западных стран заставило нашу страну переориентироваться на белорусский рынок машиностроения. Но многие предприятия закупали именно западную технику, от чего столкнулись с высокими ценами на комплектующие и нарушением поставок запчастей для сельхозмашин.

Особенно острой проблемой на сегодняшний день еще является и проблема дефицита кадров в агропромышленном комплексе. Часто молодые специалисты после прохождения обучения в крупных городах не стремятся возвращаться в сельскую местность, а предпочитают оставаться в городе. Это происходит из-за неудовлетворенности молодых людей сельской инфраструктурой. Поэтому в стране и не остро ощущается нехватка трактористов комбайнеров и т.д.

Низкий уровень кооперации и интеграции в агропромышленном комплексе определяется в серьезном различии рентабельности его отраслей [6]. Например, группа агропредприятий Ресурс (ГАП Ресурс) в 2023 году имела абсолютные разные показатели рентабельности по направлениям своей деятельности:

- по производству мяса птицы – 20%;
- овцеводство – 15%;
- производство колбасных изделий – 4,5%;
- производство подсолнечного масла – 5,3%, соевого – 12,5%

Это произошло за счет разницы цены реализации и себестоимости производимых продуктов.

Представленные трудности, которые препятствуют развитию эффективного межотраслевого взаимодействия хозяйствующих субъектов АПК, поспособствовали выработке направлений по решению данных проблем.

Проблему с финансированием и доходностью предприятий АПК необходимо решать через увеличение программ государственной поддержки и масштабов субсидирования предприятий аграрного бизнеса с учетом новых вызовов рынка. Это позволит агробизнесу справится с трудностями материально – технического обеспечения, а также существенно повлияет на сокращение неэквивалентного обмена между отраслями

АПК [7]. В свою очередь, сельскохозяйственным организациям нужно искать пути снижения себестоимости, например, внедряя и применяя широкий спектр цифровых технологий. Автоматизация бизнес – процессов позволит оптимизировать затраты, которые связаны с производством и временем выполнении работ. А доля затрат на логистику в период уборки урожая, занимающая более 9 % от стоимости товарной продукции, может быть существенно снижена с помощью применения цифровых инструментов. Это имеет большую актуальность с постоянным ростом цен на транспортные услуги.

Развитие кадрового потенциала нужно совершать через расширение спектра целевых программ, реализуемых учебными заведениями; с помощью разработки и реализации программ повышения квалификации для сотрудников организации агробизнеса. Помимо этого, большое влияние окажет уровень государственной поддержки молодых специалистов. Эффективную роль в этом могут сыграть следующие меры: финансовая помощь компаниям, нанимающим молодых специалистов, и предоставление жилья их сотрудникам после прохождения ими целевых программ обучения; государственно-частное партнерство в благоустройстве сельских территорий и развитии сельского туризма.

По примеру Национального селекционно-семеноводческого консорциума [8], создание новых объединений предприятий АПК может способствовать привлечению инвестиций в приоритетные направления развития регионального АПК [9] и снижению импортозависимости от зарубежных технологий. Поиск новых международных партнеров - залог успешного развития аграрной экономики России [10]. Однако для этого необходимо снизить зависимость экспорта продукции АПК от таких факторов, как курс доллара. Необходимо перестроить торгово-экономические отношения России с другими странами на глобальной основе, полностью отказавшись от торговли в долларах и перейдя на соглашения в других валютах.

Успешное развитие агропромышленного комплекса России и ее регионов возможно при слаженной работе бизнеса и государства. Налаживание межотраслевых связей в АПК позволит вывести нашу экономику на новый уровень и обеспечить продовольственную безопасность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Паспорт федерального проекта «Экспорт продукции АПК» [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://mcx.gov.ru/ministry/departments/departament-informatsionnoy-politiki-i-spetsialnykh-proektov/industry-information/info-pasport-federalnogo-proekta-eksport-produktsii-apk/ (дата обращения 12.02.2025)
2. Программа 1432 [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://msh.krasnodar.ru/activity/napravleniya-deyatelnosti/inzhenerno-tekhnicheskaya-politika/v-pomoshch-agrariyam/210758 (дата обращения 12.02.2025)
3. Развитие отраслей и техническая модернизация агропромышленного комплекса [Электронный ресурс] Режим доступа: https://mcx.gov.ru/upload/iblock/ef0/rbsqtwsx9le16np8ifivhw317mat1cr5.pdf?ysclid=lyva2sl1l774626637 (дата обращения 12.02.2025)
4. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://mcx.gov.ru/upload/iblock/c85/8ec2yh3ezdfzamtpqsp9p8oagea9p684.PDF?ysclid=lyva0a37d3602601719 (дата обращения 12.02.2025)
5. Гвоздева, Е. А. Импортозависимость продукции сельскохозяйственного машиностроения: оценка, риски, методы управления / Е. А. Гвоздева, А. В. Карпенко // Экономика сельского хозяйства России. – 2024. – № 6. – С. 32-36.
6. Ярлыкапов, А. Б. Проблемы развития кооперации и интеграции в молочно-продуктовом подкомплексе АПК / А. Б. Ярлыкапов, Н. Н. Миронова, А. Н. Анищенко //

Экономика и управление: проблемы, решения. – 2019. – Т. 1, № 1. – С. 40-49.
7. Гурнович, Т. Г. к оценке эффективности межотраслевого взаимодействия хозяйствующих субъектов АПК Краснодарского края / Т. Г. Гурнович, А. А. Мокрушин, Д. А. Демченко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2024. – № 114. – С. 20-25.
8. Национальный селекционно-семеноводческий консорциум [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://mcx.gov.ru/press-service/news/v-rossii-sozdan-natsionalnyy-selektsionno-semenovodcheskiy-konsortsium-87965/?ysclid=lyva4iwry3107131663 (дата обращения 12.02.2025)
9. Демченко, Д. А. Институциональные формы и направления развития взаимодействия хозяйствующих субъектов АПК Краснодарского края, определяющие благополучие сельских территорий / Д. А. Демченко // Управление развитием сельских территорий : Материалы Международной научно-практической конференции (памяти заслуженного деятеля науки РСФСР, доктора экономических наук, профессора Ерошкина Виктора Васильевича), Краснодар, 31 октября 2024 года. – Краснодар: ФГБУ "Российское энергетическое агентство" Минэнерго России, 2024. – С. 280-285.
10. Демченко, Д. А. Тенденции развития экспорта масложировой продукции Краснодарского края / Д. А. Демченко, А. П. Соколова // Актуальные проблемы глобальной экономики: молодежная секция: материалы XXVI Международной научной конференции молодых ученых, Москва, 19 апреля 2024 года. – Москва: Российский университет дружбы народов (РУДН), 2024. – С. 391-397.

УДК 332.024

ПРОБЛЕМЫ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИ РЕШЕНИЙ В ОРГАНАХ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ)

Г.Б. Добрецов, канд. ист. наук, доцент
Сибирский государственный университет науки и технологий им. акад. М.Ф. Решетнева

Аннотация. При принятии управленческих решений в органах местного самоуправления необходимо учитывать их особенности. Принятие управленческих решений начинается с выявления и анализа основных проблем. Цель данной работы заключается в выявлении основных проблем, отрицательно влияющих на качественное принятие управленческих решений. Для этого в условиях малочисленности жителей в сельских поселениях можно использовать опросы. В работе представлены опросы в трех сельских поселениях Красноярского края. Опросы проводились отдельно для жителей по поводу их удовлетворенности принимаемыми управленческими решениями и работников администраций. Также представлена авторская позиция по выявленным проблемам, тормозящим эффективное принятие управленческих решений. Статья будет интересна представителям органов местного самоуправления и муниципальных органов власти, а также всем тем, кто исследует вопросы государственного и муниципального управления.

Ключевые слова: органы местного самоуправления, управленческие решения, особенности, проблемы, анкетный опрос

Методы принятия управленческих решений в органах местного самоуправления – это способы и приёмы, которые помогают руководителям органов местного самоуправления анализировать информацию, выявлять проблемы и выбирать оптимальные пути их решения.

Выбор конкретного метода зависит от сложившейся ситуации, сложности проблемы и доступных ресурсов. Важно учитывать специфику деятельности органов

местного самоуправления, а также законодательные и нормативные требования.

В литературе рассматривается множество подходов к процессу принятия управленческих решений, однако в них слабо отражается специфика органов местного самоуправления [3;5].

В данном исследовании поставлена цель – выявление основных проблем, тормозящих принятие эффективных управленческих решений в органах местного самоуправления.

Итак, в органах местного самоуправления существуют определенные особенности при принятии управленческих решений.

Во-первых, в данных органах власти у специалистов нет больших полномочий для принятия эффективных решений.

Во-вторых, органы местного самоуправления, как правило, характеризуются небольшой численностью работников. Это значит, что у лица, принимающего решения, мало возможностей его обсуждения и консультаций.

В-третьих, часто сотрудники органов местного самоуправления не обладают необходимой квалификацией. Они находятся в отдалении от центров, а это значит проблему того, что немного молодых выпускников образовательных учреждений готовы переехать в сельскую местность. Также, известно, что в отдаленных территориях до сих пор существуют проблемы с интернетом, что затрудняет дополнительное обучение работников даже посредством дистанционных технологий.

На начальной стадии принятия управленческих решений необходимо выявить проблемы, связанные с управлением, ранжировать их по значимости, а затем, поставить цели управленческой деятельности, которые будут, по своей сути, переформулированными проблемами.

Для выявления наиболее существенных проблем в деятельности органов местного самоуправления в ходе исследования автор работы, провел анкетный опрос жителей нескольких сельских поселений Красноярского края. Конкретно, анализ проводился в следующих сельских поселениях: Момотовский сельсовет Казачинского района Красноярского края, Чистопольский сельсовет Балахтинского района Красноярского края, Таскинский сельсовет Каратузского района Красноярского края. Все указанные поселения находятся в разных частях региона. Это малочисленные отдаленные поселения, численность населения в них варьируется от 800 до 1500 человек. Было опрошено 55 жителей, которым предлагалось оценить степень информированности о деятельности своих сельсоветов. Конкретно, вопрос стоял о том, насколько население проинформировано о принимаемых нормативно-правовых актах, как на уровне сельского поселения, так и на уровне района и края в целом. Также, насколько жители владеют ситуацией о предлагаемой им помощи из разных источников краевого и муниципального уровней, по линии различных министерств Красноярского края и департаментов района. Ответы распределились следующим образом (рис. 1).

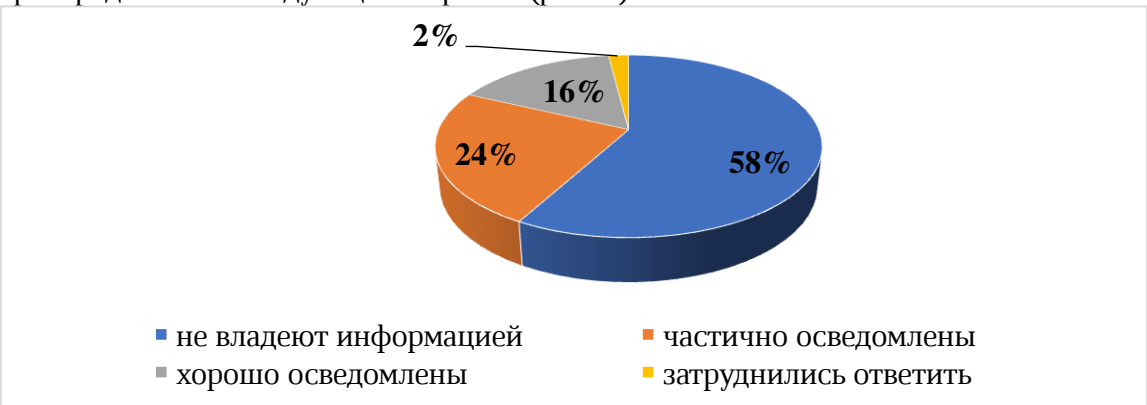


Рисунок 1 – Распределение ответов жителей об информированности о принимаемых в администрациях решениях

Также в ходе проводимого исследования были проанализированы мнения самих работников сельских поселении. Всего было опрошено 12 человек: непосредственно сами главы поселений (3 чел.), бухгалтеры (3 чел.), специалисты 1 категории (6 чел.) и специалисты 2 категории (6 чел.). Всем опрашиваемым предлагалось выделить основные проблемы, которые отрицательно влияют на качество принимаемых решений.

Для простоты анализа автор предложил для сотрудников администрации варианты ответов. Поскольку опрашиваемых всего 12, на диаграмме размещено количество работников, которые подтвердили наличие конкретной проблемы (рис. 2).

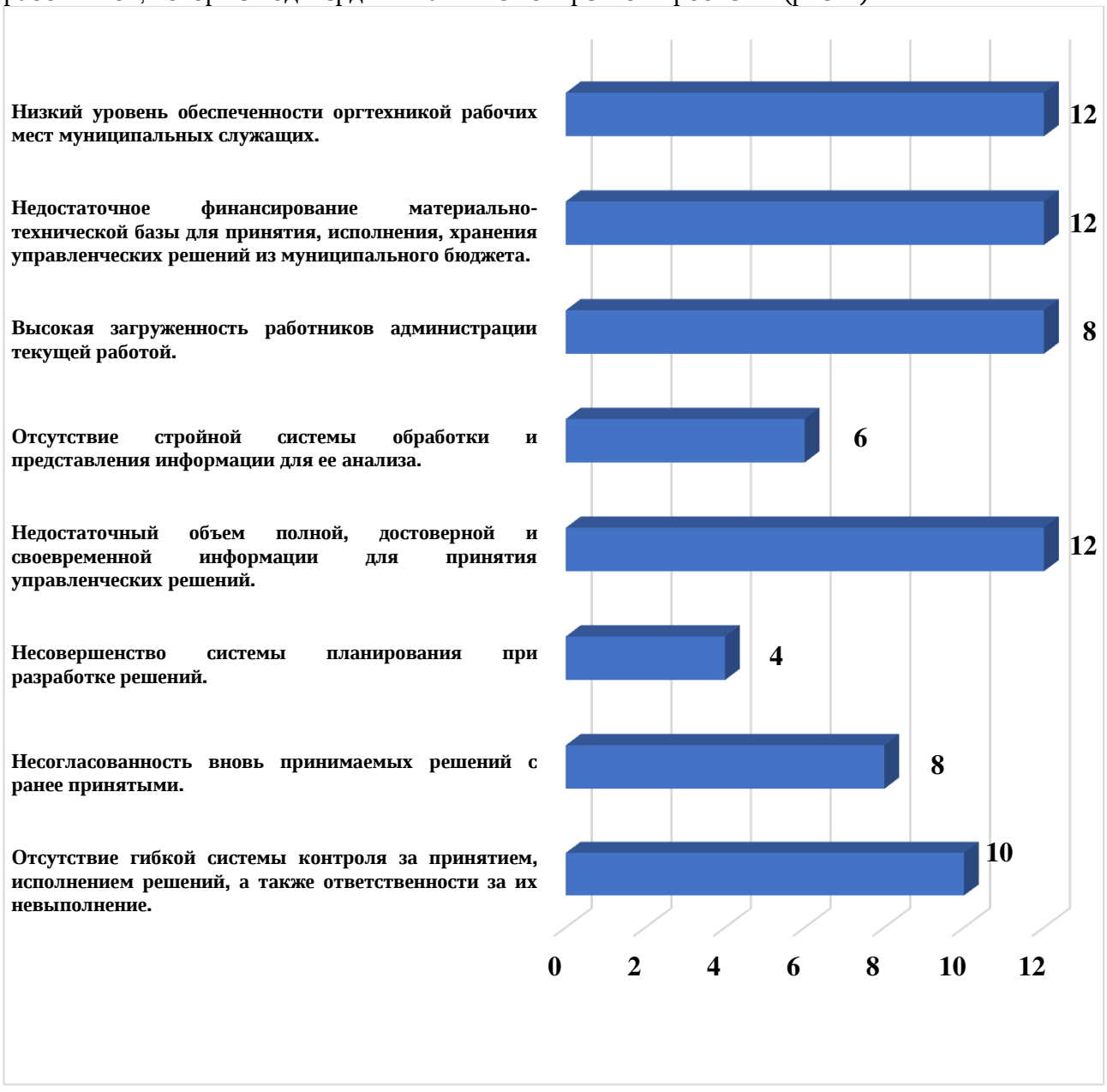


Рисунок 2 – Распределение ответов по поводу проблем, существующих при принятии решений в администрациях с точки зрения работников

Рассмотрим более подробное описание выявленных проблем.

Первая проблема заключается в отсутствии гибкой системы контроля за принятием, исполнением решений, а также ответственности за их невыполнение.

Характеристика проблемы: значительный объем, принимаемых решений, не позволяет каждое из них тщательно разрабатывать и обосновывать, происходит принятие «расплывчатых» решений, не носящих конкретного содержания, отражающих только

общую установку. Недостаточно или не в полном объеме разработаны меры ответственности за неисполнение принимаемых решений в срок.

Вторая проблема - несогласованность вновь принимаемых решений с ранее принятыми.

Характеристика проблемы: отсутствие четкой системы контроля за принятыми ранее правовыми актами, как на муниципальном, краевом, так и на федеральном уровнях.

Третья проблема связана с несовершенством системы планирования при разработке решения.

Характеристика проблемы: при разработке управленческого решения работниками аппарата администрации формируется только перечень существующих проблем, которые необходимо решать, без учета проблем, которые могут возникнуть в ходе принятия решения, отсутствие контроля за процессом планирования, что исключает возможность его развития.

Четвертая проблема - недостаточный объем полной, достоверной и своевременной информации для принятия управленческих решений.

Характеристика проблемы: не в полном объеме ведется работа по сбору необходимой информации для принятия оперативного решения для разрешения той или иной проблемы, в свою очередь, полученная информация является неполной, недостоверной.

Пятая проблема – это отсутствие стройной системы обработки и представления информации для ее анализа.

Характеристика проблемы: все потоки входящей и исходящей информации для принятия решения характеризуются большим объемом. Переработка и анализ занимают большое количество времени, вносит неопределенность в работе муниципальных служащих, не выработана четкая система упорядочения, учета документов.

Шестая проблема заключается в высокой загруженности работников администрации текущей работой.

Характеристика проблемы: нечеткое разграничение полномочий работников аппарата администрации района, откладывание решение того или иного вопроса «на потом», безынициативность, незаинтересованность работников структурных подразделений. В администрациях небольшое количество работников, что приводит к тому, что у каждого из них нет строгой специализации деятельности, их функционал переплетается. В случае болезни или отсутствия одного из работников, другие должны выполнять его работы, при этом не имея навыков к выполнению данного функционала. В итоге растут издержки на освоении новых «фронтов» работы, решения срочных вопросов.

Седьмая проблема - недостаточное финансирование материально-технической базы для принятия, исполнения, хранения управленческих решений из муниципального бюджета.

Характеристика проблемы: из бюджетов районов не выделяются средства для обновления и разработки имеющихся программ по систематизации, хранению информации. Также ограничены средства на необходимую канцелярию и литературу.

Восьмая проблема – это низкий уровень обеспечения оргтехникой рабочих мест муниципальных служащих.

Характеристика проблемы: в администрациях сельских поселений недостаточное количество компьютерного оборудования и отсутствует единая автоматизированная база программно-информационных средств, что свидетельствует о бессистемности ввода информационных технологий. Количество компьютеров на количество муниципальных служащих меньше необходимого. Существуют проблемы с интернетом, он работает с перебоями. В исследуемых организациях только один многофункциональный комплекс. В связи с чем, уровень принятия и реализации эффективных и оперативных управленческих решений затруднен [1].

Дополнительно, автор исследования выделили еще несколько проблем ведущих к

неэффективности управленческих решений в органах местного самоуправления. Однако, сами работники администраций эти проблемы не подтвердили и не посчитали значимыми.

Это, во-первых, использование служащими старых, «проверенных» технологий управления, отказ от инноваций и нововведений в управлении.

Характеристика проблемы: «упорство» и нежелание работников аппаратов администраций применять инновации и новые методы в работе существенно замедляют процесс принятия решения, делают его менее гибким, рациональным, оперативным. Автор исследования в ходе бесед с работниками предлагал послушать современные тренинги и обучающие семинары, которые знакомят с новыми подходами к принятию решений. Однако, сотрудников это не заинтересовало. Особенно важным являются вопросы, связанные с применением цифровых технологий, о необходимости изучения которых говорят много авторы [2;4].

Другая проблема связана с кадровым обеспечением органов местного самоуправления сельских поселений. В частности, хотелось бы отметить невысокий качественный потенциал работников администрации. Все рассматриваемые работники не имеют профильного образования по направлению государственного и муниципального управления. Профессиональная переподготовка по указанному направлению есть только у глав у администрации. Это при условии, что в Красноярском крае действует кадровый центр при правительстве региона, где можно на бесплатной основе пройти обучение по программам дополнительного профессионального образования. Главы администрации периодически участвует в обучающих семинарах, которые проходят в районном центре. Остальные специалисты квалификационный уровень не повышают.

Таким образом, выше были приведены основные проблемы, на которые следует обращать внимание при анализе процесса принятия решений органами местного самоуправления. Аналогичные проблемы могут существовать в органах местного самоуправления других регионов. Однако, именно, их выявление и определение служит основой эффективного принятия управленческих решений в органе власти.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Богачева Е.А., Сочнева Е.Н. Бережливое производство. В сборнике: Логистика - евразийский мост. материалы XI международной научно-практической конференции. 2016. С. 307-313.
2. Зырянова И.И., Сочнева Е.Н. Формы развития инноваций в региональной экономике. Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2018. № 9 (115). С. 20.
3. Сочнева Е.Н. Формирование и развитие модели социальной политики России. Москва, 2014.
4. Чемезов В.А., Сочнева Е.Н. Обучение и развитие персонала в условиях цифровизации. В сборнике: Сибиряковские чтения: проблемы экономического развития в условиях глобальных изменений. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Иркутск, 2024. С. 135-140.
5. Экономические и технологические процессы: современные подходы. Архипенко А.В., Бегеретова С.Н., Глухова М.И., Грачев Р.Г., Зубова О.Г., Квасов А.С., Критина Е.Д., Кулешова Л.В., Логинов В.Н., Логинова О.Н., Лозовецкий В.В., Малахова А.А., Мезенцева О.Е., Мещангина Е.И., Панченко Е.Л., Сочнева Е.Н., Тихонова О.Н. Коллективная монография / Сочи, 2021.

УДК 35.088:331.101.6

УСЛОВИЯ ТРУДА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА УРОВЕНЬ ЕГО ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

А.Р. Дорошева, бакалавр
Т.В. Понуровская, бакалавр
В.Р. Понуровская, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Рост производительности труда зависит от разных факторов: качества трудового потенциала и эффективности его использования, совершенствования организации и условий труда на предприятиях, обновления материально-технической базы предприятий и внедрения современных технологий в реальном секторе экономики и т. д. Это является важным аспектом в производительности труда.

Ключевые слова: условия труда, факторы, производительность труда, работоспособность, персонал, улучшения условий труда.

Условия труда - один из самых важных критериев функционирования организации, потому что эти условия создаются для работников, на которых держится все производство. Причем тип производства (товары или услуги) не имеет значения. Главное, чтобы условия труда соответствовали выполняемым сотрудниками задачам.

Так же условия труда - это сложное объективное общественное явление, формирующееся в процессе труда под воздействием взаимосвязанных факторов социально-экономического, технико-организационного и естественно-природного характера и влияющее на здоровье, работоспособность человека, на его отношение к труду и степень удовлетворенности трудом, на эффективность труда и другие экономические результаты производства, на уровень жизни и всестороннее развитие человека как главной производительной силы общества [1].

Существует классификация факторов составляющих уровень и состояние условий труда. Выделяют следующие факторы, формирующие условия труда: санитарно-гигиенические; психофизиологические; эстетические; социально-психологические; организационно-экономические.

Санитарно-гигиенические условия формируются под влиянием на человека окружающей среды (вредные химические вещества, запыленность воздуха, вибрация, освещение, уровень шума, инфразвук, ультразвук, электромагнитное поле, лазерное, ионизирующее, ультрафиолетовое излучение, микроклимат, микроорганизмы, биологические факторы).

Психофизиологические условия - величина физической, динамической и статической нагрузок, рабочая поза, темп работы, напряженность внимания, напряженность анализаторных функций, монотонность, нервно-эмоциональное напряжение, эстетический (уборка туалетов, работа с гноем, экскрементами и т.д.) и физический дискомфорт (использование индивидуальных средств защиты, сменность).

Ограничение и регламентация физических усилий, оптимальное сочетание физической и умственной работы оказывают значительное влияние на снижение утомляемости рабочих.

Эстетические условия (цветовое оформление интерьеров помещений и рабочих мест, озеленение производственных и бытовых помещений, прилегающих территорий, обеспечение спецодеждой и др.). Все эти факторы оказывают воздействие на работающего через создание эмоционального производственного фона. Приятно, легче и продуктивнее работается на рабочем месте, оснащенном современным оборудованием, в конструкции которого учтены эргономические требования, когда соблюден эстетически выразительный внешний вид оборудования, механизмов, инструмента, помещений, рабочей одежды [4].

Совершенствование условий труда является неотъемлемой частью организации труда.

Большое влияние условий труда оказывает на работоспособность человека: квалификация, мотивация труда, техника и организация производства и другие естественные природные и социально-экономические факторы, которые отражаются на результативности его трудовой деятельности.

Особое место в этой системе занимает производственная среда. Под производственной средой понимают совокупность факторов, влияющих на работоспособность людей в процессе их трудовой деятельности.

Данные факторы:

1. Физическое усилие (перемещение грузов определенного веса в рабочей зоне, усилия, связанные с поддержанием тяжестей, нажатием на предмет труда или рукоятки управления механизмом в течение определенного времени).

2. Различают четыре вида физического усилия: незначительное, среднее, тяжелое и очень тяжелое; нервное напряжение (сложность расчетов, особые требования к качеству продукции, сложность управления механизмом, аппаратом, прибором, опасность для жизни и здоровья людей при выполнении работ, особая точность исполнения).

3. Различают три вида нервного напряжения: незначительное, среднее, повышенное; темп работы (количество трудовых движений в единицу времени).

4. Различают три уровня: умеренный, средний, высокий; рабочее положение (положение тела) человека и его органов по отношению к средствам производства). Различают четыре вида рабочего положения: ограниченное, неудобное, неудобно-стесненное и очень неудобное; монотонность работы (многократность повторения однообразных, кратковременных операций, действий, циклов).

5. Различают три уровня: незначительная, средняя, повышенная; температура, влажность, тепловое излучение в рабочей зоне (градусы по Цельсию, процент влажности, калории на 1 см2 в минуту).

6. Различают пять стадий воздействия указанных факторов: незначительная, повышенная или пониженная, средняя, высокая, очень высокая; загрязненность воздуха (содержание примесей в 1 м3 или литре воздуха и их воздействие на организм человека).

7. Различают пять степеней загрязненности воздуха: незначительная, средняя, повышенная, сильная, очень сильная; производственный шум (частота шума в герцах, сила шума в децибелах).

8. Различают умеренный, повышенный и сильный шум; вибрация, вращение, толчки (амплитуда в минуту, градусы и число вращений, количество толчков в минуту).

9. Различают три уровня значений указанных факторов: повышенные, сильные, очень сильные; освещенность в рабочей зоне (в люксах).

10. Различают два уровня значений этого фактора: недостаточная и плохая или ослепляющая [4].

Важное и самостоятельное значение имеет вопрос о путях улучшения условий труда. Многие годы на местах с неблагоприятными условиями труда устанавливается более высокая заработная плата. Кроме того, введены льготы по пенсионному обеспечению, выдается специальное питание, сокращается продолжительность рабочего времени и др. Однако в улучшении условий труда главным являются не увеличение компенсационных выплат заработной платы, а создание на рабочих местах комфортных условий для работы. Для этого используются несколько направлений: техническое, технологическое, организационное, психофизиологическое, санитарно-гигиеническое и социальное.

Техническое направление связано с созданием новой техники, обеспечивающей сохранение жизни и здоровья людей и минимизацию затрат труда на производство продукции.

Технологическое направление сопряжено с введением новых технологических

режимов, позволяющих выводить людей из рабочих зон (например, окраска изделий в специальных камерах). Изменения в технологии позволяют применять новые виды сырья, более производительные инструменты и приспособления.

Организационное, психофизиологическое, санитарно-гигиеническое и социальное направления заключаются в оздоровлении производственной среды, в повышении интереса к работе и ее результатам.

Рациональный режим труда и отдыха предусматривает строгое соблюдение перерывов, активное их проведение, регламентацию суммарного и непрерывного времени работы за дисплеем, равномерное распределение заданий.

Основным перерывом является перерыв на обед. Обеденный перерыв при 8-ми часовой рабочей смене устанавливается продолжительностью не менее 30 мин. через 4 часа после начала работы. Режим отдыха складывается из нескольких компонентов: времени на гигиенические процедуры и личные надобности (2 - 3% от сменного времени независимо от вида труда); времени регламентированных перерывов на отдых (входят в состав рабочего времени), определяемого по показателю условий труда или по интегральному показателю снижения работоспособности; времени микропауз, а также времени обеденного перерыва (нерабочего времени), остающегося от приема пищи.

Выводы:

Таким образом, на условия труда влияют многие факторы, как личностного, так и объективного характера. В обязанности руководства предприятия входит отслеживание тенденции изменения и влияния условий труда на сотрудника. При неблагоприятных условиях труда, связанных со спецификой деятельности предприятия должны быть предусмотрены материальные компенсации или льготы на какие-либо товары или услуги.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баженов С.В. Мотивация и стимулирование трудовой деятельности // Интернет-журнал "НАУКОВЕДЕНИЕ". 2018. Том 7, №4. С. 84-85.

2. Иванкович, Т. С. Мотивация и стимулирование труда персонала / Т. С. Иванкович, Н. Н. Блинов // Современные проблемы инновационной экономики. – 2020. – № 7. – С. 43-50.

3. Захарчин, Г. М. Экономические факторы управления поведением персонала машиностроительных предприятий в современных условиях / Г. М. Захарчин, Ю. М. Космина // Бизнес информ. – 2014. – № 4. – С. 257-262.

4. Ланкина, М. П. Роль организации труда сотрудников на предприятии и его влияние на производительность и эффективность труда / М. П. Ланкина // Современная наука в условиях модернизационных процессов: проблемы, реалии, перспективы : Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, Уфа, 21 января 2020 года. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "Научно-издательский центр "Вестник науки", 2020. – С. 118-122.

5. Понуровская В.Р. Влияние режима труда и отдыха на повышение производительности труда/ Шевцов Н.М., Понуровская В.Р.// Теория и практика современной аграрной науки Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 26 февраля 2024 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2024.

УДК 338.24

ЦИФРОВИЗАЦИЯ И МОДЕРНИЗАЦИЯ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ ТУРКМЕНИСТАНА

П. Досметов, Т. Элтезаров, преподаватели
А. Сапаргелдиев, А. Довлетова, А. Сарыева, студенты
Туркменский сельскохозяйственный институт, г. Дашогуз, Туркменистан

Аннотация. Статья посвящена цифровизации и модернизации банковской системы Туркменистана, которая является неотъемлемой частью развития экономики страны. В статье рассматриваются основные направления, такие как внедрение современных цифровых технологий в банковский сектор, развитие безналичных расчетов, улучшение инфраструктуры и повышение инвестиционной активности. Описывается значимость банковских карт и электронных платежей, а также использование QR-кодов для оплаты товаров и услуг. В статье также подчеркивается роль цифровизации в повышении конкурентоспособности страны на мировом рынке и укреплении финансовой системы.

Ключевые слова: цифровизация, банковская система, безналичные расчеты, инвестиционная активность, электронные платежи, QR-коды, модернизация экономики, финансовая стабильность, международные платежные системы.

В целях обеспечения дальнейшего стабильного развития экономики в нашей стране создаются все условия, большое значение придается поощрению деловой и инвестиционной активности, предпринимательской инициативы. Экономика страны обладает огромными ресурсами. В экономике эти ресурсы называются природными, трудовыми и производственными ресурсами. Их еще называют условиями производства. Ход производства и его результаты находятся в прямой зависимости от факторов производства. В соответствии с Законами Туркменистана «О защите прав потребителей», «О торговле», «О правовом регулировании развития доставки товаров покупателю, права покупателя и другие. Данные нормы распространяются на юридических лиц независимо от их организационно-правовых форм, а также на частных предпринимателей, осуществляющих деятельность без создания юридического лица.

В результате фундаментальных реформ, происходящих в банковской системе, происходит ее цифровизация системы Интернет и предоставления интернет-услуг в Туркменистане» Министерством торговли и внешнеэкономических связей Туркменистана разработано и внедрено Введены «Правила о дистанционной торговле товарами». Его целью является регулирование бизнеса в сфере интернет-торговли. Положение включает общие правила организации торговли, в том числе продвижения товаров, заключения договоров купли-продажи товаров, правила. Банковская система играет важную роль в проектном финансировании, программном развитии нашей национальной экономики, сотрудничестве с международными финансовыми институтами, обеспечении стабильного экономического развития. Новые заводы, построенные в последние годы, оснащены современным оборудованием перерабатывающих предприятий постоянно совершенствовать структуру производства отраслей, улучшать качество продукции, увеличивать ее ассортимент, расширять международные связи, это позволяет добиться высоких экономических показателей во внутренней и внешней торговле, на товарно-сырьевых рынках за счет увеличения объемов экспорта. Центральное место в финансовой системе любой страны занимает банковская система. Поэтому динамичное развитие банковской системы является главным условием укрепления экономической системы страны [1]. «Государственная программа развития банковской системы Туркменистана на 2011-2030 годы», и «Возрождение новой эры стабильного государства: Туркменистан в 2022-2052 в социальном и экономическом плане в соответствии с Национальной программой развития банковская деятельность постоянно увеличивается.

Цифровые технологии широко интегрированы в банковскую систему. Цифровизация является важным аспектом развития банковского дела. Потому что цифровизация помогает трансформировать банковскую систему за счет улучшения услуг и расширения их видов. Деятельность в этой сфере в стране направлена на успешную реализацию инвестиционной политики, стимулирование активности бизнес-сектора, обеспечение стабильного экономического развития. Увеличение инвестиционной активности страны направлено на увеличение экономической мощи страны и обеспечение более эффективной и гармоничной интеграции страны в мировое экономическое пространство [2]. В кредитных организациях Туркменистана постоянно используются современные цифровые возможности в развитии взаимодействия с клиентами. Кредитные организации адаптируют свой банковский бизнес к меняющимся требованиям времени, используя современные методы комплексного обслуживания клиентов. Среди основных задач внедрения новых технологий в банковский бизнес особое значение имеет совершенствование методов защиты информации. Внедрение этих технологий способствует снижению издержек при различных операциях, совершенствованию методов обслуживания клиентов и усилению роли банковской системы в экономике. Отметив, что задачи, вытекающие из концепции развития цифровой экономики в стране, успешно реализуются, он подчеркивает, что проводимая в этой сфере деятельность имеет большое значение в дальнейшем совершенствовании банковской системы и поручает соответствующим руководителям продолжать мероприятия, проводимые в этом направлении. В целях дальнейшего повышения эффективности денежного обращения в стране банковская система проводит необходимые мероприятия по расширению безналичных расчетов на основе ведущих мировых технологий. В связи с этим банки Туркменистана устанавливают банкоматы и платежные терминалы в крупных торговых центрах и зданиях министерств и ведомств, а также эффективно внедряется практика выплаты заработной платы посредством банковских карт [3, 4]. По соответствующей информации, дело обстоит именно так результаты экономического анализа подтверждают это. Важным фактором формирования устойчивой цифровой банковской системы и постепенного перехода системы управления на электронную форму является массовое внедрение банковских карт как основного платежного инструмента в национальной валютной системе. Здесь необходимо отметить работу Акционерного коммерческого банка «Рысгал». Разработанный ими способ оплаты с помощью QR-кодов позволяет владельцам мобильных телефонов оплачивать любые товары и услуги в безналичной форме и с помощью банковских карт. Когда дело доходит до цифровизации, торговая система играет важную роль. В стране осуществляются комплексные меры, направленные на развитие интернет-торговли и повышение конкурентоспособности местных производителей. Как и в других отраслях экономики, в этой системе с учетом внедрения цифровых технологий создается и постоянно совершенствуется эффективная правовая база. В числе задач, включающих общеэкономические принципы устойчивого развития страны, в целях достижения целей устойчивого развития Туркменистана было определено повышение вклада высоких технологий в развитие экономики. Текущая работа по повышению надежности банковской системы имеет особое значение в государственной стратегии. В связи с этим важными направлениями считаются внедрение технологий цифрового финансирования, повышение эффективности системы управления активами и раннего предупреждения рисков, создание системы корпоративного управления, а также совершенствование бизнес-системы, повышение рентабельности и рентабельности банков. Система корпоративного управления – это система корпоративного управления, в которой участвуют участники корпоративных отношений (акционеры, совет директоров, менеджмент) и распределяет права и обязанности система, которая управляет и контролирует деятельность компании. Насколько нам известно, в стране созданы благоприятные правовые, экономические, финансовые и социальные условия для плавного развития малого и среднего бизнеса, поддержки частных инициатив. Результаты

и обсуждение. Это отражается на совершенствовании структуры бизнеса, налоговой системы, экспортно-импортных операций, порядка предоставления земельных участков, упрощении льготного кредитования, упрощении правил оформления кредитов для предпринимателей, таможенных и торговых процедур. Увеличение привлечения инвестиционных средств для модернизации частного сектора экономики страны имеет положительные результаты. Займы – это средства, предоставляемые банками и другими финансово-кредитными учреждениями, уполномоченными кредитовать юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и население с условием возвратности, срока и выплаты процентов. Как показывает опыт, деятельность, связанная с использованием цифровых возможностей в банковской системе зарубежных стран, устанавливается в зависимости от особенностей организации банковского дела их налогово-бюджетных, денежно-кредитных учреждений. Эффективное использование цифровых технологий в банковском бизнесе в кредитных организациях развитых стран мира считается источником устойчивого развития.

Повышение эффективности и надежности банковских операций, совершенствование расчетно-платежной системы на основе мирового опыта, развитие кредитования производственной системы экономики, стимулирование малых производств, предоставление кредитных ресурсов построение доступа, улучшение качества услуг, крупные финансовые институты. Ведется соответствующая работа по приведению его в соответствие с международными стандартами. Плавное и устойчивое развитие экономики в стране направлено на повышение общей занятости и доходов населения, а также макроэкономическое балансирование стабильности ценообразования. Следует отметить развитие электронной банковской структуры, увеличение объемов безналичных расчетов, увеличение капитала банков, увеличение кредитования среднего и малого бизнеса, внедрение новых видов банковских продуктов. Например, увеличилось количество безналичных расчетов через системы «Алтын Асыр», «Милли Карт», «Машгала», «Гойюм Банковская Карта» и «Интернет-Банк», «Мобильный-Банк» и «Безналичный Платеж» можно упомянуть. В настоящее время кредитные организации Туркменистана расширяют спектр безналичных расчетов, повышают эффективность денежного обращения, оказывают онлайн-услуги, расширяют спектр системы расчетов посредством банковских карт. В частности, посредством услуг «Интернет-банк» и «Мобильный-банк» клиенты могут совершать платежи из любой точки мира, не посещая банк. Кроме того, в целях предоставления клиентам современных технологий в расчетно-платежной системе в системе розничной торговли и обслуживания клиентам предлагаются международные банковские услуги через Интернет, а оплата осуществляется посредством QR-кода (кода, проверяющего рисунок) в системе розничной торговли и обслуживания. Туркменистан [5]. Товары, приобретенные в торговых и сервисных центрах через специальные терминалы и коммунальные услуги, коммунальные услуги (газ, вода, электричество), полиция. Осуществляются платежи за сопутствующие услуги службы регулирования дорожного движения и другие. Люди Использование международных платежных систем Visa и MasterCard для денежного обращения. Это был еще один важный этап в его развитии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гурбангулы Бердымухамедов. Туркменистан находится на пути к достижению целей устойчивого развития. - А.: ТДНГ, 2018. с. 20-30.
2. Гельдымухамедова О. и др. Цифровая экономика. Учебник для вузов. - А.: ТДНГ, 2021. 146 с.
3. Тайхаров Б., Ходжанепесова А. Социально-экономическая эффективность инвестиционных проектов. // Наука и технологии в Туркменистане. – 2023. – № 2. с. 40-50.
4. Султанова Н. А. Использование банковских карт в системе расчетов // Концепция. – 2015. – № 08 (август).

УДК 631.17:004.9+629.735:63

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УПРАВЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

А.А. Дурдыева, преподаватель
С.А. Балтаева, преподаватель
Туркменский сельскохозяйственный институт

Аннотация. В статье рассматривается роль информационных технологий (ИТ) в управлении сельскохозяйственными предприятиями. Основное внимание уделяется применению ИТ для оптимизации производственных процессов, повышения эффективности использования ресурсов и улучшения качества продукции. В работе анализируются примеры успешного внедрения ИТ в управление сельскохозяйственными предприятиями в разных странах мира, а также обсуждаются возможные ограничения и проблемы, связанные с их использованием.

Ключевые слова: информационные технологии, сельское хозяйство, управление предприятием, оптимизация процессов, эффективность, качество продукции.

Введение

Сельское хозяйство является одной из ключевых отраслей экономики, обеспечивающей продовольственную безопасность и благосостояние населения. Однако традиционные методы управления сельскохозяйственными ресурсами часто оказываются неэффективными и дорогостоящими. В связи с этим возникает необходимость внедрения новых технологий, которые могут оптимизировать использование земельных ресурсов, воды, удобрений и других ресурсов. Одним из перспективных направлений является применение информационных технологий.

Цель данной статьи — рассмотреть основные аспекты применения информационных технологий в управлении сельскохозяйственными предприятиями и оценить их роль в повышении эффективности и качества производства.

Основные функции информационных технологий в сельском хозяйстве

Информационные технологии представляют собой совокупность методов и средств сбора, хранения, обработки и передачи информации. Они могут выполнять различные функции в управлении сельскохозяйственными предприятиями, такие как:

- *Оптимизация производственных процессов*. ИТ позволяют автоматизировать управление производственными процессами, что способствует повышению эффективности и снижению затрат.
- *Повышение эффективности использования ресурсов.* ИТ помогают оптимизировать использование земельных, водных, энергетических и других ресурсов, что приводит к снижению себестоимости продукции и повышению её конкурентоспособности.
- *Улучшение качества продукции.* ИТ способствуют повышению качества продукции за счёт контроля и управления производственными процессами на всех этапах.
- *Снижение рисков.* ИТ предоставляют инструменты для анализа и прогнозирования рисков, связанных с погодными условиями, заболеваниями растений и животных, изменениями спроса и предложения на рынке.

Примеры применения информационных технологий в разных странах

Примеры применения информационных технологий можно найти в разных странах мира. В США, например, ИТ используются для управления большими сельскохозяйственными угодьями и оптимизации использования водных ресурсов. В Европе ИТ применяются для мониторинга состояния посевов и анализа почвы. В развивающихся странах ИТ могут стать инструментом для повышения продовольственной безопасности и улучшения качества жизни фермеров.

Например, в Австралии ИТ активно используются для мониторинга состояния пастбищ и оценки продуктивности животноводства. Это позволяет фермерам принимать более обоснованные решения о перемещении скота и управлении пастбищами. В Индии ИТ применяются для анализа рынка сельскохозяйственной продукции и прогнозирования цен. Это помогает фермерам оптимизировать производство и сбыт продукции.

Однако, несмотря на все преимущества, применение информационных технологий в управлении сельскохозяйственными предприятиями сталкивается с рядом ограничений и проблем. Одной из основных проблем является высокая стоимость оборудования и программного обеспечения. Кроме того, существуют проблемы с обучением персонала и обеспечением безопасности данных.

Заключение

Применение информационных технологий представляет собой перспективное направление в развитии сельского хозяйства. Они позволяют оптимизировать производственные процессы, повысить эффективность использования ресурсов и улучшить качество продукции. Однако для успешного внедрения информационных технологий необходимо учитывать их преимущества и ограничения, а также адаптировать их под конкретные условия и потребности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Якушев В. П. Информационное обеспечение точного земледелия. СПб.: ПИЯФ РАН, 2007.
2. Труфляк Е. В., Курченко Н. Ю. Точное сельское хозяйство: учебное пособие. Краснодар: КубГАУ, 2019.
3. Кирюшин В. И. Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирование агроландшафтов. М.: КолосС, 2011.
4. Стратегическое управление региональным и муниципальным развитием / А. С. Новоселов, А. С. Маршалова, О. П. Бурматова [и др.] ; Российская академия наук, Сибирское отделение, Институт экономики и организации промышленного производства. – Новосибирск : Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, 2018. – 495 с. – ISBN 978-5-89665-336-3. – EDN YPGDGX.
5. Ковтун, Б. А. Проектное управление стратегическим развитием и повышением инвестиционной привлекательности сельских территорий / Б. А. Ковтун // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 9-4(86). – С. 154-159. – EDN ZXQBYF.
6. Программно-целевое и бюджетное управление развитием региона : Монография / В. В. Герасимов, О. С. Ковалева, Б. А. Ковтун, А. К. Исаков. – Новосибирск : ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2019. – 180 с. – ISBN 978-5-94477-255-8. – EDN YMPJIR.

УДК 332.3

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

А.В. Дутова, канд. с.-х. наук, доцент
Д.К. Остапенко, магистрант
Донской государственный аграрный университет
(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова)

Аннотация. В данной статье приводятся результаты исследования, направленного на выявление преимуществ и недостатков современных методов прогнозирования использования земельных ресурсов с целью повышения эффективности государственного и муниципального управления в земельно-имущественной сфере.

Ключевые слова: прогнозирование использования земель, системы поддержки принятия решений (СППР), использование ГИС, интеграция данных.

Современные методы прогнозирования использования земельных ресурсов представляют собой набор подходов и инструментов, направленных на анализ и

предсказание изменений в использовании земель с целью эффективного управления этими ресурсами.

Прогнозирование и планирование рационального использования и охраны земель - одна из первостепенных задач государства, органов исполнительной власти всех уровней. Управление земельными ресурсами невозможно без документов перспективного планирования. Прогноз использования земельных ресурсов — научное предвидение рационального использования и охраны земель.

Сущность современных методов прогнозирования использования земельных ресурсов заключается в следующем [1]:

– Сбор и обработка больших объемов данных о текущем состоянии земельных ресурсов, включая информацию о землевладении, использовании земель, экологии и социально-экономических факторах.

– Применение статистических методов и алгоритмов машинного обучения для выявления закономерностей.

– Использование геоинформационных систем (ГИС) и удаленного зондирования для визуализации и анализа пространственных данных.

– Разработка моделей, которые отражают взаимодействия между различными элементами экосистемы, включая человека, природу и экономические процессы.

– Вовлечение местных сообществ, экспертов и других заинтересованных сторон в процесс планирования и принятия решений.

– Разработка различных сценариев будущего использования земель с учетом потенциальных изменений в политике, экономике, климате и других факторах.

– Оценка воздействия различных вариантов использования земель на экологическую устойчивость, социальную справедливость и экономическую эффективность.

– Устойчивый подход к управлению земельными ресурсами помогает минимизировать негативные последствия для окружающей среды.

Современные методы прогнозирования использования земельных ресурсов обладают преимуществами, которые делают их более эффективными и надежными по сравнению с традиционными подходами. Вот некоторые из них: точность и достоверность, геопространственный анализ, сценарное моделирование, интеграция данных, устойчивое развитие, адаптивность, снижение рисков, экономическая эффективность.

Современные методы позволяют интегрировать данные из различных источников (экологические, экономические, социальные), что дает целостное представление о состоянии земельных ресурсов и факторах, влияющих на их использование. Возможность разработки различных сценариев использования земель позволяет оценить последствия различных стратегий управления и принимать более обоснованные решения.

Современные методы позволяют быстро реагировать на изменения в условиях окружающей среды, экономике или политике, что делает управление более гибким и адаптивным. Вовлечение местных сообществ и других заинтересованных сторон в процесс прогнозирования и планирования способствует более полному учету потребностей и мнений, что повышает легитимность принимаемых решений.

Прогнозирование с использованием современных методов помогает выявлять потенциальные риски и проблемы на ранних стадиях, что позволяет принимать меры по их предотвращению или минимизации. Оптимизация использования земельных ресурсов может привести к экономии средств и улучшению доходности сельского хозяйства, городского планирования и других сфер.

Таким образом, современные методы прогнозирования использования земельных ресурсов способствуют более эффективному, устойчивому и обоснованному управлению этими ресурсами, что является ключевым фактором для достижения целей устойчивого развития и обеспечения благосостояния общества [2,3].

На рисунке 1 представлены современные методы прогнозирования использования земельных ресурсов.

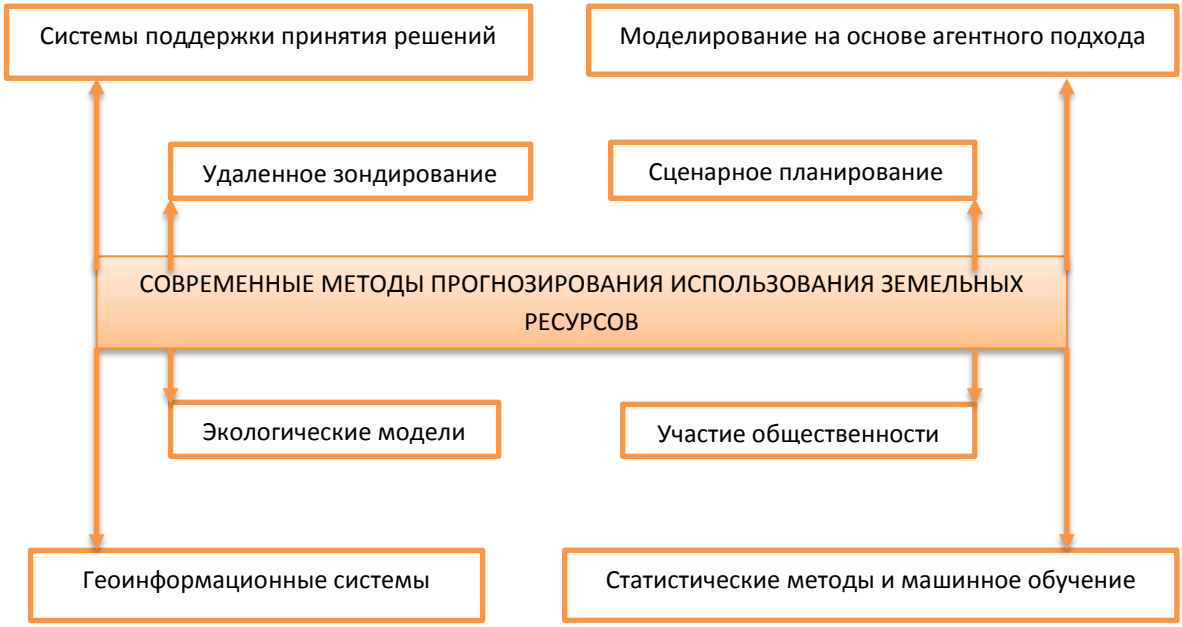


Рисунок 1 – Современные методы прогнозирования использования земельных ресурсов

Рассмотрим подробнее методы прогнозирования:

1. Использование ГИС позволяет анализировать пространственные данные, визуализировать изменения в использовании земель и моделировать различные сценарии развития. Это помогает в принятии решений о планировании и управлении земельными ресурсами.

2. Моделирование на основе агентного подхода включает создание моделей, которые учитывают взаимодействия между различными агентами для прогнозирования изменений в использовании земель.

3. Системы поддержки принятия решений интегрируют данные о земельных ресурсах, климате, экономике и социальной сфере для помощи в принятии обоснованных решений по использованию земель.

4. Удаленное зондирование подразумевает использование спутниковых снимков и других данных дистанционного зондирования для мониторинга изменений в использовании земель и оценки состояния экосистем.

5. Применение статистических моделей и алгоритмов машинного обучения для анализа исторических данных о использовании земель и выявления закономерностей, которые могут помочь в прогнозировании будущих изменений.

6. Экологические модели, учитывающие экологические факторы, помогают прогнозировать, как изменения в использовании земель могут повлиять на окружающую среду.

7. Вовлечение местных сообществ и заинтересованных сторон в процесс планирования и прогнозирования использования земель может привести к более устойчивым решениям, учитывающим социальные и культурные аспекты.

8. Разработка различных сценариев использования земель на основе различных факторов для оценки потенциальных последствий каждого сценария.

Вышеперечисленные методы могут использоваться как по отдельности, так и в комбинации для более точного и комплексного прогнозирования использования земельных ресурсов.

Таким образом, современные методы прогнозирования использования земельных

ресурсов направлены на создание устойчивых и эффективных систем управления, которые учитывают как текущие потребности, так и долгосрочные цели. Они помогают принимать обоснованные решения, способствующие сохранению природных ресурсов и поддержанию баланса между экономическим развитием и охраной окружающей среды.

Но не стоит забывать о недостатках данных методов. К ним относят: сложность и стоимость внедрения, необходимость в качественных данных, технические навыки, риски переоценки данных, сложности в интерпретации результатов, неопределенность будущих условий [4].

Чтобы избежать этих проблем, нужно организовывать курсы и семинары для повышения квалификации специалистов в области прогнозирования и анализа данных. Разрабатывать программы по сбору и стандартизации данных, включая сотрудничество с местными сообществами и организациями. Вовлекать специалистов из различных областей (экология, экономика, социология) для более полного понимания контекста и улучшения интерпретации результатов.

Современные методы прогнозирования использования земельных ресурсов имеют значительные преимущества, но также сталкиваются с определенными вызовами. Применение комплексного подхода к решению этих проблем может повысить эффективность управления земельными ресурсами и обеспечить устойчивое развитие.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антонов М. А., Ким Г. О. Проблема рационального использования земель // Вестник науки. 2021. №12 (45). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/problema-ratsionalnogo-ispolzovaniya-zemel (дата обращения: 02.02.2025).

2. Федотова Вера Сергеевна Прогнозирование использования земель средствами информационных технологий // Теория и практика общественного развития. 2023. №3 (181). URL:https://cyberleninka.ru/article/n/prognozirovanie-ispolzovaniya-zemel-sredstvami-informatsionnyh-tehnologiy (дата обращения: 02.02.2025).

3. Хлыстун Виктор Н. Земельная политика в контексте устойчивого развития // Юг России: экология, развитие. 2021. №4 (61). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/zemelnaya-politika-v-kontekste-ustoychivogo-razvitiya (дата обращения: 02.02.2025).

4. Хлыстун В. Н., Алакоз В. В. О государственном регулировании сельскохозяйственного землепользования // Плодородие. 2022. №3 (126). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/o-gosudarstvennom-regulirovanii-selskohozyaystvennogo-zemlepolzovaniya (дата обращения: 02.02.2025).

УДК 332.7

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ НЕДВИЖИМОСТИ В ЭКОНОМИКЕ

А.В. Дутова, канд. с.-х. наук, доцент
Д.К. Остапенко, магистрант
Донской государственный аграрный университет
(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова)

Аннотация. Данная статья содержит результаты аналитического обзора в отношении экономической сущности рынка недвижимости, его влияния на экономику и общество, а также проблемы и перспективы развития в современных кризисных условиях. Выявлена важность недвижимости как источника капитала и налогообложения, а также её роль в циклических колебаниях экономики. Исследованы такие проблемы на современном этапе, как доступность жилья, регулирование, качество строительства и экологические последствия и предложены пути их решения.

Ключевые слова: недвижимое имущество, рынок недвижимости, факторы рынка, экономика, регулирование рынка недвижимости.

Дж. Фридман и Н. Ордуэй определяют «рынок недвижимости» как систему механизмов, через которые передаются права собственности и связанные с ними интересы, устанавливаются цены и распределяется пространство между конкурирующими вариантами использования земли [1]. Эта интерпретация охватывает экономические и юридические аспекты рынка недвижимости, однако не учитывает разнообразие самих объектов недвижимости и не раскрывает их сущностные характеристики и особенности, такие как локализация. Ю. В. Пашкус рассматривает рынок недвижимости как экономико-правовое пространство, в котором происходит взаимодействие между спросом и предложением со стороны всех текущих покупателей и продавцов недвижимости, а также осуществляется совокупность всех операций с ней.

Недвижимость как экономическая категория представляет собой один из ключевых социальных факторов, влияющих на общественный воспроизводственный процесс [2]. Она играет важную роль в обеспечении стабильности общества и способствует экономическому росту, являясь одним из основных ресурсов воспроизводственного процесса в стране [3]. Исследователи по-разному интерпретируют экономическое содержание недвижимости, что обусловлено ее разнообразными экономическими характеристиками.

Экономическая сущность недвижимости в экономике охватывает ее роль как актива, ресурса и фактора развития. Недвижимость как товар обладает рядом уникальных характеристик, которые определяют особенности ее рынка:

1. Объекты недвижимости отличаются стационарностью, что подразумевает невозможность перемещения имущества к покупателю. В этом случае покупатель должен перемещаться к объекту. Продавец не может перенести свой товар на другой рынок в поисках более выгодных условий продажи, где меньше конкуренции или выше спрос.

2. В отличие от других товаров, стоимость недвижимости определяется её полезностью, а не затратами на ее создание. Поэтому два идентичных здания с одинаковыми затратами могут иметь разную стоимость в зависимости от их расположения.

3. Недвижимость обладает долговечностью. Экономически эффективный срок службы таких объектов может составлять десятки лет, а земельные участки при разумном использовании могут служить практически бесконечно.

4. Рынок недвижимости характеризуется ограниченностью предложения и низкой эластичностью, особенно в краткосрочной перспективе. Это связано с тем, что строительство зданий требует значительных временных и финансовых ресурсов, а также с тем, что при снижении спроса предложение не может быть уменьшено из-за стационарности и долговечности объектов.

5. Каждый объект недвижимости в определенной степени уникален, особенно по своему расположению. Даже две одинаковые квартиры в одном доме, но на разных этажах, будут иметь различную стоимость.

6. В целом, недвижимость имеет низкий уровень ликвидности.

7. Сделки с недвижимостью требуют большего объема информации по сравнению с другими товарами. Процесс купли-продажи включает в себя предоставление покупателю детальной информации как о самом объекте, так и о его местоположении, предыдущих владельцах и других важных аспектах.

Экономическая сущность недвижимости в экономике охватывает несколько ключевых аспектов, которые подчеркивают её значение как экономического ресурса и актива. Недвижимость является одним из основных видов активов, в которые инвестируют как частные, так и институциональные инвесторы. Она представляет собой значительную долю капитала в экономике, и ее стоимость может увеличиваться со временем, что делает её привлекательной для вложений.

Недвижимость может создавать добавленную стоимость через, улучшение и оптимизацию использования. Это способствует экономическому росту и созданию

рабочих мест. Недвижимость функционирует в рамках рынка, где спрос и предложение определяют цены. Рынок недвижимости включает в себя различные сегменты: жилую, коммерческую, промышленную и земельную недвижимость. Каждый из этих сегментов имеет свои особенности и динамику. Недвижимость играет важную роль в социальной структуре общества, обеспечивая жилье для населения и пространство для ведения бизнеса. Доступ к качественному жилью и коммерческой недвижимости влияет на уровень жизни и экономическое развитие региона. Недвижимость часто используется в качестве залога для получения кредитов. Это создает финансовые механизмы, которые позволяют людям и компаниям получать доступ к капиталу для покупки или развития объектов недвижимости.

Недвижимость является объектом налогообложения, что создает значительные доходы для местных и региональных бюджетов. Налоги на недвижимость могут влиять на инвестиционные решения и экономическую активность. Рынок недвижимости подвержен циклическим колебаниям, которые могут быть связаны с общими экономическими условиями. Понимание этих циклов помогает инвесторам и политикам принимать обоснованные решения.

Современные подходы к использованию недвижимости все больше ориентированы на устойчивое развитие, что включает в себя экологические аспекты, энергоэффективность и социальную ответственность. Это важный тренд, который влияет на стратегическое планирование в сфере недвижимости.

Рынок недвижимости играет важную роль в экономике, но сталкивается с рядом проблем и имеет определенные перспективы (таблица 1).

Таблица 1

Проблемы и перспективы рынка недвижимости в экономике

ПРОБЛЕМЫ	**ПЕРСПЕКТИВЫ**
Экономическая нестабильность	Рост спроса на жилье
Доступность жилья	Инновационные технологии
Регулирование и бюрократия	Зеленое строительство
Качество строительства	Развитие арендного рынка
Недостаток инфраструктуры	Инвестиции в коммерческую недвижимость
Экологические проблемы	Государственную поддержка

Таким образом, рынок недвижимости имеет как свои проблемы, так и перспективы. Успешное преодоление вызовов и использование возможностей может привести к его устойчивому развитию и положительному влиянию на экономику в целом.

Кризисы могут существенно снижать спрос на жилье и коммерческую недвижимость, что негативно сказывается на экономике региона. Рост цен на недвижимость делает ее недоступной для многих граждан, что может привести к социальному неравенству и недовольству. Сложные процессы получения разрешений и высокие налоги могут затруднять развитие новых проектов, что тормозит рост рынка.

Низкие стандарты могут приводить к проблемам безопасности и долговечности объектов, что негативно сказывается на репутации застройщиков и рынке в целом. Развитие новых жилых комплексов без соответствующей инфраструктуры (транспорт, школы, медицинские учреждения) может снизить привлекательность районов.

Однако, увеличение населения и миграция в города создают устойчивый спрос на жилье. Внедрение новых технологий в строительство и управление недвижимостью может повысить эффективность и снизить затраты.

Устойчивые методы строительства становятся все более актуальными, что открывает новые возможности для застройщиков. С увеличением числа арендаторов открываются новые ниши для инвестиций в жилую и коммерческую недвижимость. Секторы, такие как логистика и склады, становятся все более привлекательными для инвесторов благодаря росту онлайн-торговли. Программы субсидирования могут помочь

увеличить доступность жилья для населения. Привлечение иностранных инвестиций может стимулировать развитие рынка и улучшение качества объектов.

Экономическая сущность недвижимости в экономике многогранна. Она не только служит источником капитала и создания ценности, но также оказывает значительное влияние на социальные и экономические процессы в обществе. Понимание этих аспектов важно для эффективного управления недвижимостью и разработки политики в этой сфере.

При любом общественном устройстве недвижимое имущество занимает ключевую позицию в системе общественных отношений, поскольку его функционирование непосредственно связано с жизнью и деятельностью людей во всех сферах бизнеса, управления и организации. Недвижимость является центральным элементом всей системы рыночных отношений. Она не только представляет собой важный товар, удовлетворяющий разнообразные потребности людей, но и выступает в качестве капитала в материальной форме, приносящего доход.

Недвижимость служит основой национального богатства страны и имеет массовый характер по числу собственников. Поэтому знание экономики недвижимости является необходимым для успешного ведения бизнеса в различных сферах, а также для жизни каждой семьи и отдельных граждан, поскольку право собственности на недвижимость является первичным основанием свободы, независимости и достойного существования всех людей.

В настоящее время рынок коммерческой недвижимости имеет перспективы для своего развития, так как свобода предпринимательской деятельности способствует созданию новых бизнес-структур, нуждающихся в помещениях для своей работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Землянский О. А. Анализ рынка недвижимости для предпринимательской деятельности // Вестник ГУУ. 2021. №5. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-rynka-nedvizhimosti-dlya-predprinimatelskoy-deyatelnosti (дата обращения: 02.02.2025).
2. Чайников В. В., Ширяев А. О. Инвестиционная привлекательность на рынке недвижимости в условиях трансформации экономики // Инновации и инвестиции. 2023. №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/investitsionnaya-privlekatelnost-na-rynke-nedvizhimosti-v-usloviyah-transformatsii-ekonomiki (дата обращения: 02.02.2025).
3. Хохлов Вячеслав Александрович, Бобарыкина Елена Николаевна оценка коммерческой недвижимости в составе бизнеса // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2022. №1 (58). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-kommercheskoy-nedvizhimosti-v-sostave-biznesa (дата обращения: 02.02.2025).

УДК 619:616.381-002-022.7-08:636.8:330.131.5

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЕТЕРИНАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ВИРУСНОМ ИНФЕКЦИОННОМ ПЕРИТОНИТЕ КОШЕК

Н.А. Журавель, д-р. вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Приведены результаты экономической оценки лечебно-диагностических мероприятий при вирусном инфекционном перитоните кошек. Животным разных групп на фоне применения синулокса вводили коронакэт, преднизолон и противовирусные и иммуномоделирующие препараты. Эффективность ветеринарных мероприятий по лечению кошек при инфекционном перитоните обусловлена периодом достижения ремиссии и величиной затрат, связанных с лечебно-диагностическими мероприятиями, которые различались в 3,14 раза. Экономическая эффективность лечебных мероприятий при инфекционном перитоните кошек, на основе синулокса RTU с включением в схему лечения преднизолона на один рубль затрат составила 2,30 и 2,18

руб., фелиферона, ронколейкина и фоспренила – 1,34 и 0,75 руб., коронакэта – 0,01 и 0,27 руб.

Ключевые слова: кошки, инфекционные болезни, вирусный инфекционный перитонит кошек, лечебные мероприятия, ветеринарные затраты, экономическая эффективность

В городах все чаще регистрируют болезни мелких непродуктивных животных. Среди кошек достаточно широко распространены незаразные [1, 2, 3, 4], инвазионные [5] и инфекционные [6, 7] болезни. Часть из них приводит к частой гибели животных. Вирусный инфекционный перитонит характеризуется минимальной терапевтической эффективностью и сопровождается высоким уровнем смертности кошек [8]. Ряд владельцев предпочитает провести комплекс мероприятий по сохранению жизни своих питомцев, поэтому их экономический анализ позволит реально представить величину ветеринарных затрат, связанных с проведением лечебных и диагностических процедур при данной патологии, что обусловило актуальность и цель исследований.

Анализ проводили по данным, полученным в 2024 г. в условиях сетевого коммерческого ветеринарного учреждения г. Челябинска. Проведен анализ экономической эффективности ветеринарных мероприятий, включающих лечебно-диагностические мероприятия при инфекционном перитоните у кошек на основе шести историй болезни. Кошек подвергали лечению по трем схемам. На фоне применения синулокса RTU кошки первой группы находились на экспериментальной терапии – им вводили Коронакэт. Кошек второй группы подвергали лечению преднизолоном. Кошки третьей группы получали инъекции фелиферона, ронколейкина и фоспренила. В соответствии с алгоритмом лечения определены затраты на оказание лечебных и диагностических услуги, расходы владельцев больных животных на приобретение лекарственных препаратов. Основой для проведения расчетов экономической эффективности ветеринарных мероприятий послужила общепринятая методика (1997), а также рекомендации Е.Н. Трофимовой [9] и Н.А. Журавель [10]. Статистическую обработку осуществляли по общепринятой методике, используя электронные таблицы Excel.

По данным Е.Н. Трофимовой [9], коэффициент снижения стоимости кошек при инфекционных болезнях вирусной этиологии составляет 0,3. Эту величину мы применяли в случае с самым длительным периодом лечения, когда удавалось достичь ремиссии по нашим наблюдениям. В целом этот период составлял от 36 до 458 дней, соответственно, коэффициент понижения стоимости варьировал от 0,02 до 0,3.

Результаты исследований показали, что, исходя из средней стоимости животных, заявленных владельцем, коэффициента снижения стоимости и периода наступления улучшения состояния животного, влияющего на величину коэффициента понижения стоимости кошек в результате их переболевания, фактический экономический ущерб, определяемый по разнице между базовой и пониженной стоимостью переболевших кошек, варьировал от 1520 руб. до 22800 руб., в среднем составлял 7093,33±7790,15 руб.

Соответственно, ущерб, предотвращенный в результате лечебных мероприятий, был неодинаковым при индивидуальном экономическом анализе: колебался от 53200 руб. до 74480 руб., в среднем – 68906,67±7790,15 руб.

Лечение кошек включало оказание услуги и применение ряда лекарственных препаратов, что обусловило стоимость затрат, связанных с проведением диагностических и лечебных мероприятий.

Затраты на осуществление ветеринарных мероприятий рассчитывали по сумме стоимости диагностических и лечебных услуг в соответствии с расценками, применяемыми в ветеринарном учреждении, а также стоимости дополнительно приобретаемых материальных средств (лекарственных препаратов), необходимых для лечения больных кошек.

Диагностические услуги, оказываемые учреждением при данной патологии, включали клинический осмотр – первичный и повторный, проводимый в начале и в конце лечения, базовый анализ крови, включая взятие крови.

Каждой больной кошке вводили внутримышечно синулокс RTU одни раз в сутки в дозе 1 мл на 20 кг живой массы в течение 5 дней. Синулокс RTU выпускают во флаконе 40 г, стоимостью 1819 руб. Каждый владелец кошки приобретал препарат в необходимой дозе, поэтому затраты, связанные с приобретением данного препарата, составили: 191,0, 318,33, 445,66, 336,52, 254,66 и 172,81 руб. в расчете на каждую кошку. Применение синулокса RTU подразумевало оказание услуги по внутримышечному введению препарата, стоимостью 150 руб. Всего каждой кошке проведено 5 инъекций общей стоимостью 750 руб. На введение препаратов было израсходовано 5 шприцов, стоимостью 50 руб. каждый, общей стоимостью – 250 руб.

В первой опытной группе кошкам вводили экспериментальный препарат Коронакэт в дозе 0,6 мл на голову. Флакон препарата (20 мл) стоит 4600 руб. С учетом живой массы было израсходовано 141,12 мл и 95,76 мл препарата, или 8 и 5 флаконов соответственно на сумму 36800 и 23000 руб. Каждый владелец израсходовал 84 шприца, стоимостью 30 руб. каждый на сумму 2520 руб.

Во второй опытной группе больным животным вводили преднизолон в виде раствора для инъекций внутримышечно в дозе 1 мл, в течение 10 дней. Препарат выпускают в виде упаковки, содержащей 10 ампул по 1 мл, стоимостью 170 руб. За курс лечения было израсходовано 10 доз по 3 цикла применения, стоимостью 510 руб. Применение преднизолона также подразумевало оказание услуги по внутримышечному введению препарата, стоимостью 150 руб. Всего каждой кошке проведено 30 инъекций, общей стоимостью 4500 руб. На введение препаратов было израсходовано 30 шприцов, стоимостью 50 руб. каждый, общей стоимостью – 1500 руб.

В третьей опытной группе использовали фоспренил, ронколейкин и фелиферон. Фоспренил вводили в дозе 0,1 мл на 1 кг массы тела внутримышечно один раз в день в течение 7 дней. Стоимость флакона (50 мл) фоспренила составляет 660 руб., в израсходованном количестве – 25,87 руб. (клинический случай 5) и 17,56 руб. (клинический случай 6). Помимо того, каждому животному за курс лечения два раза внутрибрюшинно вводили фоспренил по 20 мл каждый раз – 40 мл на каждую кошку, общей стоимостью 528 руб. Владелец животного оплачивал также услугу по введению фоспренила внутрибрюшинно – 200 руб. однократно на одну голову, или 400 руб. – за курс лечения Применение фоспренила также подразумевало оказание услуги по внутримышечному введению препарата, стоимостью 150 руб. Всего каждой кошке проведено 40 инъекций, общей стоимостью 6000 руб. На введение препаратов было израсходовано 40 шприцов, стоимостью 30 руб. каждый, общей стоимостью – 1200 руб.

Ронколейкин вводили подкожно, общее количество введений в среднем на голову было равно пяти инъекциям. Доза ронколейкина составила 50000 Ед, на одно введение расходовали по одной ампуле, всего было израсходовано по пять ампул. Ронколейкин реализуется в виде упаковки – 3 ампулы по 1 мл, стоимостью 1100 руб. Стоимость препарата, израсходованного за курс лечения, составила 2200 руб. Применение препарата также подразумевало оказание услуги по подкожному введению препарата, стоимостью 150 руб. Всего каждой кошке проведено 5 инъекций, общей стоимостью 750 руб. На введение препаратов было израсходовано 5 шприцов, стоимостью 30 руб. каждый, общей стоимостью – 150 руб.

Фелиферон вводили также внутримышено, в дозе 400000 МЕ/кг живой массы один раз в день в общей сложности 10 раз. На одну голову было израсходовано с учётом средней живой массы 10 мл фелиферона. Один флакон, объемом 2,5 мл стоит 370 руб., на курс лечения было израсходовано 4 флакона, общей стоимостью 1480 руб. Всего каждой кошке проведено 10 инъекций, общей стоимостью 1500 руб. На введение препарата было израсходовано 10 шприцов, стоимостью 30 руб. каждый, общей стоимостью – 300 руб.

Стоимость диагностических услуг представлена в таблице 1.

Таблица 1

Стоимость диагностических услуг

Вид услуги	Стоимость услуг, руб.	Кратность проведения, ед.	Общая стоимость на голову, руб.
Клинический осмотр первичный	1000	1	1000
Клинический осмотр повторный	800	2	1600
Общий и биохимический анализ крови	1500	3	4500
Ультразвуковое исследование*	1500	12 (пациент 1)	18000
		13 (пациент 2)	19500
		3 (пациенты 3, 4, 5, 6)	4500
Рентген*	2000	1 (пациент 1)	2000
Взятие и исследование крови	1000	3	3000
Инъекции синулокса RTU	150	5	750
Инъекции преднизолона	150	30 (пациенты 3, 4)	4500
Инъекции фоспренила	150	40 (пациенты 5, 6)	6000
Инъекции ронколейкина	150	5 (пациенты 5, 6)	750
Инъекции фелиферона	150	10 (пациенты 5, 6)	1500
Внутрибрюшинной введение фоспренила	100	2 (пациенты 5,6)	400
Итого (пациент 1)			70611
Итого (пациент 2)			56438,33
Итого (пациент 3)			22555,66
Итого (пациент 4)			22446,52
Итого (пациент 5)			30488,53
Итого (пациент 6)			30398,37

Примечание: * рассчитано в расчете на одну голову с учетом разных клинических случаев

В целом ветеринарные затраты при лечении разных кошек различались в 3,14 раза, средняя величина ветеринарных затрат составляла 38823,07±19970,13 руб.

Экономический эффект, определяемый по разнице между экономическим результатом – предотвращенным ущербом и ветеринарными затратами, варьировал от 829 руб. до 51924,34 руб., в среднем его значение было равно 30083,60±20440,33 руб., экономическая эффективность мероприятий по лечению кошек при инфекционном перитоните на один рубль затрат составляла от 0,01 руб. до 2,30 руб., в среднем – 1,14±0,97 руб.

Эффективность ветеринарных мероприятий по лечению кошек при инфекционном перитоните обусловлена периодом достижения ремиссии и величиной затрат, связанных с лечебно-диагностическими мероприятиями, которые различались в 3,14 раза. Экономическая эффективность лечебных мероприятий при инфекционном перитоните кошек, на основе синулокса RTU с включением в схему лечения преднизолона на один рубль затрат составила 2,30 и 2,18 руб., фелиферона, ронколейкина и фоспренила – 1,34 и 0,75 руб., коронакэта – 0,01 и 0,27 руб.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сравнительная оценка эффективности схем лечения кошек, больных циститом / Н. А. Журавель, О. В. Наумова, Д. М. Максимович, А. В. Мифтахутдинов // АПК России. – 2023. – Т. 30, № 2. – С. 251-255. – DOI

10.55934/10.55934/2587-8824-2023-30-2-251-255. – EDN WDCTJM.
2. Наумова, О. В. Оценка эффективности схем и методов лечения кошек при остром панкреатите / О. В. Наумова, Д. М. Максимович, Н. А. Журавель // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2023. – Т. 253, № 1. – С. 195-200. – DOI 10.31588/2413_4201_1883_1_253_195. – EDN CNKMOX.
3. Наумова, О. В. Анализ этиологии и проявления клинической картины гастрита у кошек / О. В. Наумова, Д. М. Максимович // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 1147-1150. – EDN BFSFEI.
4. Наумова, О. В. Сравнительная эффективность терапии почечной недостаточности у кошек / О. В. Наумова, Д. М. Максимович // Теоретические и практические аспекты инновационных достижений в зоотехнии и ветеринарной медицине : сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 30 ноября 2022 года / Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – С. 163-166. – EDN NCMQYY.
5. Журавель, Н. А. Анализ экономической эффективности лечебно-диагностических мероприятий при отодектозе кошек / Н. А. Журавель, Т. Д. Абдыраманова, В. В. Журавель // Актуальные вопросы ветеринарных и сельскохозяйственных наук: теория и практика : Материалы Национальной (Всероссийской) научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 13–16 декабря 2022 года / Под редакцией Н.С. Низамутдиновой. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2022. – С. 55-62. – EDN PXDUCN.
6. Журавель, Н. А. Оценка эпизоотической ситуации по калицивирозу кошек в зоне обслуживания ветеринарной станции / Н. А. Журавель, В. В. Журавель, М. В. Киселева // Современные научно-практические достижения в ветеринарии : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Киров, 13–14 апреля 2022 года. Том Выпуск 13. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Вятский государственный агротехнологический университет, 2022. – С. 66-70. – EDN HCULIX.
7. Анализ распространенности герпесвирусной инфекции кошек и мероприятий по профилактике болезни на территории сельского района / Н. А. Журавель, М. В. Киселева, В. В. Журавель, В. А. Яминев // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : Сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 25 января 2022 года. Том Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2022. – С. 78-82. – EDN QVYFTS.
8. Егопцева, А. А. Инфекционный перитонит кошек (FIP) / А. А. Егопцева, Н. В. Юдина // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 695-697. – EDN EGHVKO.
9. Трофимова, Е. Н. Экономический ущерб, причиняемый болезнями собак и кошек / Е. Н. Трофимова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2011. – Т. 205. – С. 211-216. – EDN OIQLUZ.
10. Журавель, Н. А. Особенности определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий при болезнях непродуктивных животных / Н. А. Журавель // Актуальные вопросы ветеринарной медицины и биологии : Материалы международной научно-практической конференции: сборник научных трудов, Троицк, 13–14 марта 2007 года. – Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2007. – С. 144-146. – EDN OVPIJZ.

УДК 631.15:636.5.033

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА МЯСА ПТИЦЫ

В.В. Журавель, канд. с.-х. наук
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Статья содержит результаты исследований по оценке оценка эффективности промышленного производства мяса птицы за период с 2020 г. по 2024 г. Были установлены стабильные производственные показатели. Производство мяса птицы в период с 2020 г. по 2024 г. увеличилось на 1,51 %. что Коэффициент конверсии корма составлял от 1,60 до 1,64. Эффективность производства мяса птицы подтверждается значениями Европейского индекса эффективности – 349,14-361,7, Российским индексом эффективности производства мяса птицы 1,05-1,10. Рентабельность производства в2024 г. в сравнении с 2020 г. увеличилась на 32,69 %.

Ключевые слова: птицеводство, производство мяса птицы, цыплята-бройлеры, конверсия корма, Европейский индекс эффективности, Российский индекс эффективности производства мяса, рентабельность производства

Повышение уровня рентабельности производства птицепродуктов обеспечивается достаточно высокими объемами производства [1], качеством производимой продукции [2, 3], которое обусловлено технологическими показателями сырья [4]. Последнее в значительной степени зависит от ветеринарного благополучия по инфекционным [5, 6] и инвазионным [7] болезням промышленных птицеводческих комплексов, уровня заболеваемости птицы незаразной патологией [8], профилактики стрессов [9] Показатели, отражающие эффективность производства мяса птицы, необходимы для объективной оценки производства продукции, включая его стабильность. В связи с этим, целью исследований явилась оценка эффективности промышленного производства мяса птицы.

Исследования представляют собой анализ производственных показателей производственной площадки по производству мяса птицы крупного птицеводческого комплекса Челябинской области. Для анализа влияния срока выращивания цыплят-бройлеров на производственные показатели был проведен анализ технологических данных за пять лет: с 2020 по 2024 гг. Изучали количество птицы, принятой на выращивание и направленной на убой, массу птицы на начало и конец периода выращивания, сохранность птицы, общее количество полученного прироста живой массы. В соответствии с рекомендациями А. Кавтарашвили с соавторами [10] рассчитаны индексы эффективности производства: европейский индекс эффективности и индекс эффективности производства мяса. На заключительном этапе была определена рентабельность производства продукции.

В результате исследований установлено, что в условиях производственной площадки цыплят-бройлеров клеточное (42 птичника с начальной посадкой 60000 голов) и напольное (12 птичников с начальной посадкой 25000 голов). Ежедневно на площадке находится около 3 миллионов голов птицы. В технологии производства мяса с целью обеспечения высокого уровня производства обозначено восемь основных факторов, обусловливающих снижением производственных показателей: высокий ранний отход – более 1 % в первые пять дней жизни; повышенный отход в возрасте старше 5 дней; низкие рост и однородность в начальный период выращивания; в поздний период выращивания; неэффективная кормоконверсия; недостаточная оперяемость; гибель птицы при транспортировке в цех убоя; низкое качество тушки в цехе переработки обусловлено болезнями, травмами и избыточной массой, разработаны действия, направленные на их предотвращение.

Благодаря профилактике основных проблем, связанных с выращиванием цыплят-бройлеров, предприятию удается достигать стабильных высоких показателей (табл. 1).

За анализируемый период установлены стабильные значения так называемых «пусковых» производственных значений: наполняемость птичника, масса цыплят при комплектовании, что позволяет произвести объективную оценку производства. Количество направленной на убой птицы обусловлено её движением. Количество птицы, направленной на убой в разные годы различалось на 5,10 %, валовая живая масса птицы – на 6,51 %, средняя живая масса одной птицы – на 1,34 %. Абсолютный прирост живой массы, полученный за период выращивания, в разные годы различался на 6,51 % и зависел в основном от поголовья цыплят, подвергнутых убою.

Таблица 1

Производственные показатели комплекса по производству мяса птицы

Показатель	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Принято на выращивание, голов	19404000	18900000	19152000	19908000	20160000
Масса цыплят птичника при комплектовании, кг	2340	2340	2340	2340	2340
Средний вес цыпленка, г	39	39	39	39	39
Сохранность птицы, %	95,50	96,10	96,34	95,85	96,20
Направлено на убой, голов	18375588	18011700	18309312	18892692	19313280
Направлено на убой, %	94,70	95,30	95,60	94,90	95,80
Живая масса птицы при убое всего, кг	41063927	40268758	41040323	42776833	43736854
Средняя живая масса одной головы, г	2234,7	2235,7	2241,5	2264,2	2264,6
Получено прироста живой массы за технологический цикл выращивания, кг	41061587	40266418	41037983	42774493	43734514

Производство мяса птицы в период с 2020 г. по 2024 г. увеличилось на 1,51 %.

Результаты расчёта экономической эффективности производства продукции представлены в таблице 2.

Таблица 2

Экономическая эффективность производства мяса птицы

Показатель	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Коэффициент конверсии корма	1,63	1,64	1,63	1,60	1,61
Европейский индекс эффективности	349,14	349,35	353,29	361,71	360,84
Российский индекс эффективности производства мяса	1,10	1,05	1,07	1,10	1,11

Из данных таблицы 2 следует, что коэффициент конверсии корма составлял от 1,60 до 1,64, разница была незначительной и составляла 2,5 %. Закономерностей в зависимости от периода функционирования предприятия не установлено.

Данный показатель влияет на значение европейского индекса производительности, который варьировал в пределах 3,60 %. Предприятию удалось достичь максимального значения данного показателя в 2023 г., затем было отмечено незначительной снижение значения этого показателя – на 0,24 %, но в целом в 2023 и 2024 г. этот показатель был стабильно выше, чем в другие периоды.

Но этот показатель не является объективным для предприятий, так как он не

учитывает затраты на производство мяса. Более объективным следует считать индекс эффективности производства мяса, который в период с 200 по 2024 г. изменялся в пределах 5,71 %. При равных условиях расчета – стоимости корма и мяса птицы, максимальная эффективность производства продукции была установлена в 2024 г., минимальным – в 2021 г.

Следовательно, эффективность производства мяса птицы подтверждается значениями Европейского индекса эффективности – 349,14-361,7, Российским индексом эффективности производства мяса птицы 1,05-1,10.

Из данных таблицы 3 следует, что затраты на проведение мероприятий, связанных с производством мяса птицы, в течение 2020-2024 гг. менялись в пределах 6,6 %. Основная часть затрат приходилась на оплату стоимости кормов птице.

Таблица 3

Рентабельность производства мяса птицы

Показатель	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Доход от реализации птицепродуктов, тыс. руб.	6941479,55	6708574,89	6821116,03	7154873,28	7419370,14
Затраты на производство, тыс. руб.: оплата труда; единый социальный налог; затраты на проведение ветеринарных мероприятий; корма; горючее, масла; амортизация основных средств; ремонт основных средств; работы и услуги сторонних организаций; приобретение горюче-смазочных материалов; оплата электроэнергии; организация производства; оплата кредитов; оплата налогов; прочие затраты	5310525,19	4989031,78	4978887,47	5112164,32	5271236,95
Рентабельность производства мяса птицы, %	30,71	34,47	37,00	39,96	40,75

Вместе с тем следует отметить стабильное увеличение общего дохода предприятия с 6941479,55 руб. в 2020 г. до 7419370,14 руб. в 2024 г., разница составляла 10,6 %.

В конечном итоге установлено увеличение показателя рентабельности производства – на 32,69 % в 2024 г. в сравнении с 2020 г.

Итак, в период с 2020 по 2024 гг. были установлены стабильные производственные показатели. Производство мяса птицы в период с 2020 г. по 2024 г. увеличилось на 1,51 %. что Коэффициент конверсии корма составлял от 1,60 до 1,64. Эффективность производства мяса птицы подтверждается значениями Европейского индекса эффективности – 349,14-361,7, Российским индексом эффективности производства мяса птицы 1,05-1,10. Рентабельность производства в2024 г. в сравнении с 2020 г. увеличилась на 32,69 %.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экономическая эффективность ветеринарного обслуживания птицефабрик мясного направления / И. Н. Никитин, Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов, В. В. Журавель // АПК России. – 2022. – Т. 29, № 4. – С.

504-508. – DOI 10.55934/10.55934/2587-8824-2022-29-4-504-508. – EDN KNTMBZ.
2. Журавель, Н. А. Технология производства варёных колбас / Н. А. Журавель, В. В. Журавель // Инновационное развитие аграрной науки и образования : сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и ДР, профессора М.М. Джамбулатова, Махачкала, 23 декабря 2015 года. Том 2. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2016. – С. 102-107. – EDN WZGCDB.
3. Журавель, В. В. Потребительские свойства вареного колбасного изделия, изготовленного с применением различных пищевых добавок / В. В. Журавель // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства : материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина., Брянск, 22 января 2021 года. Том Часть II. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2021. – С. 268-272. – EDN OREFJV.
4. Диагностика и фармакологическая профилактика предубойных стрессов в промышленном птицеводстве и влияние их на качество мяса / Е. А. Мифтахутдинова, Е. А. Ноговицина, Э. Р. Сайфульмулюков, А. В. Мифтахутдинов // АПК России. – 2021. – Т. 28, № 1. – С. 72-77. – EDN TULSMI.
5. Райниш, И. А. Эпизоотическое благополучие бройлерной птицефабрики: теоретические и практические аспекты / И. А. Райниш, А. С. Димова, В. Т. Вольф // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 1177-1180. – EDN FGQGWA.
6. Экономическая эффективность мероприятий по вакцинации птицы против реовирусной инфекции на фоне антистрессовой терапии / А. В. Мифтахутдинов, Н. А. Журавель, И. Н. Дихтярук, В. В. Пономаренко // АПК России. – 2020. – Т. 27, № 3. – С. 537-545. – EDN ANAIUZ.
7. Экономическая эффективность лечебно-профилактических мероприятий при эймериозе птиц в условиях птицефабрики / Д. М. Максимович, Н. А. Журавель, В. В. Журавель, О. В. Наумова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 24 января 2023 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 174-178. – EDN JIAUKP.
8. Экономический ущерб, причиняемый болезнями на птицефабриках мясного направления / И. Н. Никитин, Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов [и др.] // АПК России. – 2022. – Т. 29, № 4. – С. 509-514. – DOI 10.55934/10.55934/2587-8824-2022-29-4-509-514. – EDN BLBROR.
9. Журавель, Н. А. Экономическая эффективность фармакологической профилактики стрессов при выращивании ремонтного молодняка и содержания родительского стада кур мясного направления продуктивности / Н. А. Журавель, Д. Е. Аносов, А. В. Мифтахутдинов // Достижения науки и техники АПК. – 2017. – Т. 31, № 1. – С. 44-48. – EDN YKUSVB.
10. Кавтарашвили, А. Ш. Экспресс-методики определения эффективности производства яиц и мяса птицы / А. Ш. Кавтарашвили, Р. В. Карапетян, И. И. Голубов // Птицеводство. – 2013. – № 2. – С. 12-15. – EDN PXJQCJ.

УДК 631.1

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ПОДСОЛНЕЧНИКА В РЕГИОНЕ

Е.Ю. Завальнюк, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается предпосылки по постепенному наращиванию объемов производства подсолнечника, распределение посевных площадей по районам и фактическое размещение производства на территории региона, а так же увеличение объема производства и экспорта подсолнечного масла

Ключевые слова: подсолнечник, валовый сбор, подсолнечное масло, размещение

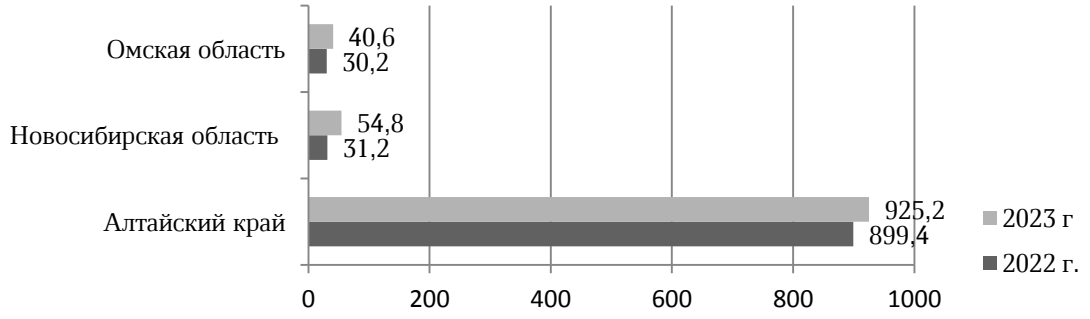
Подсолнечник – основная масличная культура в нашей стране. В семенах содержится до 50% полувысыхающего пищевого масла, обладающего высокими

вкусовыми качествами. Подсолнечное масло используют не только для пищевых целей, но и при производстве мыла, лакокрасочной продукции. Из жмыха и молодых побегов подсолнечника производятся корма и кормовые добавки для животных. Спрос на подсолнечник и продукты его переработки сильно не колеблется даже при незначительном росте цен, как на сырье, так и на готовую продукцию – масло, которое используется населением как один из основных продуктов питания, а также выступает в качестве сырья для получения различной продукции (майонеза, консервов и др.), около 90% населения России отдают предпочтение именно подсолнечному маслу [1].

Подсолнечник является одной из самых перспективных культур для российских аграриев – его маржинальность, по оценкам экспертов, в 2024 году достигала 60%. При этом растет доля высева отечественных гибридов и сортов, что говорит о высоком потенциале российской селекции [2].

В последние годы просматривается тенденция по постепенному увеличению площадей под подсолнечник, это в первую очередь связано с намечающимся дефицитом Мирового производства пальмового масла. По данным масложирового союза, импорт пальмового масла в Россию осенью сократился на 8,7 %, это открывает новые перспективы для отечественных производителей подсолнечника [3].

В 2024 году на долю Сибирского федерального округа (СФО) пришлось 10,3% от общих размеров посевов подсолнечника в Российской федерации.



	Алтайский край	Новосибирская область	Омская область
2023 г	925,2	54,8	40,6
2022 г.	899,4	31,2	30,2

Рисунок 1 – Валовый сбор подсолнечника в СФО 2022-2023 гг. тыс. т.[4]

В СФО возделыванием подсолнечника занимаются, в Алтайском крае, именно на его территории сосредоточены основные площади под подсолнечник 90,6%, по объему валового сбора край занимает 8 место в России и лидирующую позицию в СФО. Новосибирская и Омская области, занимают 24 и 27 места в Российском рейтинге и 2 и 3 в СФО соответственно.

В Новосибирской области масличные культуры высоко востребованы как для внутреннего рынка, так и для внешнего потребления. В последние десять лет, тенденция к увеличению посевных площадей под масличные культуры, несмотря на суровые климатические условия, урожайность масличных культур стабильна [5]. Трендом последних лет для новосибирского аграрного сектора становится увеличение числа выращивания новых или хорошо забытых старых культур, а именно подсолнечника.

Таблица 1

Посевные площади, урожайность и валовой сбор подсолнечника в Новосибирской области 2015-2023 гг.

Посевные площади подсолнечника в Новосибирской области, тыс. га						
	2015 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Подсолнечник	9,06	14,29	11,44	19,66	27,45	39,2
Валовые сборы подсолнечника в Новосибирской области, тыс. ц.						
Подсолнечник	53,34	120,63	117,69	361,93	312,41	564,48
Урожайность подсолнечника в Новосибирской области, ц /га						
Подсолнечник	5,8	8,4	10,3	18,4	11,4	14,4

За исследуемый период площадь посевов занимаемых подсолнечником была, подвержена изменениям, как в большую, так и в меньшую сторону и составляла от 9,6 тыс. га до 39,2 тыс. га, но тенденция на увеличение посевных площадей положительная, то касается не только увеличения площади, урожайность за исследуемый период выросла на 8,6 ц/га. Это, прежде всего, связано с использованием климатоадаптированных гибридных сортов и переходом на технологию обработки почвы Strip-till.

Распределение посевных площадей подсолнечника по региону не равномерное лидерами являются Чистоозерный и Маслянинский районы, в них посевные площади составляют более 5,5 тыс. га, меньше всего подсолнечника возделывают в Здвинском районе мене 100 га.

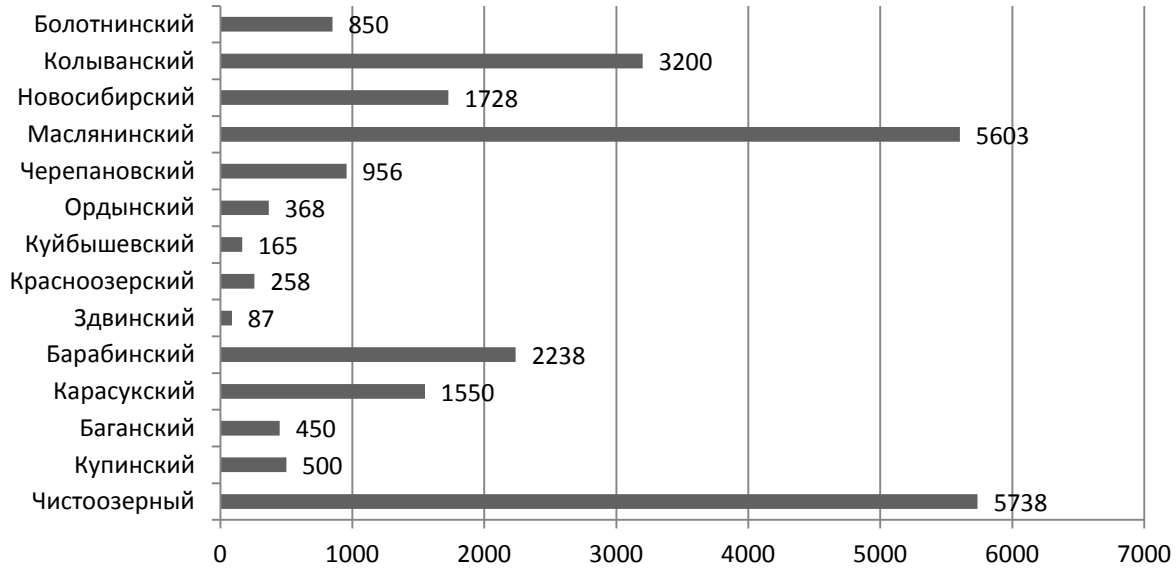


Рисунок 2 – Посевные площади под подсолнечник по районам Новосибирской области в 2023 г.

Традиционно подсолнечник выращивается на юге, юго-западе региона, это в большей степени обусловлено климатическими особенностями выращивания культуры (рисунок 3). В этих районах сумма активных температур выше и продолжительность вегетационного периода больше.

На территории всех юго-западных районов есть элеваторы для хранения урожая, но основные заводы по переработке подсолнечника сосредоточены в Новосибирском районе. Сырье для переработки в основном доставляется автомобильным транспортом по автодорогам регионального значения «50К-17Р Новосибирск - Кочки – Павлодар» с юго-запада региона, с юго-востока по Р-256 «Чуйский тракт» с колыванского направления по «Р-254».

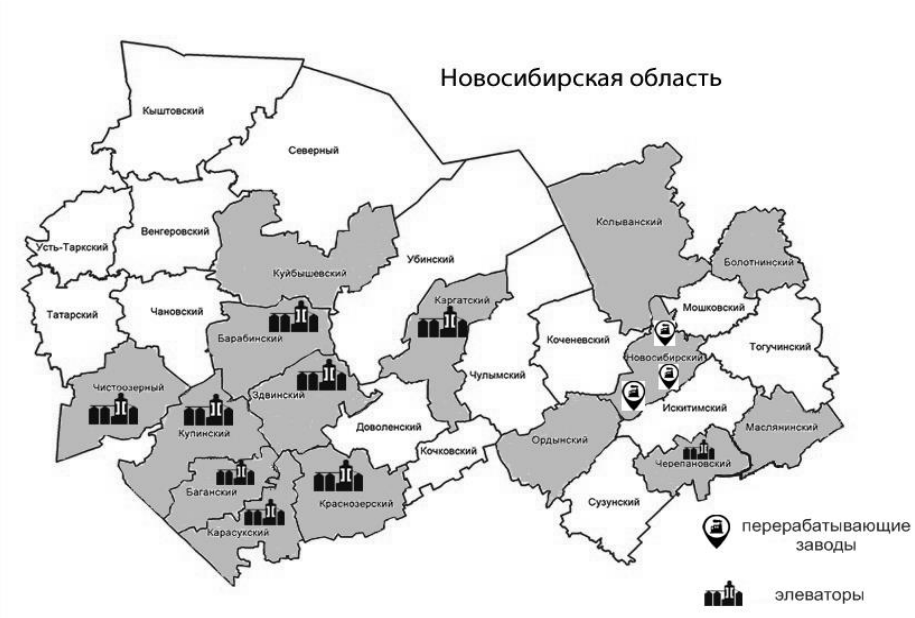


Рисунок 3- Размещение производства подсолнечника по территории Новосибирской области [6]

Производство подсолнечного масла максимально безотходное. Из семян современных высокомасличных сортов и гибридов подсолнечника можно получить не менее 60-70 % пищевого масла с отличными вкусовыми качествами, насыщенного витаминами, а также около 35 % так называемых возвратных отходов (корзинки, шрот, жмых и лузга).

Крупными производителями растительного масла в Новосибирской области являются ООО «Звезда» торговая марка «ЕЛЕЯ», ООО «Армаз», ООО «Рось», ООО «Промпродукт».

В январе – октябре 2024 г. погрузка подсолнечного масла в контейнерах на станциях Западно-Сибирской железной дороги в международном сообщении составила 119 тысяч тонн, это почти в два раза больше, чем за аналогичный период прошлого года.

Подсолнечное масло уходит на экспорт из всех регионов Сибири, где проходит магистраль. Большую часть продукции отправляют со станций Клещиха, Иня-Восточная, Новосибирск-Восточный, Сеятель и Чик в Новосибирской области. Основные направления экспорта – Казахстан, Киргизия, Китай, Монголия, Туркмения.

География поставок растительного масла по железной дороге постепенно расширяется, Новосибирская область начала отправлять продукцию во Вьетнам, объем экспорта составил 13,397. Транспортировка осуществлялась сначала железнодорожным, а потом морским путем [7].

Таким образом, подсолнечник является достаточно перспективной культурой для региона, способствующей увеличению доходов и развитию регионального агропромышленного сектора. Перспективы развития напрямую связаны с увеличением объемов переработки и экспорта готовой продукции – подсолнечного масла.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Обзор рынка подсолнечного масла [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://fas.gov.ru/documents/575514 (дата обращения 08.02.2025 г.)
2. Российская семечка [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://поле.рф/journal/publication/rossiiyskaya-semechka (дата обращения 13.02.2025 г.)
3. Пальме жирно не будет [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.kommersant.ru/doc/7265617 (дата обращения 02.02.2025 г.)
4. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2024: Р32 Стат. сб. / Росстат. М., 2024. 1081.
5. Завальнюк, Е. Ю. Оптимальное размещение устойчивого производства масличных культур в Новосибирской области / Е. Ю. Завальнюк // Вопросы региональной экономики. – 2024. – № 2(59). – С. 38-

46. – EDN ZJOTCC
6. Посевная площадь подсолнечника в Новосибирской области на Сельхозпортале [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://xn--80ajgpcpbhkds4a4g.xn--p1ai/analiz-posevnyh-ploshhadej/?region_id=2244&area=11 (дата обращения 10.02.2025 г.)
7. Экспорт подсолнечного масла из Сибири увеличился вдвое [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://infopro54.ru/news/eksport-podsolnechnogo-masla-iz-sibiri-uvelichilsya-vdvoe/ (дата обращения 14.02.2025 г.)

УДК 338.43

РОЛЬ ЛПХ В ПРОИЗВОДСТВЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ

В.С. Зоммер
Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева

Аннотация. В данной статье описывается вклад личных подсобных хозяйств населения (далее - ЛПХ) в развитие агропромышленного комплекса Красноярского края. Описывается динамика продукции сельского хозяйства Красноярского края, и доля в ней ЛПХ.

Ключевые слова: личное подсобное хозяйство, агропромышленный комплекс, сельское хозяйство.

В настоящее время повышается роль и значение личных хозяйств населения, так как индивидуальное производство получает все большую самостоятельность, становится довольно стабильным сектором экономики страны. Увеличение роли ЛПХ в жизни населения и экономике страны доказано многими учеными. Большой вклад в изучение развития личных подсобных хозяйств населения в системе аграрной экономики внесли: В.Я. Узун, И.Н. Буздалов, В.А. Богдановский, В.Ф. Башмачников, П.И. Дугин, И.В. Разорвин, И.И. Безаев, К.В. Копач [2].

Опираясь на исследования Н.А. Тимошенко, автором выявлено, что на протяжении десятилетий в Советском Союзе, а позже в Российской Федерации индивидуальный сектор сельскохозяйственного производства, который представляли личные подсобные хозяйства, имел второстепенное значение для сельского населения страны. Сельские жители в советское время трудились в государственном или колхозно-кооперативном секторе общественного производства села, а после работы занимались ЛПХ. В начале 90-х годов XX века частный сектор производил около 24% сельскохозяйственной продукции страны. С каждым годом в нашей стране все больше увеличивается социально-экономическая роль подсобных хозяйств населения, обеспечивая питанием и дополнительным доходом сельские семьи. В настоящее время в одной трети регионов Российской Федерации ЛПХ населения производит более 50% продукции сельского хозяйства [3].

Федеральный закон от 7 июля 2003 г. № 112-ФЗ «О личном подсобном хозяйстве» способствовал привлечению внимания к ЛПХ. Согласно данному ФЗ, личное подсобное хозяйство стало формой непредпринимательской деятельности по производству и переработке сельскохозяйственной продукции. Сельскохозяйственная продукция, произведенная и переработанная при ведении ЛПХ, является собственностью граждан, ведущих личное подсобное хозяйство. Реализация гражданами, ведущими личное подсобное хозяйство, сельскохозяйственной продукции, произведенной и переработанной при ведении ЛПХ, не является предпринимательской деятельностью [5].

Согласно статистическим данным, земельные участки имеют около 35% городских и 99% сельских семей страны. Естественно, что не все подсобные хозяйства производят

продукцию на продажу. В связи с этим, можно выделить три основных типа хозяйств населения: первый тип – потребительский, в котором вся продукция потребляется самими хозяйствами; второй – потребительско-товарный, где продукция не только потребляется для своих нужд, но и реализуется; третий – товарный, в котором, более 75% от всей произведенной продукции реализуется [3].

В Красноярском крае, согласно материалам официальной статистики, итоговым отчетам Министерства сельского хозяйства Российской Федерации и Красноярского края, личные хозяйства населения производят 25,2% всей сельскохозяйственной продукции в крае. По состоянию на 2016, в крае насчитывалось 428700 ЛПХ, из них товарных – 18200 хозяйств. Большая протяженность края с севера на юг и суровость климата в северных районах края отразились на географическом размещении личных подсобных хозяйств в регионе.

Посевные площади хозяйств населения Красноярского края в 2023 году распределялись следующим образом: Восточная зона Муниципальных районов и округов – 6978 га, Центральная зона – 7274 га, Южная зона – 5470 га, снижается площадь в Западной зоне – 3771 га, значительно ниже площади в Северной зоне районов – 1682 га. Поголовье крупного рогатого скота в 2023 году по районам распределяется следующим образом: наибольшее поголовье наблюдается в Южной зоне – 18178 гол., Восточной зоне – 17113 гол. и Западной зоне – 14070 гол. В то же время, в Центральной зоне наблюдается заметное сокращение поголовья – 9295 гол., а в Северной зоне поголовье крупного рогатого скота ниже более чем в три раза, чем в Южной, что составляет 5455 гол. [1].

Результаты анализа официальной статистики Министерства сельского хозяйства Красноярского края были оформлены в таблице 1 и 2.

Таблица 1.

Вклад хозяйств населения в производство продукции сельского хозяйства в Красноярском крае.

Показатель	**2010 г.**	**2016 г.**	**2020 г.**	**2021 г.**	**2022 г.**
Продукция сельского хозяйства хозяйств всех категорий, млрд. руб.	56,4	81,0	106,0	122,6	136,2
Продукция сельского хозяйства хозяйств населения, млрд. руб.	32,0	33,4	34,8	37,3	34,3
Доля хозяйств населения в продукции сельского хозяйства Красноярского края, %	***56,7***	***41,2***	***32,8***	***30,4***	***25,2***
Посевная площадь хозяйств всех категорий, тыс. га	1446,5	1527,7	1475,5	1475,4	1527,2
Посевная площадь хозяйств населения, тыс. га	64,7	42,2	36,1	33,1	31,5
Доля хозяйств населения в посевной площади Красноярского края, %	***4,5***	***2,8***	***2,4***	***2,2***	***2,1***
Посевная площадь картофеля хозяйств всех категорий, тыс. га	57,5	40,2	33,0	30,3	30,4
Посевная площадь картофеля хозяйств населения, тыс. га	53,9	32,6	27,4	24,7	24,0

Доля хозяйств населения в посевной площади картофеля Красноярского края, %	***93,7***	***81,1***	***83,0***	***81,5***	***78,9***

По представленным данным (табл. 1) можно сделать вывод о том, что роль ЛПХ в развитии сельского хозяйства региона остается существенной, но с 2010 года наблюдается сокращение доли хозяйства населения, как в производстве сельхозпродукции (на 31,5 п.п.), так и в посевных площадях: в целом (на 2,4 п.п.) и отдельных культур (картофеля – на 14,8 п.п.). На такое снижение роли частного сектора Красноярского края влияют многие факторы. Так развитие частного сектора сдерживают: экстенсивность технологий и чрезмерные трудовые нагрузки; сложная демографическая ситуация; рост заболеваемости и значительное старение сельского населения; низкий социальный и правовой статус ЛПХ, в связи с чем – нежелание молодежи жить и работать на селе; сложности со сбытом и переработкой произведенной продукции. Все это приводит к тому, что хозяйства населения начинают сокращать поголовье животных, снижать посевные площади и объем продаж произведенной продукции.

Таблица 2.

Участие хозяйств населения в производстве отдельных видом продукции сельского хозяйства в Красноярском крае.

Показатель	**2022 г.**	**2023 г.**
Продукция растениеводства хозяйств всех категорий, млрд. руб.	70,9	55,7
Продукция растениеводства хозяйств населения, млрд. руб.	12,5	15,4
Доля хозяйств населения в продукции растениеводства Красноярского края, %	***17,6***	***27,6***
Валовой сбор продукции растениеводства всех категорий хозяйств, тыс. тонн	4864,9	4642,5
Валовой сбор продукции растениеводства хозяйств населения, тыс. тонн	507,4	561,6
Доля хозяйств населения в валовом сборе продукции растениеводства Красноярского края, %	***10,4***	***12,1***
Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур (в весе после доработки) всех категорий хозяйств, тыс. тонн	2871,5	2461,2
Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур (в весе после доработки) хозяйств населения, тыс. тонн	5,2	5,1
Доля хозяйств населения в валовом сборе зерновых и зернобобовых культур (в весе после доработки) Красноярского края, %	***0,18***	***0,21***
Валовой сбор картофеля всех категорий хозяйств, тыс. тонн	514,8	588,6
Валовой сбор картофеля хозяйств населения, тыс. тонн	400,6	461,1
Доля хозяйств населения в валовом сборе картофеля Красноярского края, %	***77,8***	***78,3***
Валовой сбор овощей открытого и закрытого грунта всех категорий хозяйств, тыс. тонн	131,4	129,1

Валовой сбор овощей открытого и закрытого грунта хозяйств населения, тыс. тонн	100,7	94,5
Доля хозяйств населения в валовом сборе овощей открытого и закрытого грунта Красноярского края, %	***76,6***	***73,2***
Валовой сбор масличных культур всех категорий хозяйств, тыс. тонн	443,0	419,5
Валовой сбор масличных культур хозяйств населения, тыс. тонн	0,041	0,036
Доля хозяйств населения в валовом сборе масличных культур Красноярского края, %	***0,009***	***0,009***
Валовой сбор сена однолетних и многолетних трав всех категорий хозяйств, тыс. тонн	136,6	145,5
Валовой сбор однолетних и многолетних трав хозяйств населения, тыс. тонн	0,8	0,8
Доля хозяйств населения в валовом сборе однолетних и многолетних трав Красноярского края, %	***0,59***	***0,55***
Продукция животноводства хозяйств всех категорий, млрд. руб.	59,6	66,7
Продукция животноводства хозяйств населения, млрд. руб.	21,4	23,0
Доля хозяйств населения в продукции животноводства Красноярского края, %	***35,9***	***34,5***
Производство скота и птицы на убой (в живом весе) хозяйств всех категорий, тыс. тонн	192,3	190,8
Производство скота и птицы на убой (в живом весе) хозяйств населения, тыс. тонн	53,0	43,2
Доля хозяйств населения в производстве скота и птицы на убой (в живом весе) Красноярского края, %	***27,6***	***22,6***
Производство молока хозяйств всех категорий, тыс. тонн	610,8	613,3
Производство молока хозяйств населения, тыс. тонн	158,9	146,3
Доля хозяйств населения в производстве молока Красноярского края, %	***26,0***	***23,9***
Производство яиц хозяйств всех категорий, млн. штук	784,6	839,4
Производство яиц хозяйств населения, млн. штук	86,2	84,9
Доля хозяйств населения в производстве яиц Красноярского края, %	***11,0***	***10,1***

Проведя анализ участия хозяйств населения в производстве отдельных видов продукции сельского хозяйства в регионе (табл. 2), можно заметить увеличение их доли в производстве продукции растениеводства на 10 п.п. В отчетном году на ЛПХ пришлось 78,3 % производства картофеля и 73,2 % производства овощей в крае. Незначительное снижение роли частного сектора в производстве продукции животноводства связано о основном с общим снижением роли животноводства в регионе. В целом, можно сделать вывод о том, что личные подсобные хозяйства в Красноярском крае занимают особое место в производстве сельскохозяйственной продукции, имея значительный потенциал к дальнейшему росту. При этом дальнейшее развитие ЛПХ в крае видится в первую очередь

на основании расширения системы мер государственной поддержки для данных субъектов хозяйствования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агропромышленный комплекс Красноярского края в 2023 году // Министерство сельского хозяйства Красноярского края. Красноярск. 2024. 200 с.
2. Павлов С. А., Иляшевич Д.И. Роль личных подсобных хозяйств в производстве овощей Иркутской области // Тенденции развития науки и образования. 2024. № 115-5. С. 127-131.
3. Тимошенко Н. А. Роль личных подсобных хозяйств в сельском хозяйстве России // Инновации в экономике, науке и образовании: концепции, проблемы, решения : Материалы международной научно-методической конференции, Брянск, 19–20 марта 2014 года. – Брянск, 2014. С. 115-120.
4. Официальный интернет-портал Министерство сельского хозяйства Красноярского края. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://krasagro.ru/presentations/ (дата обращения: 20.02.2025).
5. Федеральный закон «О личном подсобном хозяйстве» от 07.07.2003 N 112-ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_43127/?ysclid=lpax79j8ml539616482 (дата обращения: 18.02.2025.

УДК 332.024

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ И ТЕХНОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНАМИ МУНИЦИПАЛЬНОЙ ВЛАСТИ

И.И. Зырянова, канд. экон. наук, доцент
Сибирский федеральный университет

Аннотация. В данной статье представлены современные методы и технологии управления, которые могут быть использованы на муниципальном уровне власти. Приведены авторские интерпретации терминов «методы управления» и «технологии управления». Предложены авторские подходы к использованию методов и технологий, применяемых в бизнесе и рассмотрена их адаптация к органам муниципальной власти. В частности, большое внимание уделено использованию инструментов бережливого производства. Статья будет интересна представителям муниципальных органов власти, а также всем тем, кто исследует вопросы государственного и муниципального управления.

Ключевые слова: муниципальное управление, методы управления, технологии управления, бережливое производство, инструменты, управленческая деятельность

Под методами муниципального управления понимают совокупность подходов, инструментов и практик, используемых органами местного самоуправления для эффективного управления муниципальными образованиями. Данные методы направлены на решение социальных, экономических, экологических и других задач, стоящих перед местными сообществами. Основные группы методов муниципального управления включают: административные методы; экономические методы; социальные методы; правовые методы; информационные методы; управление проектами; методы координации и сотрудничества**.**

Эти методы помогают муниципальным органам эффективно управлять ресурсами, улучшать качество жизни граждан и достигать устойчивого развития местных сообществ [2;5].

Таким образом метод – это совокупность инструментов, воздействующих на какую-либо группу проблем в муниципальном управлении.

Технологии муниципального управления представляют собой практические инструменты, которые помогают органам местного самоуправления эффективно управлять ресурсами, улучшать качество услуг и взаимодействовать с населением. Вот некоторые ключевые технологии, используемые в муниципальном управлении:

электронное правительство (e-Government); геоинформационные системы (ГИС)**; у**мные города (Smart Cities); аналитика больших данных; социальные сети и мобильные приложения**; с**истемы управления проектами; краудсорсинг**; а**втоматизация процессов; облачные технологии; инструменты для оценки и мониторинга.

Эти технологии помогают муниципальным органам улучшать качество жизни граждан, повышать прозрачность и доступность услуг, а также эффективно управлять ресурсами и развивать местные сообщества.

Можно порекомендовать современные методы и технологии управления для повышения эффективности работы и улучшения качества жизни граждан территории муниципального образования [3]. Предложения будем давать по направлениям современных методов и технологий управления.

Прежде всего, выработаем общую методологию принятия решений.



Рисунок 1 – Методология управленческой деятельностью

Теперь поговорим о современных методах, которые бы мы хотели предложить для повышения эффективности управленческой деятельности. Исходя из выявленных недостатков, необходимо использовать связь с местным сообществом. Поэтому первый предлагаемый метод – это краудсорсинг.

Это современный метод, позволяющий выявить потребности граждан. Администрация вверенной ей территории не всегда имеет представления об истинных потребностях жителей, для этого необходимо в режиме открытой платформы помочь им высказаться и сделать предложения. Часть этих предложений будет адресована вышестоящим организациям, а так часть, которая в компетенции муниципального образования должна решаться в администрации. Организовать такой сбор мнений можно посредством портала Госуслуг, он доступен для большинства граждан. В настоящее время в качестве ресурса, позволяющего собирать мнения и пожелания граждан является также Telegram.

В качестве подходов для анализа предлагаем использовать инструментарий системы менеджмента качества и современного направления – бережливого производства. Бережливое производство – это наука и практический инструментарий, который позволяет получить экономический результат без вложений или с минимальными вложениями [1]. Для обработки полученных заявлений граждан предлагаем технологию – диаграмма Парето. Кстати, метод, когда вся система подстраивается под потребности потребителей в бережливом производстве называется вытягивание. В настоящий момент в государственных учреждениях в системе управления используется метод выталкивания (так он называется на языке бизнеса). Он сводится к тому, что сначала разрабатывается некая программа или система поддержки, и, лишь, затем население за нее голосует. Бережливое производство – это система, предназначенная, прежде всего для бизнеса. Однако, последнее время она зарекомендовала себя в государственных учреждениях, и, даже, есть примеры использования в органах власти. Мы же считаем, что при известных допущениях и адаптации система бережливого производства актуальна для муниципального управления. При принципе вытягивания, как было сказано выше, собираются мнения жителей, в зависимости от которых будет строиться муниципальная политика.

Впоследствии, аппарат администрации территории анализирует и систематизирует все обращения, группирует повторяющиеся, что, затем позволяет выявить наиболее актуальные.

Итак, предлагаемая технология – это набор инструментов бережливого производства. Первая предлагаемая технология – модель Парето [4]. Суть сводится к следующему. Полученные проблемы группируются, объединяются в группы. Далее, мы принимаем все количество обращений за рассматриваемый период за 100%, и рассчитываем количество обращений по каждой проблеме, а затем переводим количественный показатель в процент.

Далее, как это принято при построении диаграммы Парето, мы выстраиваем проблемы по убыванию значимости, в нашем случае по убыванию процента обращений в общем объеме.

В соответствии с принципом Парето 20% проблем наносят нам 80% ущерба. То есть наша задача выявить те проблемы, которые входят в первые 20%, и начать решение именно с них. Такой подход актуален в условиях ограниченности ресурсов, когда надо сфокусироваться на более актуальном и значимом, так как ресурсов решить все проблемы одновременно нет.

Данный подход позволит решить и проблемы аналитики больших данных в муниципальном управлении. Он удобен в стратегическом планировании финансирования проектов, и особенно хорош для обоснования расходов бюджета.

Также целесообразно дополнить возможности использования инструментов бережливого производства в деятельности муниципального образования. Такие технологии важны при использовании проектного метода.

Во-первых, процессный подход. Он также используется в бизнесе и уже показал значительные результаты. В этом случае весь проект разбивается на независимые законченные элементы, которые и представляют собой процессы. Каждый процесс ограничен по времени, целям, задачам и ресурсам. И это позволяет легко дать оценку его реализации. Пример процессного подхода приведен в приложении А. при процессном подходе строится карта потока создания ценности или проводится картирование. Картирование – это последовательное выстраивание всех процессов для выявления слабых звеньев и недостатков.

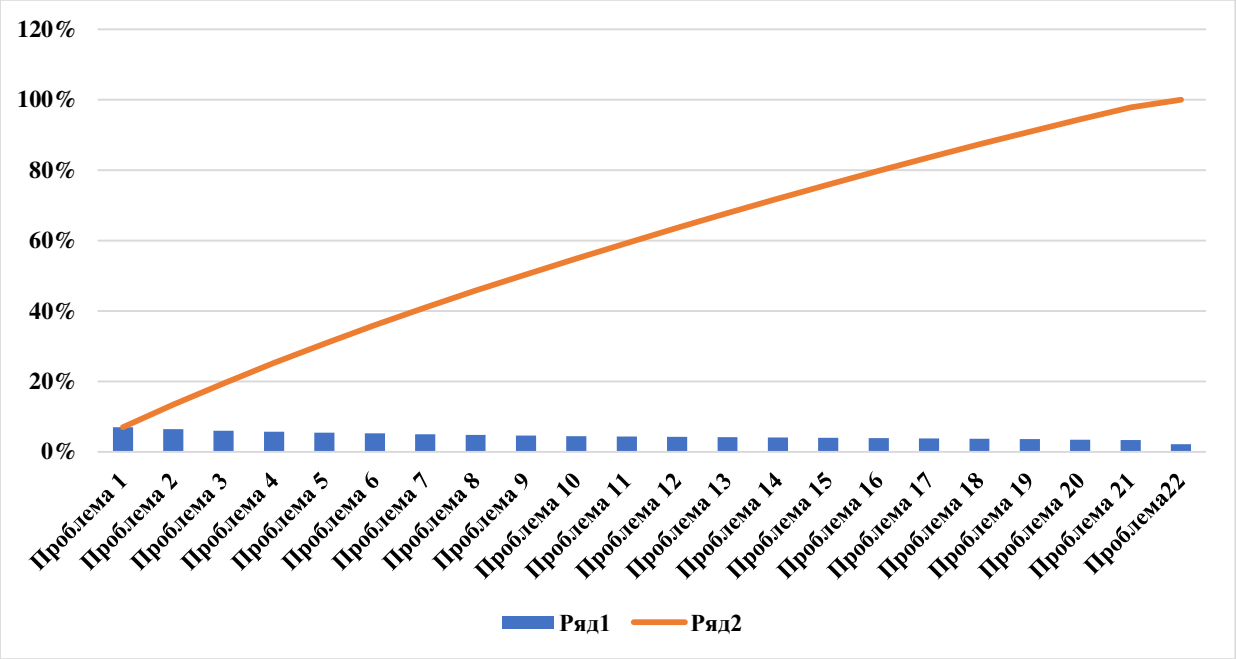


Рисунок 2 – Выбор наиболее актуальных проблем при помощи диаграммы Парето

Также рекомендуем использовать систему кайдзен как основу всей деятельности администрации, которая сегодня активно применяется в бизнесе. Кайдзен в переводе означает постоянное совершенствование. Это означает, применительно к муниципальному управлению, что, если, даже, удалось успешно реализовать проект, и добиться результата, надо под ту же цель планировать новый проект с еще лучшим результатом.

Впоследствии можно рассмотреть другие инструменты бережливого производства для реализации проектов, например «канбан», «just in time» и другие.

Все предложенные рекомендации помогут администрации любого территориального образования эффективно использовать современные методы и технологии управления, улучшая взаимодействие с гражданами и повышая качество предоставляемых услуг.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Богачева Е.А., Сочнева Е.Н. Бережливое производство. В сборнике: Логистика - евразийский мост. материалы XI международной научно-практической конференции. 2016. С. 307-313.
2. Зырянова И.И., Сочнева Е.Н. Формы развития инноваций в региональной экономике. Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2018. № 9 (115). С. 20.
3. Сочнева Е. Государственное управление социальной сферой. Проблемы теории и практики управления. 2008. № 10. С. 28-32.
4. Сочнева Е.Н. Интегрированный анализ эффективности мероприятий бережливого производства с использованием методов экономики труда. В сборнике: Логистика - евразийский мост. материалы XI международной научно-практической конференции. 2016. С. 239-242.
5. Сочнева Е.Н. Развитие человеческого капитала в России как фактор экономического роста и развития. В книге: Экономический рост: факторы эффективного развития. Багдасарьян И.С., Ворожбит Е.Г., Выскребенцева А.С., Высоцкая Т.Р., Мартынов Б.В., Прокопенко Е.С., Халатян С.Г., Рогулева Ю.В., Сергеев Е.А., Сочнева Е.Н., Урунов А.А., Хасанов Р.Р., Янова П.Г. Пенза, 2017. С. 22-30.

УДК 336.64

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

А.А. Иваненко, магистрант
О.С. Шинделова, доцент, канд. экон. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В условиях цифровизации малое и среднее предпринимательство сталкивается с новыми вызовами и возможностями. Особенно это заметно в сельском хозяйстве. Процесс цифровой трансформации меняет не только способы ведения бизнеса, но и саму природу деловых отношений. В настоящее время малый и средний бизнес активно использует цифровые технологии для оптимизации своих операций, повышения качества услуг и расширения рынка. В статье рассмотрены проблемы и перспективы развития субъектов малого и среднего предпринимательства в Новосибирской области в условиях цифровизации.

Ключевые слова: малое и среднее предпринимательство, цифровизация, проблемы, перспективы развития, инновационная деятельность, искусственный интеллект.

Малый и средний бизнес является одним из ключевых столпов экономики большинства стран мира, включая Россию. В настоящее время этот сегмент предпринимательства привлекает все больше внимания не только со стороны экономистов, но и государственных органов в связи с его значимым вкладом в различные сферы экономики. Малые и средние предприятия способствуют увеличению производства, снижению безработицы, стимулируют инновации, повышают конкуренцию на рынке, способствуют социальной стабильности и общему экономическому развитию страны [3, с. 445].

Роль малого и среднего бизнеса в российской экономике многогранна. Субъекты малого и среднего предпринимательства ориентированы на удовлетворение потребительского спроса; они обеспечивают демонополизацию экономики по сравнению с производителями-монополистами, обладают гибкостью; способствуют развитию конкуренции в сфере производства, обеспечивая повышение качества продукции; более эффективно используют оборудование и материальные ресурсы и т. д.

Развитие малых форм предпринимательства отвечает потребностям всех отраслей российской экономики и тенденциям мировых экономических процессов. Малый и средний бизнес, являясь чисто рыночной структурой, способен обеспечить свободу предпринимательского выбора и стимулировать эффективную организацию производства. Во всех странах мира существует большое количество малых организаций самого разнообразного профиля. Вклад таких субъектов в валовой внутренний продукт в ряде развитых стран превышает 50%. Воздействие следующих факторов, непосредственно связанных с малым и средним бизнесом, создает благоприятные условия для восстановления экономики в целом:

- развивается конкурентная среда;
- рынок насыщается товарами и услугами, при этом рыночные ниши заполняются как на местном уровне, так и в более широком масштабе, вплоть до масштаба страны;
- создаются дополнительные рабочие места и условия, при которых уровень заработной платы напрямую связан с результатами труда, что повышает заинтересованность всех членов трудового коллектива;
- потребительский сектор расширяется и динамично меняется; лучшее использование местного сырья, рабочей силы и производственных ресурсов [2, с. 29].

Степень развития малого и среднего бизнеса зависит от общего состояния

экономики государства и от роли в ней крупных организаций. Некоторые международные компании ушли с российского рынка, а многие приостановили свою деятельность на территории нашей страны. Нарушение логистических связей с Европейскими поставщиками и потребителями подвергло многих отечественных предпринимателей финансовым трудностям.

Именно поэтому в каждой организации, независимо от ее размера и статуса, важно на постоянной основе вести аналитическую работу, целью которой выступает своевременное выявление и нейтрализация негативных тенденций и угроз, снижающих эффективность финансовых процессов. Наиболее перспективными инструментами в данном контексте сегодня являются цифровые технологии, спектр применения которых находится в зоне ответственности и самостоятельности в рамках деятельности конкретной организации.

Несмотря на достижения последних лет в сфере развития малого и среднего предпринимательства (МСП) в Новосибирской области, очевидна актуальность принятия на региональном уровне мер для его дальнейшего развития, обусловленная необходимостью увеличения темпов экономического роста в области за счет стимулирования деловой активности субъектов МСП [4, с. 759].

Существование проблем в сфере развития субъектов МСП подтверждается социологическими опросами, мнением администраций муниципальных образований Новосибирской области, ассоциаций и общественных объединений предпринимателей, статистическими данными.

В частности, имеются проблемы просроченной задолженности по банковским кредитам. Данные о задолженности представлены в таблице 1.

Таблица 1

Объем кредитования и задолженность по кредитам субъектов МСП Новосибирской области за 2019-2023 гг.

Показатель	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	Отклонение 2023 года от 2019 года	
						абсолютное, ±	темп изменения, %
Объем кредитов, предоставленных субъектам МСП, млн руб., всего	199007	219509	309719	344839	438091	239084	220,1
в т.ч. в рублях	198994	219509	309675	344731	437342	238348	219,8
в иностранной валюте	13	0	44	108	749	736	в 58 раз
Задолженность по кредитам, предоставленным субъектам МСП, млн руб., всего	94874	122286	164187	246759	323128	228254	340,6
в т.ч. в рублях	94856	122286	164143	246759	322412	227556	339,9
в иностранной валюте	18	0	44	0	716	698	в 40 раз
Просроченная задолженность по кредитам, предоставленным субъектам МСП, млн руб., всего	10181	9415	6734	10654	10564	383	103,8

в т.ч. в рублях	10181	9415	6734	10654	10564	383	103,8
Удельный вес просроченной задолженности по кредитам, %	10,7	7,7	4,1	4,3	3,3	-7,4	X

По данным таблицы 1, за 5 лет объем кредитов, предоставленных субъектам МСП, вырос более, чем 2 раза, более 99,8% кредитов предоставляются в рублях. При этом задолженность по кредитам, предоставленным субъектам МСП (по состоянию на конец года) за рассматриваемый период увеличилась почти в 3,5 раза.

Просроченная задолженность имеется только по рублевым кредитам, ее удельный вес в общей сумме задолженности снизился с 10,7 до 3,3% за 5 лет. Данная динамика является благоприятной, но необходимо отметить, что в 2023 г. объем просроченной задолженности субъектов МСП Новосибирской области является самым высоким в Сибирском федеральном округе.

В структуре объема выдач преобладают кредиты, выданные заемщикам, осуществляющих деятельность в области торговли (30%) и строительства (15%). Эти два направления – ключевые в Новосибирской области, опережающей соседей другие регионы СФО в данных направлениях. Объем просроченной задолженности по кредитам в Новосибирской области выше чем в других регионах СФО, в связи с большим количеством субъектов МСП. В относительных величинах уровень просроченной задолженности ниже, чем в целом по СФО она (3,6%), и по РФ (5%). Это означает, что качество выданных кредитов в Новосибирской области лучше, чем в среднем по стране. Субъекты МСП Новосибирской области развивают свой бизнес, наращивают объемы и в основной своей массе добросовестно исполняют принятые обязательства.

Одним из направлений развития субъектов МСП является цифровизация их деятельности, в том числе в плане диагностики финансовых трудностей. Данное развитие должно сопровождаться внедрением инноваций.

Новосибирская область продолжает оставаться привлекательной площадкой для реализации инновационных программ (входит в топ-5 регионов по направлению «Поддержка малого и среднего предпринимательства»).

Промышленность Новосибирской области входит в число лидирующих отраслей региона с точки зрения темпов цифровизации. Крупные компании ведут системную работу по созданию и совершенствованию цифрового контура, который позволяет повысить эффективность выполнения разных бизнес-задач. Высокий уровень инвестиций региона в цифровизацию подтверждает рейтинг затрат на ИТ-проекты в субъектах РФ.

Субъекты МСП также осуществляют затраты на цифровизацию, однако статистические данные о такой деятельности ограничены как временным периодом, так и необходимостью обеспечения конфиденциальности первичных статистических данных, полученных от организаций. Удельный вес малых предприятий, осуществлявших инновационную деятельность, в общем числе обследованных малых предприятий по всем видам экономической деятельности составляет 8,7%, т.е. в целом уровень инновационной активности малых предприятий Новосибирской области невысок. Однако, по отдельным видам данный показатель имеет достаточно высокое значение:

- производство напитков – 20%;
- производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях – 37,5%;
- производство компьютеров, электронных и оптических изделий – 24,4%.

Численность работников малых предприятий, осуществлявших инновационную деятельность, наиболее высокая в организациях, занимающихся производством компьютеров, электронных и оптических изделий, электрического оборудования, пищевых продуктов. Однако, по ряду видов деятельности информация в статистических

ресурсах отсутствует в связи с необходимостью обеспечения конфиденциальности первичных статистических данных.

Высокий уровень затрат на инновационную деятельность имеет место в организациях, занимающихся производством неметаллической минеральной продукции, пищевых продуктов.

Состав и структура затрат на инновационную деятельность малых предприятий Новосибирской области по видам инновационной деятельности и источникам финансирования за 2023 г. отражены в таблице 2.

Таблица 2

Состав и структура затрат на инновационную деятельность малых предприятий Новосибирской области по видам инновационной деятельности и источникам финансирования за 2023 г.

Вид затрат	Сумма, тыс. руб.	Удельный вес, %
Исследование и разработка новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов	341630,4	8,3
Приобретение машин, оборудования, прочих основных средств, связанных с инновационной деятельностью	1376304,7	33,5
Маркетинг и создание бренда	26466,1	0,6
Дизайн	13150,0	0,3
Инжиниринг, включая подготовку технико-экономических обоснований, производственное проектирование и конструкторскую проработку объектов техники и технологий на стадии внедрения инноваций, пробное производство и испытания, монтаж и пуско-наладочные работы, другие разработки (не связанные с научными исследованиями и разработками) новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов	94724,7	2,3
Разработка и приобретение программ для ЭВМ и баз данных, связанных с инновационной деятельностью	23979,7	0,6
Приобретение прав на патенты (отчуждение), лицензий на использование изобретений, промышленных образцов, полезных моделей, селекционных достижений, топологии интегральных микросхем и т.п.; патентование (регистрация) результатов интеллектуальной деятельности	10397,2	0,3
Прочие затраты, связанные с осуществлением инновационной деятельности	2224211,4	54,1
Общие (капитальные и текущие) затраты на инновационную деятельность, всего	4110864,2	100,0
из них собственные средства предприятий	3887849,4	94,6
средства федерального бюджета	85786,2	2,1
кредиты и займы	116751,0	2,8
прочие средства	20477,6	0,5

Более трети затрат малых организаций связаны с приобретением машин, оборудования, прочих основных средств, связанных с инновационной деятельностью.

В основном затраты на инновационную деятельность осуществляются за счет собственных средств малых предприятий (94,6%), кредитные средства составляют 2,8% рассматриваемых затрат, средства господдержки из федерального бюджета – 2,1%.

В отношении непосредственно расходов на цифровизацию можно отметить, что за

2023 г. Новосибирская область вложила 5,3 млрд руб. в информационные технологии, что вывело ее на четвертое место среди регионов страны. При этом фактические расходы на 19% превысили изначально заложенные в бюджете суммы, что подтверждает готовность региона оперативно реагировать на вызовы цифровизации и внедрять полезные решения.

Для сравнения: в соседних субъектах РФ расходы на цифровизацию ощутимо меньше. Кемеровская область занимает 15 место в рейтинге (2,7 млрд руб. потрачено в 2022 г.), Омская область – на 34 месте (1,4 млрд руб.), Алтайский край – на 36-м (1,2 млрд. руб.), а Томская область – на 67-м (0,4 млрд руб.) [5].

Промышленный сектор Новосибирской области также активно вкладывается в цифровизацию: затраты на реализацию цифровых проектов составляют до 5% от общего объема операционных и инвестиционных расходов.

В регионе создана благоприятная среда для активного внедрения ИТ-разработок, в том числе на производственных площадках. Одна из ключевых инициатив – проект «Производительность труда», в реализации которого участвуют 90 организаций Новосибирской области. Благодаря участию в проекте организации могут использовать инструменты бережливого производства, в том числе цифровые решения.

Особое внимание в Новосибирской области уделяется решениям на базе искусственного интеллекта (далее – ИИ), в частности исследования моделей машинного обучения на базе разных бизнес-процессов. За последний год в регионе реализованы инициативы по интеграции ИИ-разработок в сферах здравоохранения, образования, госуправления, ЖКХ, городского, дорожного и лесного хозяйства, а также экологии. По каждому направлению в Новосибирской области сформированы рабочие группы, которые прорабатывают проекты на основе решений от ИТ-партнеров.

Основные векторы развития цифровизации региона заложены в Стратегию цифровой трансформации Новосибирской области, которая была утверждена в 2022 г. Среди направлений можно выделить повышение доступности цифровых решений для организаций промышленности, создание их цифровых паспортов, а также внедрение сквозных технологий с целью снижения производственных и управленческих издержек [1].

Именно эти две зоны роста – более активное внедрение российских цифровых решений и повышение уровня информированности об актуальных продуктах и сервисах – служат предпосылками для выхода региона на новый уровень цифровизации.

Доля российских разработок от общего объема ИТ-решений, используемых организациями Новосибирской области, составляет около 20-30%.

Учитывая, что Новосибирская область занимает 4 место в рейтинге регионов России по уровню разработки программного обеспечения, у нее есть все возможности нарастить долю отечественных ИТ-решений в промышленности.

В целом за последний год Новосибирская область показала высокие темпы цифровизации, однако, основными барьерами для цифровизации предприниматели Новосибирской области считают: высокую стоимость внедрения специального программного обеспечния (57%) и незнание того, какие предложения есть на рынке (33%).

Если говорить о значимых кейсах цифровизации в промышленности, то стоит выделить реализацию проектов цифровых месторождений нефти для компаний ТЭК. На единой платформе осуществляется управление разными технологическими процессами, связанными с эксплуатацией месторождений нефти. Использование цифрового инструмента полезно как в операционной деятельности нефтедобывающих компаний, так и на этапе построения прогностических моделей развития новых месторождений. В частности, платформа упрощает и повышает точность экономического анализа эффективности работы.

Таким образом, в Новосибирской области созданы все условия и предпосылки для ускорения темпов цифровизации по всем направлениям – в промышленности, городском и транспортном хозяйстве, социальной и образовательной сферах. Стабильный интерес к

цифровым решениям региональных властей и промышленных гигантов, готовность к расширению партнерских связей с ИТ-компаниями и быстрому запуску пилотных проектов, хорошая база компетенций в разработке программного обеспечения, активное развитие социальной и производственной инфраструктуры – все это делает регион привлекательной площадкой для внедрения инноваций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление Губернатора Новосибирской области от 31 августа 2022 г. №161 «О Стратегии цифровой трансформации ключевых отраслей экономики, социальной сферы и государственного управления Новосибирской области».
2. Пляскин И.О. Роль и значение малого и среднего бизнеса в экономике страны / И.О. Пляскин, Н.Д. Федурин, Н.М. Яшков // Актуальные исследования. – 2024. – №13(195). – С. 29-32.
3. Полин В.В. Роль и значение малого и среднего бизнеса в экономике страны / В.В. Полин // Опыт и проблемы реформирования системы менеджмента на современном предприятии: тактика и стратегия: сб. статей XXIII Междунар. науч.-практ. конф. – Пенза: Пензенский ГАУ, 2024. – С. 444-447.
4. Поникаровских Н.А. Анализ современного состояния и финансового положения организаций Новосибирской области / Н.А. Поникаровских, И.Г. Целуйко // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сб. трудов науч.-практ. конф. преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 757-759.
5. Федеральная служба государственной статистики: официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/ (дата обращения: 25.10.2024).

УДК 637.5

СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

А.Е. Капустина, студентка
М.Г. Кудинова, канд. экон. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул, Россия

Аннотация. В статье рассматривается развитие производства мясной продукции в Алтайском крае, одном из ключевых регионов России в животноводстве. Анализируются факторы, влияющие на динамику производства мяса крупнорогатого скота, а также структура рынка, обсуждаются современные технологии, инновации и вопросы качества мяса. В заключение предлагаются рекомендации по улучшению производственных процессов и повышению конкурентоспособности мясной продукции региона, а также прогнозы по дальнейшему развитию отрасли с учетом мировых трендов. Результаты могут быть полезны для государственных органов и предпринимателей в сфере мясного производства.

Ключевые слова: мясная продукция, Алтайский край, производство мяса, животноводство, рынок мяса, технологии, инновации.

Мясная продукция играет ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности и питания населения, а также является важным фактором экономического развития регионов. Алтайский край, обладая значительными природными ресурсами и традициями животноводства, занимает одно из ведущих мест в России по производству мяса, особенно крупнорогатого скота. Однако, несмотря на имеющийся потенциал, отрасль сталкивается с рядом вызовов, включая необходимость модернизации производственных процессов, повышения качества продукции и адаптации к современным требованиям рынка.

В последние годы наблюдается устойчивый рост интереса к мясной продукции как со стороны потребителей, так и со стороны производителей. Это связано с изменением

потребительских предпочтений, увеличением осведомленности о качестве и безопасности продуктов питания, а также с глобальными трендами в области устойчивого сельского хозяйства и экологии. В условиях усиливающейся конкуренции на внутреннем и внешнем рынках важно не только сохранить достигнутые позиции, но и разработать стратегии для дальнейшего развития мясной отрасли.

Алтайский край занимает значительное место в агропромышленном комплексе России, являясь одним из лидеров по развитию животноводства. Агропромышленный комплекс региона составляет 17,7% в валовом региональном продукте, что подчеркивает его важность для экономики края.

Таблица 1

Сравнение продукции сельского хозяйства Алтайского края и РФ в целом

	Отношение Алтайского края к РФ, %					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Продукция сельского хозяйства	2,49	2,52	3,1	2,91	2,6	3,11
Животноводство	2,33	2,14	1,9	2,11	2,13	2,5

В 2024 году увеличилась доля Алтайского края в продукции сельского хозяйства РФ. Также, с 2021 года наблюдается увеличение доли животноводства в продукции сельского хозяйства РФ.

Животноводство составляет около 30% от валовой продукции региона и включает в себя множество отраслей: молочное и мясное скотоводство, свиноводство, овцеводство, птицеводство, коневодство, а также пантовое оленеводство, звероводство, пчеловодство и рыбоводство. В целом среди субъектов Российской Федерации край находится по поголовью крупного рогатого скота на 4-м месте, свиней – на 15-м месте, также входит в ТОП-20 регионов-лидеров по объемам производства животноводческой продукции: молока – 4-е место, говядины - 6-е место, скота и птицы на убой (в живой массе) – 19-е место [1].

Ежегодно в развитие животноводства инвестируется более 1,5 млрд рублей, что способствует укреплению племенного ядра, включающего 55 хозяйств с лицензиями на племенное животноводство. Племенной молодняк региона поставляется не только по России, но и в Казахстан, Киргизию и Монголию [2].

В животноводстве Алтайского края наблюдается ежегодный снижение объемов производства. В этом контексте особенно примечательна ситуация с численностью скота и птицы во всех категориях хозяйств региона (табл. 2).

Таблица 2

Поголовье скота и птицы по всем категориям хозяйств, тыс. гол.

Вид скота и птицы	2021	2022	2023	2024
Крупный рогатый скот	644,5	620,3	570,7	534,3
Свиньи	344,7	318,6	301,9	290,0
Овцы и козы	169,9	163,5	148,6	141,6
Сельскохозяйственная птица	6397,1	7708,1	7597,7	7487,3

На 1 декабря 2024 года в хозяйствах всех категорий, по расчётам, поголовье крупного рогатого скота составило 534,3 тыс. голов (на 8,8% меньше по сравнению с аналогичной датой предыдущего года), из него 231,3 тыс. голов коров (на 7,1% меньше), свиней – 290,0 (на 7,9% меньше), овец и коз – 141,6 тыс. голов (на 9,3% меньше)

Как видно из таблицы, за указанный период наблюдается тенденция к снижению численности как крупного рогатого скота, так и других видов животных. Это свидетельствует о серьезных проблемах в производственных процессах и ухудшении

условий для ведения животноводства в регионе.

В 2023 году сообщалось, что сокращение поголовья крупного рогатого скота (КРС) в Алтайском крае с начала сентября по конец октября произошло из-за роста цен на корма. Подорожание связывали с плохим качеством сена и сокращением его количества: сельхозпредприятия заготовили только 68% от необходимого объёма. Из-за этого цены на корм выросли от 1,2 тысячи рублей до 3,5 тысяч рублей за один тюк. Часть жителей алтайских сёл рассказали, что им пришлось избавиться от коров из-за роста цен на корм. На диаграмме мы можем увидеть снижение доли хозяйств населения и КФХ в производстве скота и птицы с 2022 по 2024 год (Рисунок 1).

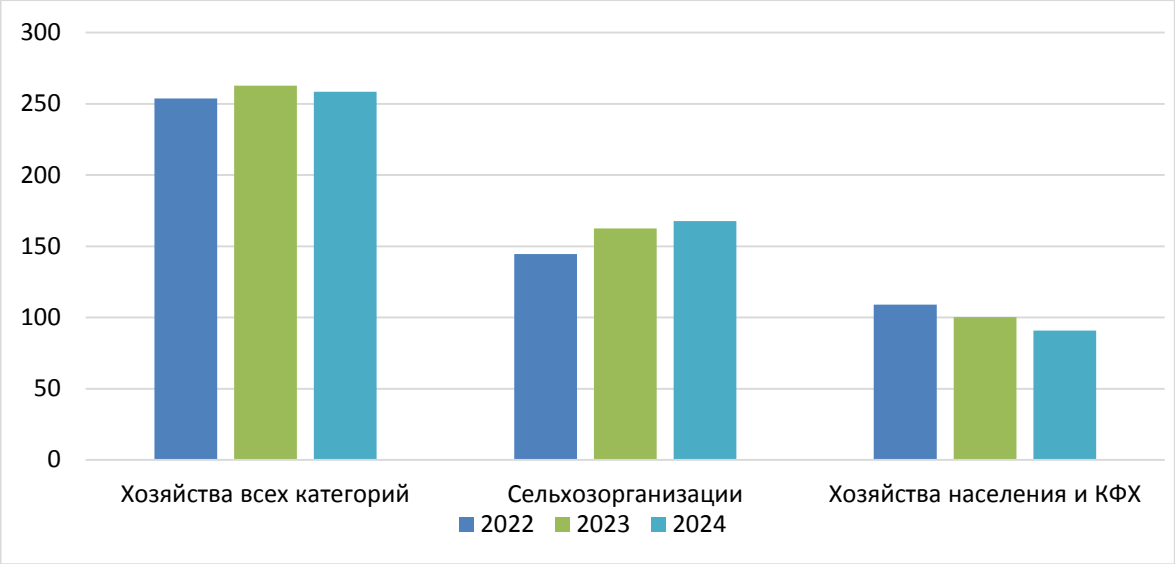


Рисунок 1 – Динамика производства скота и птицы на убой в живой массе, тыс. т.

При этом отмечается 15-процентный рост объемов производства мясопереработки, значительно повлиявший на формирование положительного индекса производства пищевых продуктов в целом. Общий выпуск пищевых продуктов превысил уровень 2022 года, индекс производства составил 109,1%. Рост показателей в мясопереработке обеспечен за счет увеличения производства мяса птицы на 20%, полуфабрикатов – на 23%, консервов мясных – на 24%.

В Алтайском крае, как и в стране в целом, в структуре производства мяса и субпродуктов в 2023 году основную долю произведенного мяса составляло мясо птицы – 59%. При этом отличительной чертой региона от среднероссийских показателей является большая доля производства говядины – 22,7 %, в то время как в России – около 5%[4].

Одним из ключевых показателей эффективности мясного скотоводства является отъемная масса телят в возрасте 205 дней. В Алтайском крае наблюдается значительное лидерство ряда хозяйств по этому критерию, что указывает на высокую продуктивность и успешное применение современных технологий в племенном животноводстве.

Согласно полученным данным, среди хозяйств, занимающихся разведением герефордской породы, выделяются следующие результаты: ООО «Фарм» демонстрирует отъемную массу телят на уровне 238 кг, КФХ «Наука» — 241 кг, а ООО «Лебяжье» — 239 кг. Эти показатели свидетельствуют о высоком уровне разведения и ухода за животными, а также о применении эффективных методов кормления и ветеринарного обслуживания. Для казахской белоголовой породы наибольшая отъемная масса была зафиксирована также в ООО «Фарм» и составила 225 кг. В свою очередь, абердин-ангусская порода показала аналогичные результаты: ООО «Фарм» достигло отъемной массы телят в 236 кг.

Достижение таких высоких показателей продуктивности в указанных хозяйствах стало возможным благодаря внедрению передовых технологий ведения племенного животноводства. Это включает в себя использование современных кормовых добавок, оптимизацию рациона, применение генетических технологий для улучшения породных

качеств и систематический мониторинг здоровья животных.

В ходе анализа динамики мясного скотоводства и птицеводства в Алтайском крае можно отметить, что несмотря на снижение поголовья скота, наблюдается устойчивый рост производства мяса на убой, что обусловлено эффективной работой сельскохозяйственных организаций. Эти предприятия внедряют современные технологии и оптимизируют процессы, что позволяет им компенсировать сокращение численности поголовья и обеспечивать стабильные объемы продукции.

Однако хозяйства населения сталкиваются с определенными трудностями, связанными с изменчивыми погодными условиями, что негативно сказывается на их способности вести эффективное животноводство. Эти факторы подчеркивают необходимость поддержки малых форм хозяйствования и разработки адаптивных стратегий, направленных на минимизацию рисков, связанных с климатическими изменениями.

Стоит отметить также увеличение доли продукции сельского хозяйства Алтайского края в общем объеме сельскохозяйственной продукции Российской Федерации. Это свидетельствует о растущей значимости региона как одного из ключевых производителей мясной продукции в стране. В дальнейшем необходимо продолжать усилия по модернизации отрасли, повышению ее устойчивости к внешним факторам и укреплению позиций Алтайского края на российском продовольственном рынке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Животноводство / [Электронный ресурс] // Официальный сайт Министерство сельского хозяйства Алтайского края : [сайт]. — URL: https://altagro22.ru/apk/zhivotnovodstvo/ (дата обращения: 15.02.2025).
2. Сельское хозяйство Алтайского края / [Электронный ресурс] // Алтайский край официальный сайт Правительства : [сайт]. — URL: https://altairegion22.ru/territory/ekonomika/agriculture/selskoe-khozyajstvo-altajskogo-kraya/ (дата обращения: 17.11.2024).
3. Кудинова, М. Г., Судыко, М. В., Леонов, Е. А. Инновационное развитие АПК в Алтайском крае [Текст] / М. Г. Кудинова, М. В. Судыко, Е. А. Леонов // Электронный научный журнал "Дневник науки". — 2022. — № 5.
4. В Алтайском крае значительно выросли объемы производства мясных продуктов / [Электронный ресурс] // Официальный сайт Алтайского края : [сайт]. — URL: https://altairegion22.ru/press-center/news/2024/v-altaiskom-krae-znachitelno-vyrosli-obemy-proizvodstva-myasnyh-produktov_1406334/ (дата обращения: 15.02.2025).
5. Кундиус В. А., Васьянова М. В., Судыко М. В. Аналитическая оценка тенденций развития сельского хозяйства Алтайского края [Текст] / Кундиус В. А., Васьянова М. В., Судыко М. В. // Grand Altai Research & Education. — 2022. — № №2 (18). — С.
6. Официальный сайт Управления Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю и Республике Алтай. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.akstat.gks.ru/
7. Барсукова, М. А. Динамика численности и продуктивности племенного скота породы герефорд в Новосибирской области / М. А. Барсукова // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2024. – № 5. – С. 79-84. – DOI 10.31857/S2500208224050162. – EDN ZSCMIS.

УДК 332.77

УПРАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТАМИ НЕЖИЛОГО ФОНДА, ВХОДЯЩИМИ В СОСТАВ МУНИЦИПАЛЬНОЙ КАЗНЫ ГОРОДА ПЕРМИ

Д.А. Кирик, старший преподаватель
Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова

Аннотация. В статье дана характеристика объектов недвижимости, входящих в состав муниципальной казны города Перми. На основе проведенного анализа были сделаны выводы о наиболее распространенных причинах ограничения вовлечения в оборот пустующих нежилых помещений и зданий, выявлены виды работ, необходимые для устранения данных причин, а так же определена эффективность выполнения обозначенных мероприятий.

Ключевые слова: муниципальная казна, объекты муниципальной собственности, перепланировка, проект перепланировки, технический план.

Важной составной частью экономики местного самоуправления является муниципальная собственность, эффективное управление которой позволяет обеспечивать интересы населения, проживающего на данной территории.

При управлении собственностью первоочередными задачами является ее использование и распоряжение ею в соответствии с действующим законодательством. Однако муниципальная собственность должна так же приносить доход в казну. Поэтому важным условием эффективного управления муниципальной собственностью является поддержание ее фактического состояния в соответствии технической документации.

Департаментом имущественных отношений города Перми утверждена структура муниципальной казны, в нее входят нежилые помещения, предоставленные заинтересованным лицам на праве аренды, безвозмездного пользования, концессии, а так же планируемые к вовлечению путем приватизации и пустующие помещения и здания.

За период с 2020 по 2025 год право муниципальной собственности было прекращено в отношении 343 объектов, общей площадью около 95 тыс. кв. м., это может быть связано с осуществлением сделок купли-продажи муниципального имущества или сноса зданий в связи с их аварийностью. Число объектов, входящих в состав муниципальной казны города Перми по данным на 01.01.2025 г. составляет 1607, то есть 333 566,98 кв. м, структура представлена в таблице 1.

Таблица 1

Структура муниципальной казны города Перми на 01.01.2025 г.

Способ реализации объекта	Количество объектов	Процентное отношение к общему количеству, %	Площадь, кв. м.	Процентное отношение к общей площади, %
Переданные на праве аренды	376	23,4	72 619,60	21,8
Включенные в прогнозный план приватизации	24	1,5	2 228,30	0,7
Переданные на праве безвозмездного пользование	231	14,4	53 870,70	16,1
Переданные на праве концессии	237	14,7	95 840,98	28,7
Пустующие нежилые помещения и здания	739	46,0	109 007,40	32,7
Всего	1 607	100,0	333 566,98	100,0

Анализируя таблицу можно сделать вывод, что наибольшее число объектов приходится на группу пустующих нежилых зданий и помещений – 739 объектов, общая площадь которых составляет около 109 тыс. кв.м. Именно эти объекты являются потенциалом увеличения бюджета города.

Однако не все эти объекты могут быть реализованы, так как многие из них по фактическому состоянию не соответствуют технической документации.

Согласно заданию департамента имущественных отношений города Перми, все пустующие помещения и здания входящие в муниципальную казну города Перми ежегодно проверяются. Администрация города Перми в лице начальника департамента имущественных отношений выносит приказ «Об утверждении задания муниципальному казенному учреждению «Содержание муниципального имущества». Согласно этому приказу проверку всех пустующих помещений и зданий муниципальной казны города Перми производят ежемесячно с направлением отчета о подделанной работе в департамент имущественных отношений.

Специалисты Муниципального казенного учреждения «Содержание муниципального имущества» (далее – МКУ «СМИ»), выходят на объект и составляют акт о состоянии объекта на дату выхода на объект с обязательным прикреплением фотоматериалов. При проверке учитываются следующие показатели:

- Общие сведения об объекте (адрес, площадь, номера помещений, год постройки здания);
- Признаки незаконного использования;
- Описание конструктивных элементов, материалы и их состояния;
- Наличие перепланировки или реконструкции.

Проверка на наличие на объекте перепланировки/реконструкции является одним из главных факторов. Ежемесячно в Департамент имущественных отношений направляется отчет об имеющихся перепланировках на объектах муниципальной казны. Только объекты, которые полностью соответствуют технической документации, могут быть переданы в другую форму собственности или предоставлены в пользование и могут приносить прибыль.

При необходимости на объект с проверкой выходят несколько раз, для уточнения каких-либо сведений. Количество объектов, не соответствующих технической документации, сведения о которых направлялись в департамент имущественные отношений в течении 2024 года представлено в таблице 2.

Таблица 2

Сведения о количестве объектов муниципальной казны города Перми, не соответствующих технической документации за 2024 год

Месяц проведения проверки	Количество проверенных объектов	Количество объектов не соответствующих технической документации
Январь	70	3
Февраль	82	14
Март	77	4
Апрель	64	11
Май	83	9
Июнь	82	7
Июль	62	2
Август	114	4
Сентябрь	58	7
Октябрь	53	2
Ноябрь	46	5
Декабрь	36	1
Всего	827	69

Таким образом в течении 2024 года было выявлено 69 объектов, не соответствующих технической документации, то есть объектов, где была проведена несогласованная перепланировка.

После получения ежемесячных отчетов Департамент имущественных отношений составляет перечень объектов, которые необходимо привести в соответствие, для дальнейшей работы с ними (передачи объекта в другую форму собственности).

Эффективное распоряжение недвижимым имуществом, входящим в состав муниципальной казны города Перми, заключается не только изъятие объектов у недобросовестных арендаторов и пользователей, но и предоставление объектов, которые полностью соответствуют требованиям действующего законодательства, а также, несомненно, получение дохода от распоряжения такими объектами.

Нередко Департаменту имущественных отношений города Перми приходится принимать объекты, не соответствующие технической документации, например, при освобождении объекта по решению суда. В этом случае для дальнейшего распоряжения объектом необходимо выполнить ряд работ по приведению документации по данному объекту в соответствие его фактическому состоянию.

Бывают случаи, когда потенциальный покупатель или арендатор хочет взять лишь часть объекта в собственность. В этом случае Департамент принимает решение поделить объект на необходимые помещения, при возможности такого раздела, и если проведение кадастровых работ не противоречат действующему законодательству. После проведенных процедур Департамент может перейти к процедуре предоставления части объекта.

Ежегодно составляется список объектов, которые будут включены в арендный фонд города Перми. Если объекты, которые включены в список арендного фонда, дублируются в списке объектов, не соответствующих технической документации, то такие объекты в первую очередь приводят в соответствие.

На основании полученных от МКУ «СМИ» ежемесячных отчетов Департамент имущественных отношений готовит перечни объектов, которые необходимо привести в соответствие с действующей на момент проверок планировкой, для дальнейшего распоряжения этими объектами. В эти перечни попадают не все объекты, которые направляются с отчетами МКУ «СМИ» - Департамент в первую очередь выбирает объекты, которые в дальнейшем принесут доход, например доход при сдаче объекта в аренду или при продаже объекта.

Так, на основании проверок, выполненных в 2024 году МКУ «СМИ» был подготовлен перечень объектов, не соответствующих технической документации, а так же даны рекомендации по объектам, которые необходимо привести в соответствие для дальнейшего использования.

Для дальнейшей работы с такими объектами Департаментом имущественных отношений утверждается Задание для МКУ «СМИ» на год с приложением 1/1 «Обеспечение технической инвентаризации, паспортизации и постановки на государственный кадастровый учет объектов нежилого муниципального фонда» в котором запланированы такие виды работ, как:

- Постановка объекта на Государственный кадастровый учет и регистрация муниципальной собственности;
- Снятие объекта с Государственного кадастрового учета связи со сносом объекта;
- Разделение объекта. Внесение сведений в Единый государственный реестр недвижимости;
- Изготовление проекта перепланировки;
- Изготовление технического плана, для внесений сведений в Единый государственный реестр недвижимости;
- Изготовление технического паспорта.

Выполнение данных работ подразумевает определенные затраты, так как

Департамент выполняет их не самостоятельно. Так, например, для объекта, в отношении которого была проведена несогласованная перепланировка, необходимо будет выполнить работы по изготовлению проекта перепланировки, подготовке технического плана и технического паспорта. Общие затраты на выполнение этих видов работ составляют 48 210 рублей. Сюда же можно добавить стоимость работ по подготовке отчета об оценке для дальнейшего определения размера арендной платы. Стоимость такой услуги может составлять от 15 000 до 50 000 рублей.

Арендная плана за пользование объектом рассчитывается по «Методике определения размера арендной платы за недвижимое муниципальное имущество» и зависит от множества характеристик объекта, таких как тип объекта, социальная значимость, материал стен, территориальная зона, состояние объекта, срок эксплуатации и другие. Например, для объекта, расположенного в центре города Перми, общей площадью 164,1 кв.м. с учетом всех его характеристик арендная плата составит примерно 533 тысячи рублей в год. Таким образом, предполагаемый доход в бюджет города Перми от сдачи приведенного в соответствии с технической документацией объекта составит около 484 тысяч рублей. При этом средний срок аренды муниципального имущества 5 лет, и при обозначенных одноразовых затратах прибыль за весь срок аренды такого объекта составит более 2,5 миллионов рублей.

Подводя итоги, можно сделать вывод, что для получения прибыли от объектов муниципальной казны, необходимо проводить работы по оценке их привлекательности для потенциального вовлечения в оборот, так как данные объекты позволяют значительно повысить доход в бюджет, а затраты на проведение работ по приведению документации в соответствие с фактическим состоянием окупаются месячной арендной платой.

Муниципальная собственность в настоящее время должна приносить доход городу, поэтому эффективное управление объектами, входящими в муниципальную казну, на сегодняшний день является достаточно актуальным вопросом.

Для получения высокого уровня дохода, необходимо так же минимизировать затраты. Основываясь на оценке специалистов о соответствии фактического использования объектов муниципальной собственности и их технической документации, а также на перечне необходимого объема работ по приведению в соответствие различных параметров, Департамент имущественных отношений принимает взвешенное управленческое решение. На основании такого решения для включения в оборот рекомендуются лишь те объекты, которые уже имеют спрос у потенциальных правопреобретателей или же могут быть вовлечены в оборот после выполнения минимального количества проектных и кадастровых работ, а также в дальнейшем будут приносить стабильный доход.

Таким образом, эффективная работа с объектами муниципальной казны, не вовлечёнными в оборот в связи с различными несоответствиями, но имеющими потенциал к вовлечению может иметь долгосрочные положительные последствия для экономической и социальной сферы города.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственное и муниципальное управление: новая реальность / Т. А. Афанасьева, Д. В. Букреев, А. Г. Колченко [и др.]. – Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2022. – 360 с. – ISBN 978-5-94477-308-1.

2. Денисова, Н. С. Совершенствование системы управления земельными ресурсами в городе Перми / Н. С. Денисова, Т. В. Зылева // Агротехнологии XXI века: стратегия развития, технологии и инновации : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой Десятилетию науки и технологий в Российской Федерации, Пермь, 10–13 октября 2023 года. – Пермь: "От и До", 2023. – С. 384-388.

3. Кирик, Д. А. Методы и проблемы вовлечения в оборот земельных участков, находящихся в собственности Российской Федерации / Д. А. Кирик, М. С. Кленова // Агротехнологии XXI века: стратегия развития, технологии, инновации : Материалы Международной конференции. В 3-х частях, Пермь, 11–15 ноября 2024 года. – Пермь: ИПЦ Прокростъ, 2024. – С. 153-157.

4. Поносов, А. Н. О совершенствовании правового регулирования территориального развития городских агломераций / А. Н. Поносов // Конституция Российской Федерации как фундамент современных земельных отношений и развития земельного законодательства : Сборник материалов международной научно-практической конференции, Москва, 19 декабря 2023 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Государственный университет по землеустройству, 2024. – С. 95-101.

УДК: 331.108

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ КАРЬЕРЫ МУНИЦИПАЛЬНЫХ СЛУЖАЩИХ

Ю.Н. Коноводова, студент
Научный руководитель С.В. Шарыбар, доктор экон. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье определены факторы, влияющие на развитие карьеры муниципальной службы, дана классификация современных форм и методов обучения, выявлены проблемы организации обучения на муниципальной службе РФ.

Ключевые слова: профессиональное развитие, муниципальная служба, управление карьерой, развитие, население.

Анализ современной кадровой ситуации в муниципальных образованиях выводит проблему подготовки и переподготовки муниципальных служащих в разряд наиболее острых и актуальных. Наряду с новыми требованиями к специалистам муниципального управления, вызванными сменой управленческой парадигмы и усложнением задач в сфере муниципальной службы, следует отметить несоответствие используемых технологий обучения муниципальных кадров современным требованиям, отсутствие как полноценного финансирования системы обучения, так и мотивации к повышению своей квалификации и саморазвитию у муниципальных служащих, неразвитость системы ротации кадров, а также не готовность кадровых служб муниципальных органов к организации современной системы обучения муниципальных служащих.

Профессиональное развитие – это процесс изменения качеств личности как субъекта профессионального труда, результат повышения профессионализма и специального образования, профессионального совершенствования и самоопределения работника [2].

Управление профессиональным развитием – процесс целенаправленного влияния руководителей органов управления и кадровых служб на совершенствование профессионализма, расширение профессиональной компетенции и повышение компетентности кадров [2].

Система управления профессиональным развитием – это совокупность задач, функций, полномочий органов управления персоналом, а также принципов применения социальных технологий и механизмов воздействия на профессиональное становление и развитие кадров в организации [2].

В процессе профессионального развития кадров как сложного и противоречивого явления решается широкий диапазон проблем и задач повышения профессионализма работников. При этом возникает необходимость учитывать влияние факторов объективного и субъективного свойства.

К объективным факторам относятся: потребности организации в профессионалах; социальная значимость (престиж) отрасли, в которой занят индивид; требования к персоналу, основанные на профессиональных нормах и эталонах; уровень профессиональных знаний, умений и навыков работников. К субъективным факторам

профессионального развития кадров относят индивидуальные свойства и состояние персонала организации: гражданская позиция и ориентация личности, динамика жизненных циклов, иерархия мотивов и ценностных ориентации кадров.

Дополнительное образование муниципальных служащих осуществляется на основе муниципального заказа, который содержит следующие сведения :

– численность подлежащих обучению муниципальных служащих (отдельно по программам профессиональной переподготовки и по программам повышения квалификации, по стажировке);

– объем средств, необходимых для оплаты обучения (отдельно за профессиональную переподготовку и за повышение квалификации, стажировку);

– объем средств для финансирования научно-методического, учебно-методического и информационно-аналитического сопровождения муниципального заказа [3].

Современный подход к обучению специалистов муниципальной службы требует усиления единства теоретического обучения с приобретением практических навыков. В результате теоретического обучения, как правило, формируются знания, необходимые руководителю для решения управленческих задач, однако больше внимания должно уделяться непосредственному усвоению умений и навыков управленческой деятельности, которые формируются в результате прохождения управленческой практики [4]. В таблице 1 рассмотрим классификацию методов обучения муниципальных служащих.

Таблица 1

Классификация форм организации обучения

Количество участников организации	Режим обучения	Организатор обучения	
		Внутренний	Внешний
групповое обучение	с отрывом от работы	закрытые семинары	открытые семинары, конференции
	без отрыва от работы	техническая учеба	курсы повышения квалификации
индивидуальное обучение	с отрывом от работы	стажировка	профпереподготовка, стажировка
	без отрыва от работы	техническая учеба, ротация или стажировка, наставничество; самообучение, в т.ч. с помощью компьютерных программ; дистанционное обучение.	дистанционное обучение.

Специфика профессиональной компетентности должностного лица сферы муниципального управления обусловлена высокой сложностью и социальной значимостью данной профессии. Основу компетентности профессионала данной сферы, безусловно, составляют развитое правосознание, готовность брать на себя ответственность в сфере профессиональных решений, сформированное экономическое мышление, профессиональная позиция в социальной среде.

В сфере муниципального управления профессиональные компетенции во многом ограничены системой нормативно-правового регулирования муниципальной службы, хотя декларируют практически те же сферы компетенций, как и в управленческой компетенции

в коммерческой среде

Разница между моделями профессиональной компетенции на муниципальной службе и в коммерческом секторе заключается в том, что коммерческие организации ставят целью извлечение прибыли, что и обуславливает содержание профессиональной компетенции их менеджеров. В коммерческих организациях профессиональная компетенция шире, она не является должностной инструкцией, а предоставляет менеджерам определенную свободу действий для достижения результата.

Наиболее целесообразным при развитии компетенций муниципальных служащих является использование модульных программ обучения. Использование обучающих модулей позволяет различным образом компоновать программы в соответствии со спецификой контингента и потребностями в улучшении той или иной компетенции и росте квалификации.

Обучение муниципальных служащих должны быть продуманы таким образом, чтобы процесс совершенствования знаний каждого специалиста продолжался непрерывно. Основной упор необходимо делать на самостоятельное обучение, которое должно реализоваться под методическим руководством образовательных учреждений дополнительного профессионального образования, осуществляющих подготовку и повышение квалификации служащих.

Возрастает значение формирования навыков работы с общественностью, обучение переговорному процессу и разрешению конфликтов; принципиальное значение приобретают процессы не только обучения, но и воспитания управленцев, формирования соответствующей этики муниципального управления.

К основным проблемам и недостаткам в профессиональном развитии муниципальных служащих на данный период можно отнести:

– низкая разработанность нормативных, правовых и организационных основ профессионального развития персонала;

– слабая мотивация как самих служащих, так и руководителей, направляющих своих подчиненных на переподготовку, повышение квалификации и стажировку;

– низкая ответственность кадровых служб за организацию профессионального развития персонала;

– слабая связь дополнительного профессионального образования с практическими потребностями муниципальных органов управления;

– формализация конкурсных процедур, практика реализации карьерного продвижения и поощрения, при которой решающую роль играют не критерии профессионализма, компетентности и деловых качеств, а факторы персональной преданности, групповых и личных интересов [1].

Профессиональное развитие персонала муниципальной службы должно быть неразрывно связано с продвижением по службе и отражаться на изменении его должностных и профессиональных обязанностей, изменении статуса. Карьерная стратегия строится на основе оценки личностных, деловых и профессиональных качеств служащих, в соответствии с которой определяются этапы профессионального развития: переход из одной образовательной программы в другую.

Совершенствование управления профессиональным развитием муниципальных служащих предусматривает координацию, интеграцию, преемственность и маневренность профессиональных образовательных программ, гибкость организационных форм, непрерывность подготовки, переподготовки и повышения квалификации как рядовых служащих, так и резерва руководящих кадров. Современное управленческое образование должно формировать инновационное мышление, восприимчивость к постоянному выбору новых решений и действий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боженов С. Проблемы и практика разработки программы развития муниципальных кадров [Текст]/ С.

Боженов // Управление персоналом. – 2023. – № 6.– С. 113-124.
2. Носкова А.С. Управление карьерой государственных и муниципальных служащих [Текст]/ А.С. Носкова// Управленческое консультирование. – 2022. – № 4. – С. 52-60.
3. Ситник Н.А. Профессиональная подготовка муниципальных служащих [Текст]/ Н.А. Ситник // Вестник высшей школы. – 2022. – № 13. – С. 70-82.
4. Государственное и муниципальное управление: новая реальность: монография/ Афанасьева Т.А., Букреев Д.В., Колченко А.Г., Кузьмина Е.С., Макурина Ю.А., Останин М.К., Печин Ю.В., Рехтина Г.А., Рыбаков Ю.И., Толстова И.Э., Черепанов А.В., Шарыбар М.А., Шарыбар С.В., Ядрушкина А.Т.//Новосибирск. 2022. – 360 с.

УДК 339. 137. 2

COMPETITION AND ITS ROLE IN THE MODERN ECONOMY
КОНКУРЕНЦИЯ И ЕЁ РОЛЬ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ

S.A. Konoz, student / С.А. Коноз, Студентка
T.S. Kalinina, senior lecturer / Т.С. Калинина, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. The article talks about competition in the modern world. How it affects the economy, regulates it, what functions it performs, what is its role. It is also worth learning what the market economy itself means, because it is one of the most key economies**.**

Keywords: competition, economy, market, role, buyer, manufacturer, goods.

Competition is a fundamental type of relationship between actors in the economy. In countries with a market economy, competition is the optimal method of streamlining and regulating human activities, as well as socio-economic relations. [1]

Competition is, in a market economy, the confrontation of producers for buyers, so that they buy more goods from one of them than from another seller, in order to make more profit. This is a competition between manufacturers for customers, for their money and time, and the best conditions for selling goods.

Competition performs such important functions as regulating, improving, enhancing, allocative, innovative, and so on.

There are three types of competitive markets, such as monopoly – when there is one seller in the market, oligopoly – when several large manufacturers dominate, and pure competition – when many enterprises and sellers operate. But there is also such a type as monopsony - when the monopolist is the buyer, not the seller. [2]

Competition is a very significant element of the market, which plays an important role, as it reduces production costs, improves the quality of products, works and services, masters technical discoveries and much more.

Indeed, manufacturers will make better products for the sake of making a profit, and will also sell them at lower prices. So, customers will want to go to them, and not to those stores where it is more expensive, because they do not dare to spend more than in the first campaign. Therefore, they will earn more money.

Thus, competition plays an important role in the economy, because it develops it, helps to improve the quality of goods. A market economy is an economy based on the laws of the market, or rather supply and demand, for the voluntary exchange of products between sellers and buyers.

This economic system helps to understand how the market works, how manufacturers and customers interact with each other. Therefore, it is one of the most widespread systems, because it has the freedom of pricing, the right of private ownership, and the freedom of choice of the buyer.

There is a distinction between perfect and imperfect competition, because the positive

effect of competition depends on the conditions in which it operates, on the number of competitors, the degree of openness of the economy and economic freedom.

So, perfect competition is competition that is not limited by anything, and also when there are a huge number of small firms on the market that sell similar products that compete in the same conditions with different prices.

And imperfect competition is competition that is limited due to the fact that one or more market participants occupy a dominant position, which means that there is an inequality in the conditions of competition. [3]

In countries with a fairly highly developed market economy, markets of monopolistic competition, as well as oligopolies, preferably function. Perfect competition and pure monopoly are rarely found, therefore they are concepts, on the example of which it is possible to arrange an analysis, monitoring of the subsequent strategy of the company, a mechanism for building its prices and indicating the size of the output of goods, in order to acquire maximum benefit, and, consequently, profit.

With the help of competition between companies, income is distributed. Significant use of resources for making things allows manufacturers to make much more profit. With inefficient use of resources, they incur losses, and, consequently, lose a lot of money, and because of this they can be forced out of the market.

So, in conclusion, let's say that competition is a necessary and determining condition for the normal functioning of a market economy. However, it also has its positive and negative consequences. No concept can do without them.

The advantages of competition include high product quality, high labor productivity, cost minimization, and so on. The disadvantages of competition are the ruin of many producers, overexploitation of natural resources, environmental violations and more.

There is an increase in the action of competition in all elements of the market, as evidenced by the statistics of previous years and information. Thus, the emergence of even more enterprises and the introduction of foreign companies complicated the market economy. An increase in the supply of goods and services, on the one hand, and a decrease in demand, on the other, have created conditions in which competition has become an everyday process, since many are accustomed to this type of economy. [4]

Due to competition, the market has an equal position of subjects of economic relations - sellers and buyers. The buyer has the opportunity to choose the most necessary products for him, and the seller has the choice of place, time and conditions for offering his goods. Due to the possibility of choice, it is possible to influence contractors. So, for example, if you are not satisfied with the quality or service in a cafe, the consumer can "punish" him by refusing to go to this place, and give preference and money to another. If many visitors do this, then the cafe will lose profit, and will be in a difficult situation.

In order to win a lot of money, it is necessary to reduce costs, improve the quality of products, increase the level of education of employees, implement scientific and technical developments.

To create perfect competition, it is necessary to prevent an increase in the number of monopolies, since they are antisocial in nature, thus, the protection of competition is the most important function of the state. Antimonopoly regulation and legislation are used for this purpose.

Thus, summing up the above, it can be noted that competition is a rather complex structural phenomenon that takes time. This element of the economy should be assessed as a very significant and powerful force for economic development. There are so many of its methods, types, functions, etc.

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Архипова Л.С., Гагарина Г.Ю., Архипов А.М. Конкуренция как основа экономики // Концептуальные подходы к исследованию роли конкуренции. М.: ИНФРА-М, 2021. 104 с.
2. Гальперин В. М., Игнатьев С. М., Моргунов В. И. Микроэкономика. В 2-х т. Институт "Экономическая

школа". СПб., 2021.
3. Грязнов А.Г., Юданов А.Ю. Микроэкономика: практич. подход. М.: КНОРУС,2023.704 с.
4. Князева И.В. Антимонопольная политика в России. М.: Омега-Л, 2022.

УДК 331

АНАЛИЗ КАДРОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ОМВД РОССИИ ПО НИЖНЕУДИНСКОМУ РАЙОНУ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ)

Н.А. Константинова, канд. ист. наук, доцент
Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского

Аннотация. В статье анализируется действующее состояние кадровой безопасности в ОМВД России по Нижнеудинскому району Иркутской области. Рассчитан коэффициент текучести кадров, исходя из данных по численности сотрудников, проанализированы причины увольнения сотрудников, соотношение сотрудников по гендерному признаку, и по уровню образования.

Ключевые слова: кадровая безопасность, численность сотрудников, уровень образования, коэффициент текучести кадров, экономическая безопасность.

Кадровая безопасность является важным элементом экономической безопасности любой организации. Анализ кадровой безопасности организации способен выявить недостатки, слабые стороны, с целью ее дальнейшего совершенствования [1].

С целью определения наличия человеческих ресурсов для выполнения поставленных задач, а также возможности сотрудников в эффективном достижении целей, был проведен внутренний кадровый анализ в ОМВД России по Нижнеудинскому району за 2015-2019 гг.

Показатели численности персонала и динамика ее движения отражены в таблице.

Таблица 1

Численность сотрудников ОМВД России по Нижнеудинскому району Иркутской области и динамика ее движения за 2015-2019 гг., человек

Показатели	Годы					Темп роста 2019 г. к 2015 г.	
	2015	2016	2017	2018	2019	численность	%
всего:	244	234	226	236	250	+6	2,4
принято	20	18	30	25	36	+16	80
уволено	16	19	26	29	21	+5	31,2

Рассчитаем коэффициент текучести персонала по формуле [2]:

Ктек. = Кув. * 100 / S, % (1)

где, Ктек. – коэффициент текучести персонала, %.;

Кув. – количество уволенных сотрудников, чел.;

S – среднесписочная численность персонала, чел.

В результате расчетов получаем показатели текучести кадров:

в 2019 г. - 21*100/250 = 8,4%

в 2018 г. - 29*100/236=12,3 %

в 2017 г. - 26*100/226 = 11,5 %

в 2016 г. - 19*100/234 = 8,1%

в 2015г. – 16*100/244=6,5%

Из расчётов видно, что с 2015 года по 2018 год наблюдалась динамика роста текучести кадров, т.е. количество уволенных возрастало. В 2019 году, в сравнении с 2018

годом, текучесть снизилась и составила 8,4 %, на 3,9 % ниже чем в 2018 году.

Показатель текучести персонала зависит от множества факторов. Не только от уровня зарплаты, а также от общей рабочей атмосферы, морально-психологического климата в коллективе и других факторов. Сотрудники чувствуют себя комфортно, когда рабочая среда поддерживает их в достижении целей.

Основными причинами увольнения сотрудников из ОВД являются: по выслуге лет, дающей право на получение пенсии; в связи с грубым нарушением служебной дисциплины; в связи с совершением проступка порочащего честь сотрудника ОВД; по достижению предельного возраста; в связи со смертью и по собственному желанию.

Таблица 2

Анализ причин увольнения сотрудников ОМВД России по Нижнеудинскому району Иркутской области за 2015-2019 гг., человек

Причина увольнения	2015	2016	2017	2018	2019
Уволено всего:	15	19	26	27	21
По выслуге лет, дающей право на получение пенсии	7	10	12	16	10
В связи с грубым нарушением служебной дисциплины	1	1	2	-	1
В связи с совершением проступка порочащего честь сотрудника ОВД	2		4	2	1
По достижению предельного возраста	1	3	1	3	-
По сокращению штатов	-	-	-	-	-
В связи со смертью	-	-	-	1	-
По собственному желанию	4	5	7	5	9

Служба в МВД предполагает риск для жизни и психологические перегрузки [4], поэтому многие не выдерживают и увольняются по собственному желанию, так в 2019 году по собственному желанию уволилось 9 человек, в 2018 – 5 человек, в 2017 – 7 человек, 2016 – 5человек, 2015 – 4 человек.

Так же сотрудники в соответствии с Законом РФ №4468-1 от 12.02.1993 «О пенсионном обеспечении лиц, проходивших военную службу, службу в органах внутренних дел, Государственной противопожарной службе, органах по контролю за оборотом наркотических средств и психотропных веществ, учреждениях и органах уголовно-исполнительной системы, войсках национальной гвардии Российской Федерации, и их семей» сотрудник имеет право на пенсию за выслугу лет.

В 2019 году 10 человек ушли на пенсию, в 2018 – 16 человек, 2017 – 12 человек, 2016- 10 человек, 2015 – 7 человек.

По достижению предельного возраста в 2018 и 2016 году было уволено по 3 человека в 2015 и 2017 году по 1 сотруднику.

В соответствии со статьей 49 Федерального закона от 30.11.2011 N 342-ФЗ «О службе в органах внутренних дел Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», сотрудники должны быть уволены за нарушение служебной дисциплины (дисциплинарным проступком), а также поступком порочащим честь и достоинство сотрудника ОВД.

Например:

1) несоблюдение сотрудником ограничений и запретов, установленных законодательством Российской Федерации;

2) отсутствие сотрудника по месту службы без уважительных причин более четырех часов подряд в течение установленного служебного времени;

3) нахождение сотрудника на службе в состоянии алкогольного, наркотического

или иного токсического опьянения либо отказ сотрудника от медицинского освидетельствования на состояние опьянения;

4) совершение сотрудником виновного действия (бездействия), повлекшего за собой нарушение прав и свобод человека и гражданина, возникновение угрозы жизни и (или) здоровью людей, создание помех в работе или приостановление деятельности федерального органа исполнительной власти в сфере внутренних дел, его территориального органа, подразделения либо причинение иного существенного вреда гражданам и организациям, если это не влечет за собой уголовную ответственность;

5) разглашение сотрудником сведений, составляющих государственную и иную охраняемую законом тайну, конфиденциальной информации (служебной тайны), ставших ему известными в связи с выполнением служебных обязанностей, если это не влечет за собой уголовную ответственность;

6) и др [2].

Так в связи с грубым нарушением служебной дисциплины было уволено в 2019 году – 1 человек, 2018 – 0 человек, 2017 – 2 человек, 2016 – 1 человек, 2015 – 1 человек. В связи с совершением проступка порочащего честь сотрудника ОВД в 2019 году – 1человек, в 2018году-2 человека, в 2017году-4 человека, и в 2015 году – 2 человека. В связи со смертью в 2018 году – 1 человек.

В отделе МВД России по Нижнеудинскому району численность мужчин в 2019 году составила 68,8 %, женщин 31,2 %. В 2018 году – 68,6 % мужчины, 31,3% женщины. В 2017 году – 69,9 % мужчины, 30,1 % женщины. В 2016 году – 71,8% мужчины, 28,2% женщины. В 2015 году – 71,7% мужчины, 28,3% женщины.

Численность женщин меньше численности мужчин [3], это связано с спецификой деятельности сотрудников полиции, со сложностью работы и тяжелыми условиями. Соотношение сотрудников по половому признаку представлено на рисунке 1

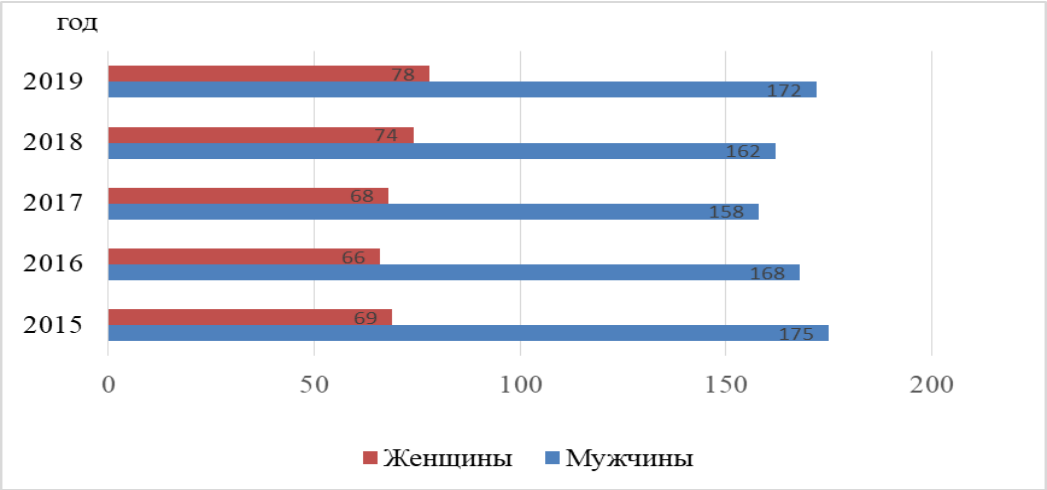


Рисунок 1 - Соотношение сотрудников ОМВД России по Нижнеудинскому району по половому признаку за 2015-2019 гг.

Основную массу составляют сотрудники в возрасте от 31 года до 40 лет. В эту возрастную категорию вошло в 2019 году - 107 человек, в 2018 - 105, 2017 – 209, 2016 – 112, 2015 – 105 человек.

Так же большинство в возрасте от 21 до 30 лет. В эту возрастную категории вошло в 2019 году – 92 человека, в 2018 – 90, в 2017 – 69, в 2016 – 74, в 2015 – 73 человека. Возрастная структура численности представлена в таблице.

Таблица 3

Возрастная структура сотрудников ОМВД России по Нижнеудинскому району Иркутской области за 2015-2019 гг., человек

Показатели	Годы				
	2015	2016	2017	2018	2019
Моложе 21 года	-	-	-	1	1
От 21 до 30 лет	73	74	69	90	92
От 31до 40 лет	105	112	109	105	107
От 41 до 55 лет	35	33	44	42	40
Старше 55 лет	5	8	-	3	5

Квалификационные требования к должностям в органах внутренних дел предусматривают наличие для должностей рядового состава и младшего начальствующего состава среднего общего образования, для должностей среднего начальствующего состава - образования не ниже среднего профессионального (за исключением среднего профессионального образования по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих), соответствующего направлению деятельности, для должностей старшего и высшего начальствующего состава - высшего образования, соответствующего направлению деятельности.

В соответствии со статьей 9 ФЗ от 30.11.2011 N 342-ФЗ «О службе в органах внутренних дел Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» сотрудник должен иметь: высшее профессиональное образование, среднее профессиональное образование или среднее (полное) общее образование.

Сотрудники отдела МВД России по Нижнеудинском району ГУ МВД России по Иркутской области имеют как высшее профессиональное образование, в том числе обучившиеся в образовательных учреждениях МВД, так и среднее профессиональное образование. Направления подготовки разные: юридическое, техническое, педагогическое, экономическое.

Наибольшее число сотрудников имеют высшее образование. Так в 2019 году по сравнению с 2015 годом их число увеличилось на 14 человек. В том числе сотрудников с юридическим образованием стало на 2 человека больше, выпускников ОУ МВД - на 5 человек.

Число сотрудников со средним образованием уменьшилось в 2019 году по сравнению с 2015 на 3 человека.

Анализ кадровой безопасности в ОМВД России по Нижнеудинскому району Иркутской области позволил выявить следующие недостатки:

Одной из проблем является высокий уровень психологического напряжения, эмоциональные перегрузы, негативные факторы с которыми ежедневно сталкиваются сотрудники в своей оперативно-служебной деятельности, включая напряженность, риск, ответственность, опасность, дефицит времени, неопределенность и неожиданность. Поэтому обеспечение благоприятного морально-психологического климата является важной задачей в обеспечении кадровой безопасности системы ОМВД.

На сотрудников ОВД каждый день влияют разные факторы. В свою очередь это приводит к усталости, переутомлению, проявлению разных негативных эмоциональных состояний, расстройству профессиональной деятельности. Дальнейшие мероприятия по совершенствованию кадровой безопасности рассчитаны исходя из установленных недостатков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Попова И.В. и др. Экономическая безопасность (основные аспекты, проблемы и перспективы). – Молодежный: ИРГАУ, 2020. – 216 с. - EDN: RIMZXJ

2. Попова И.В. и др. Оценка уровня экономической безопасности предприятия: основные аспекты, подходы и проблемы. – Молодежный: ИрГАУ, 2021. – 141 с. - EDN: WDEDUS
3. Экономико-правовые вопросы функционирования регионального АПК (на примере Иркутской области)/под ред. И.В. Поповой. – Иркутск, 2019. – 144 с. - EDN: CMZKIH
4. Селиверстов А.Е. Основы кадровой работы на муниципальном уровне // в сб. трудов Межд. научно-практической конференции: Устойчивое развитие сельских территорий: взгляд молодых ученых, 22-23 ноября 2023 г. – Новосибирск, 2024.- С.138-141. - EDN: LCMTRC

УДК 332.1

АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ АНГАРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.А. Константинова, канд. ист. наук, доцент
Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского

Аннотация. В статье анализируются социально-экономические характеристики Ангарского муниципального района Иркутской области. Целью анализа социально-экономического развития региона является выявление диспропорций и неиспользуемых возможностей экономического роста для последующего обоснования вариантов стратегии социально-экономического развития региона.

Ключевые слова: социально-экономическое развитие, индикаторы, качество жизни, прожиточный минимум.

Ангарский городской округ — административно-территориальное образование (район) и образованное в его границах одноимённое муниципальное образование со статусом городского округа в Иркутской области России. Официальное наименование — муниципальное образование «Ангарский городской округ». Сокращённые наименования: Ангарский городской округ, МО «АГО», АГО. Находится в юго–западной, наиболее развитой части Иркутской области. Граничит с Иркутским, Шелеховским, Усольским, Боханским районами Иркутской области. Административный центр — город Ангарск. Ангарск расположен в месте впадения реки Китой в Ангару. Территория, входящая в городскую черту, занимает площадь 294 км^2 (21 тыс. га). Ангарск находится на расстоянии 5150 км от Москвы, 40 км от областного центра Иркутска, в 50 км от аэропорта Иркутск, в 117 км от озера Байкал. Всего населения в Ангарске на 2024 год составляет 239745 [4].

Под комплексным социально-экономическим развитием муниципального образования понимается управляемый процесс изменений в различных сферах жизни муниципального образования, направленный на достижение определенного уровня развития социальной и экономической сфер на территории муниципального образования, с наименьшим ущербом для природных ресурсов и наибольшим уровнем удовлетворения коллективных потребностей населения и интересов государства.

Социально-экономическая характеристика региона – это система количественных и качественных показателей, характеризующих уровень экономического развития, состояние рынка труда, а также уровень занятости и благосостояния населения и др [2].

Представляем официальную статистическую информацию по показателям, утвержденным постановлением Правительства РФ от 17.12.2012г. №1317 «О мерах по реализации Указа Президента РФ от 28.04.2008г.№ 607 «Об оценке эффективности деятельности органов местного самоуправления городских округов и муниципальных районов", и относящуюся к компетенции Росстата.

Таблица 1

Годовое развитие Ангарского муниципального района Иркутской области» за 2018-2022 гг.

Показатели	Годы					2018-2022 гг., %
	2018	2019	2020	2021	2022	
А	1	2	3	4	5	5
Выручка от реализации продукции, работ, услуг – всего, млн. руб.	63 648	61 854	64282	65795	66113	6,72
Выручка от реализации продукции, работ, услуг на душу населения, тыс. руб.	353	386	374	386	397	12,46
Прибыль, прибыльно работающих предприятий, млн. руб.	457	512	560	550	576	26,0
А	1	2	3	4	5	6
Доля прибыльных предприятий, %	59	63	81	73	83	24
Убыток, млн. руб.	205	215	220	254	278	35,7
Доля убыточных предприятий, %	44	39	27	26	24	-44,74
План по налогам и сборам в консолидированный местный бюджет, млн. руб.	1634	1730	1873	1930	2134	30,54
Поступления налогов и сборов в консолидированный местный бюджет, млн. руб.	1670	1746	1785	1855	1870	11,92
Обеспеченность собственными доходами консолидированного местного бюджета на душу населения, млн. руб.	8012	9165	10045	10490	10923	36,33

По таблице 1 наблюдается годовое развитие Ангарского муниципального района Иркутской области в целом, так выручка от реализации работ и услуг по всему МО с каждым годом растет и в изменении на 2022 год увеличилось на 6,72 %, что в денежном выражении составило 66113,236 млн. руб. На душу населения выручка увеличилась на 12,46% и составила 397,9 тыс. руб.

Прибыль, прибыльно работающих предприятий [3] по МО сократилась за 5 лет на 26,0% в 2022 году данный показатель составил это 573,6 млн. руб. на данный показатель могли повлиять экономические условия в стране, такие как рост цен, инфляция, спрос и предложение. Исходя из этого доля прибыльных предприятий увеличилась на 24,0% и в 2022 году этот показатель составил 83,3%, а вот доля убыточных предприятий соответственно уменьшилась на -44,74%, и в отчетном году составило 24,7%. От этого убыток МО увеличился на 35,7% и на 2022 год составил 278,5 млн. руб., когда самый маленький показатель составил 205,3 млн. руб. в 2018 году.

Необходимый план по налогам и сборам в отчетном году составил 2134,3 млн. руб. данный показатель за анализируемый период вырос в 1 раз. По факту поступления в консолидированный местный бюджет были выше на 1870,1 млн. руб., в отчетном году данный показатель составил 1670,9 млн. руб. увеличение за анализируемый период составило 11,92%. Обеспеченность собственными доходами консолидированного местного бюджета на душу населения увеличилось на 36,33% и составило 10923 млн. руб.

Таблица 2

Состояние основных видов экономической деятельности хозяйствующих субъектов Ангарского муниципального района Иркутской области» за 2018-2022 гг.

Показатели	Года					2018-2022 гг., %
	2018	2019	2020	2021	2022	
А	1	2	3	4	5	6
Промышленное производство*: (B+C+D+E), млн. руб.	8327	8571	8872	9990	10161	0,02
Индекс промышленного производства (B+C+D), %	114	114	96	102	98	-16,1
Добыча полезных ископаемых* (B), млн. руб.	443	502	559	541	671	51,37
Индекс добычи полезных ископаемых, %	92	96	192	86	141	53,03
Обрабатывающие производство* (C), млн. руб.	5478	5399	5272	5614	6449	17,72
А	1	2	3	4	5	6
Индекс обрабатывающего производства, %	125	120	111	104	99	-20,30
Обеспечение электрической энергией, газом и паром* (D), млн. руб.	377,7	410,0	481,3	496,1	512	35,79
Индекс Обеспечение электрической энергией, газом и паром %	64,3	125,6	108,9	82,0	102	59,72
Водоснабжение; водоотведение* (E), млн руб.	128	98	558	1758	1587	1139,11
А	1	2	3	4	5	6
Валовый выпуск продукции в сельхозорганизациях, млн. руб.	858	880	912	793	923	7,49
Индекс производства продукции в сельхозорганизациях, %	89	94	87	91	107	18,2
Розничный товарооборот, млн. руб.	8065	8817	8985	9446	10907	35,23
Индекс физического объёма, %	108	106	106	102	110	1,2
Число действующих малых предприятий – всего, ед.	1366	1402	1362	1444	1918	40,40
Уд. Вес выручки предприятий малого	62	69,1	69,7	66,9	61,4	0,7

бизнеса в выручке в целом по МО,						
Объём инвестиций – всего, тыс. руб.	1337761	1406351	1704521	2090262	2083578	55,75
В том числе: бюджетных средств, тыс. руб.	1588175	998140	806055	1120759	2121578	33,58

Состояние промышленного производства в целом за 5 лет по Ангарского муниципального района Иркутской области» увеличилось на 0,02 и составило в 2022 году 10161,399 млн. руб. Индекс промышленного производства снизился на 16,1% и составил 98,6% это говорит о том, что изменение объёма производства ВВП сократилось. В общую промышленность входят такие показатели как: добыча полезных ископаемых увеличилась в удельном весе на 53,03%, что на 2022 год составило 671,646 млн. руб., что в структуре изменилось на 51,37%, вторым показателем является обрабатывающее производство в структуре данный показатель увеличился за 5 лет на 17,72% и составил в отчетном году 6449,553 млн. руб., а в совокупности по промышленному производству снизился на 19,40%, еще одним показателем является обеспечение электрической энергией, газом и паром индекс увеличился на 38,4% и в структуре произошло увеличение 63,09% что в денежном выражении составило 452,9 млн. руб. Отдельной категорией входящей в промышленное производство включают водоснабжение: водоотведение в структуре за анализируемый период данный показатель увеличился в 11 раз и составил 1587,3 млн. руб.

Валовый выпуск сельхоз продукции в Иркутском районе в 2022 году составил 923,055 млн. руб., это на 7,49% ниже или на 45,609 млн. руб. Индекс увеличился на 18,2% благодаря развитию сельского хозяйства на территории Ангарского района.

Розничный товарооборот увеличился на 52,96%, что говорит об увеличении продукции питания на местном рынке, а значит увеличилась покупательная способность, так индекс физического объёма составил 110%, это на 1,2% выше, чем в 2018 году и данный показатель составил 10907,0 млн. руб.

Число действующих малых предприятий на территории Ангарского района увеличилось за анализируемый период на 40,4% и составило 1918 единиц, но вот в выручки удельный вес данных предприятий снизился на 0,7%

Объём инвестиций всего в период с 2018-2022 года увеличился на 55,75% и составил 2083578 тыс. руб. из них бюджетных средств снизилось на 19,2% и составило 2121578 тыс. руб. В целом денежных средств от граждан, проживающих в Ангарского районе, составило 972 тыс. руб.

Из данных таблицы видно, что за анализируемый период прожиточный минимум [1] в Ангарском муниципальном района Иркутской области увеличился на 40%, что связано с увеличением стоимости продовольственной корзины. Несмотря на снижения фонда оплаты труда на -0,84 %, покупательная способность населения увеличилась в 0,39 раза.

Благодаря тому, что минимальный уровень оплаты труда [1] с каждым годом увеличивается и государство обеспечивает дополнительными льготами граждан, численность населения с доходами ниже прожиточного минимума за период 2018-2022гг. снизилась на -19,34% и составила в 2022 году 13209 человек и, соответственно, доля населения с доходами ниже прожиточного минимума снизилась на -48,41% и составила в отчетном году 7%. Выплаты социального характера за данный период снизились на -0,38 % и составили 10,8124млн. руб., это связано со снижением рабочих мест и увеличением нуждающихся, не способных обеспечить себя самостоятельно. В связи с нехваткой денежных средств государство помогает пенсионерам и инвалидам, нуждающимся в помощи гражданам.

В целом Ангарский район обладает комплексом конкурентных преимуществ, основными среди которых являются:

— выгодное географическое положение и развитая сеть транспортных коммуникаций;

— благоприятные условия для развития агропромышленного комплекса;

— избыточность трудовых ресурсов;

— наличие энергетических мощностей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Константинова Н.А. Социально-демографические индикаторы качества жизни населения на примере МО «Качугский район» Иркутской области// Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (Курган, 12 марта 2020 г.) . – Курган: изд-во Курганской ГСХА, 2020. – С. 401-405. - EDN: JUBXFM

2. Попова И.В. и др. Экономическая безопасность (основные аспекты, проблемы и перспективы). – Молодежный: ИРГАУ, 2020. – 216 с. - EDN: RIMZXJ

3. Попова И.В. и др. Оценка уровня экономической безопасности предприятия: основные аспекты, подходы и проблемы. – Молодежный: ИрГАУ, 2021. – 141 с. - EDN: WDEDUS

4. Экономико-правовые вопросы функционирования регионального АПК (на примере Иркутской области)/под ред. И.В. Поповой. – Иркутск, 2019. – 144 с. - EDN: CMZKIH

УДК 343.535

БАНКРОТСТВО В РФ: АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ ЗА 2020-2024 ГГ.

Н.А. Константинова, канд. ист. наук, доцент
Э.М. Ковалева, студентка
Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского

Аннотация. В тексте представлен анализ статистических данных о банкротстве за период 2020-2024гг. В качестве материалов статьи были использованы статистические данные официального сайта Судебный департамент при Верховном суде РФ. Процедура банкротства имеет четыре стадии: наблюдение, финансовое оздоровление, внешнее управление, конкурсное производство. Нами было отмечен высокий уровень банкротств среди граждан не имеющих ИП.

Ключевые слова: банкротство, судебная статистика, юридические лица, индивидуальные предприниматели, стадии банкротство.

Банкротство является важным аспектом финансовой системы, отражающим экономическое состояние как юридических, так и физических лиц [1]. Анализ текущих данных о банкротствах позволяет выявить тенденции, а также проблемные области, требующие внимания. В данной статье рассмотрим общие показатели, виды заявлений и прочие важные аспекты, связанные с процедурой банкротства [2].

Процедура банкротства регламентируется Федеральным законом "О несостоятельности (банкротстве)" от 26.10.2002 N 127-ФЗ [4].

На начало отчетного периода в системе банкротства находилось 456063 дел. В течение этого периода поступило 247330 новых заявлений, что свидетельствует о существенной активизации процессов банкротства. Тем не менее, 2122 заявления были возвращены, а 12734 - отклонены по различным причинам. В итоге, к производству было принято 780 дел, и общее количество дел, принятых к производству, составило 234676.

Процедура банкротства включает в себя следующие этапы, представленные на рисунке 1



Рис.1-Этапы и сроки банкротства.

В отчетном периоде рассмотрено 233512 дел, а остаток неоконченных дел на конец периода составил 206509. Эти данные указывают на то, что, несмотря на активное принятие заявлений, значительное количество дел остается нерешенным, что может создавать нагрузку на судебную систему.

Полученные данные мы внесли в таблицу 1 Анализ заявлений о банкротстве по категориям показывает следующие результаты:

Таблица 1

Количество рассмотренных дел о банкротстве юридических лиц в Российской Федерации за январь-июль 2024 г.

Движение дел	**Количество дел**
начальный остаток дел	56460
поступило	25081
из них принято к производству	5224
рассмотрено	21471
остаток неоконченных дел на конец периода	27518

Из данных таблицы 1 следует что начальный остаток дел на январь 2024г. Составил 56460. В этот же период поступило 25081 дел. Таким образом, количество поступивших дел увеличилось на 44,4%. Из них было принято к производству 5224. К июлю 2024г. Было рассмотрено 21471. Процент рассмотренных дел составил 26,3%. Остаток неоконченных дел на июль 2024г. Составил 27518 дел.



Рис. 2-Движение дел о банкротстве в РФ за 2024г.

Данные свидетельствуют о активном принятии дел к производству, однако большое количество нерешенных дел указывает на необходимость оптимизации рассмотрения таких дел

Таблица 2

Количество рассмотренных дел о банкротстве индивидуальных предпринимателей в Российской Федерации за январь-июль 2024г.

Движение дел	**Количество дел**
начальный остаток дел	7397
поступило	2127
из них принято к производству	235
рассмотрено	1774
остаток неоконченных дел на конец периода	1660

Из данных таблицы 2 следует что начальный остаток дел на январь 2024г. Составил 7397. В тот же период поступило 2127 дел. Таким образом, количество поступивших дел увеличилось на 28,7%. Из них было принято к производству 235. К июлю 2024г. Было рассмотрено 1774. Процент рассмотренных дел составил 18.6%. Остаток неоконченных дел на июль 2024г. Составил 1660. В этой категории наблюдаем меньшее количество банкротств, что может свидетельствовать о стабильности среди индивидуальных предпринимателей или о сложности в инициировании банкротства.

Таблица 3

Количество рассмотренных дел о банкротстве граждане (не имеющие статус ИП) в Российской Федерации за январь-июль 2024г.

Движение дел	**Количество дел**
начальный остаток дел	392206
поступило	220122
из них принято к производству	7275
рассмотрено	210267
остаток неоконченных дел на конец периода	177331

Из данной таблицы 3 следует что начальный остаток дел на январь 2024г. Составил 392206. В этот же период поступило 220122 дел. Таким образом, количество поступивших дел увеличилось на 56.1%. Из них было принято к производству 7275. К июлю 2024г. Было рассмотрено 210267. Процент рассмотренных дел составил 34.3%. Остаток неоконченных дел на июль 2024г. Составил 177331 дел.

Наибольшее количество дел касается граждан, что указывает на высокие уровни задолженности и финансовые проблемы населения [3].

Проанализировав статистические данные, представленные на сайте Судебного департамента Верховного суда РФ, мы можем составить сводную таблицу 4 за период 2020-2024 годы о банкротстве РФ.

Таблица 4

Статистические данные по категориям банкротства в РФ за 2020-2024гг.

Категория банкротства	2020г.	2021г.	2022г.	2023г.	2024г. (январь-июль	Изменение в %
Банкротство юридических лиц	24735	39508	26848	30348	27518	111,2
Банкротство индивидуальных предпринимателей	2914	3395	3506	3360	1660	-56,9
Банкротство граждан (не имеющих статус ИП)	74554	146374	213081	303800	177331	237,8

Из данной таблице 4 следует что в «категории юридических лиц» произошёл рост

за период 2020-2024гг. на 111,2%. В «категории индивидуальных предпринимателей» наблюдается спад на 56,9%. В «категории граждан не имеющих статус ИП» можно отметить увеличение на 237,8%.

Таким образом мы проанализировали данные о банкротстве за пятилетний период (2020-2024гг.). У нас возник вопрос с чем связано не высокий уровень банкротства среди индивидуальных предпринимателей по сравнению с банкротством граждан (не имеющих статус ИП). Сама процедура признания банкротом является довольной сложной, и может затянутся на срок до двух лет. Хотелось бы предостеречь обычных граждан что процедура не является быстрой и имеет определённые юридические последствия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Попова И.В. и др. Экономическая безопасность (основные аспекты, проблемы и перспективы). – Молодежный: ИРГАУ, 2020. – 216 с. - EDN: RIMZXJ
2. Попова И.В. и др. Оценка уровня экономической безопасности предприятия: основные аспекты, подходы и проблемы. – Молодежный: ИрГАУ, 2021. – 141 с. - EDN: WDEDUS
3. Экономико-правовые вопросы функционирования регионального АПК (на примере Иркутской области)/под ред. И.В. Поповой. – Иркутск, 2019. – 144 с. - EDN: CMZKIH
4. КонсультантПлюс. "Федеральный закон от 29.06.2015 N 186-ФЗ "О несостоятельности (банкротстве)". URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_39331/5fec4267461447791e6ed90eedf7ac8b841e5afe/ Дата обращения: 21.01.2025 г.
5. Судебный департамент при Верховном суде РФ. Сводные статистические сведения о деятельности федеральных арбитражных судов за 2020-2024 год https://cdep.ru/index.php?id=79&item=5670Дата обращения: 20.01.2025 г.

УДК 004.054.53

ОЦЕНКА СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В НЕКОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Н.А. Константинова, канд. ист. наук, доцент
Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского

Аннотация. Объектом исследования в данной статье является судебно-экспертное учреждения федеральной противопожарной службы «Испытательная пожарная лаборатория» г. Чита Забайкальского края. Предметом исследования – информационная безопасность. Проведена оценка системы защиты информации в данном учреждении.

Ключевые слова: информация, информационная безопасность, защита информации, риски, утечка информации, экономическая безопасность.

Исследуемая тема оценки информационной системы является актуальной ввиду того, что использование средств электронно-вычислительной техники приняло повседневный характер для хранения и обмена информатизацией [1]. Эта составная часть общей проблемы информационной системы актуальна потому, что результаты воздействия информации на людей и технические комплексы могут быть не просто негативными, а трагическими и даже катастрофическими.

Оценим систему защиты информации в судебно – экспертном учреждении федеральной противопожарной службы «Испытательная пожарная лаборатория» г. Чита Забайкальского края.

Для достижения требуемого уровня защищенности информационных систем [2] в ФГБУ «СЭУ ФПС ИПЛ по Забайкальскому краю» применяется комплекс мер и средств, направленных на выявление, противодействие и ликвидацию различных угроз безопасности информации, в том числе персональных данных.

Защита информационной составляющей регламентируется Федеральными

законами, приказами МЧС России, регулирующие порядок создания, ведения государственных информационных систем, а также порядок доступа заинтересованных лиц к информации:

– Федеральный закон Российской Федерации «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;

– Федеральный закон от 02.05.2006г. №59 «О порядке рассмотрения обращений граждан РФ»;

– Федеральный закон «О государственной тайне»;

– Федеральным законом №152 от 27 июля 2006 года «О персональных данных»;

– Доктрины безопасности Российской Федерации;

– Концепция информационной безопасности МЧС России;

– Приказом ГУ МЧС России по Забайкальскому краю от 26 апреля 2007 года № 50 Организация информационной безопасности в Главном управлении МЧС России по Забайкальскому краю;

– Федеральным законом «О связи».

Основными программными средствами для защиты информации сетевых протоколов, баз данных, мультимедийных потоков данных (видеоконференции) и т.п. являются технология VPN (виртуальная корпоративная сеть) т.е. внутри сети интернет содеется зашифрованный канал связи (туннель) с технологией шифрования IP-sec (сокращение от IP Security) – это набор протоколов для обеспечения защиты данных, передаваемых по межсетевому протоколу IP, позволяет осуществлять подтверждение подлинности и шифрование IP-пакетов. В IP-sec также входят протоколы для защищённого обмена ключами в сети Интернет. Рассмотрим примерный принцип туннельного соединения рис. 1.

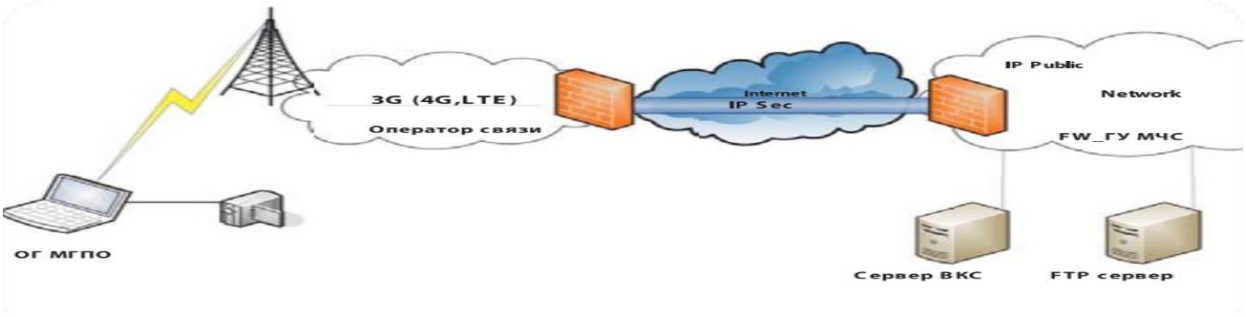


Рисунок 1 – Принцип туннельного соединения

К второстепенным программным средствами для защиты информации отнесены:

– криптографическая аутентификация взаимодействующих сторон;

– автоматизированные процедура обнаружения и противодействия атакам на телекоммуникационные сети, защищаемую информацию и информационные ресурсы.

Областью использования защиты персональных данных являются следующие информационные системы:

Автоматизированная информационно-управляющая система единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (АИУС РСЧС) – система предназначена для сбора, комплексной обработки оперативной информации о чрезвычайных ситуациях и информационного обмена между различными подсистемами и звеньями, передачи органами повседневного управления необходимых указаний силам и средствам ликвидации чрезвычайных ситуаций. В автоматическом режиме система способна выполнять задачи сбора, хранения, передачи, обработки и выдачи информации, необходимой для обеспечения работы органов управления, автоматизации процессов поддержки принятия управленческих решений, доведения принятых решений до подчиненных и взаимодействующих органов управления и контроля их исполнения. В составе системы имеются следующие основные средства:

– комплекс средств автоматизации, размещаемых на стационарных пунктах управления;

– мобильные подвижных пунктов управления;

– взаимодействия с внешними по отношению к МЧС структурами;

– сеть связи и передачи данных.

На базе этого в Главном управлении создана функциональная структура автоматизированной информационно-управляющей системы ЦУКС МЧС России по Забайкальскому краю.

На базе этого в Главном управлении создана функциональная структура автоматизированной информационно-управляющей системы ЦУКС МЧС России по Забайкальскому краю [3].

Рассмотрим структуру представленную на Рис. 2, средства автоматизации Центра управления в кризисных ситуациях, входящих в нее систем территориального органа управления, нескольких объектовых комплексов, которые построены по принципу компактного расположения коммуникационных и вычислительных средств, обеспечивающих автоматизацию основной деятельности служб и подразделений территориального органа управления и объединенных единой вычислительной сетью.

Связь между межрегиональным, региональным ЦУКС муниципальным и объектовыми осуществляется с помощью комплексной системы связи и передачи данных, где применены единые системы протоколов многоуровневого взаимодействия, что позволяет обеспечить их совместимость, обмен, обработку и хранение информации в виде:

– формализованных сообщений в виде файлов определенной структуры, в виде записей в таблицах базы данных;

– неформализованных сообщений, представленных в форме текстовых документов, электронных таблиц, графических документов, видео, аудио или мультимедийных файлов;

– мультимедийных потоков данных (видеоконференция).

К следующей области защиты относится файловый сервер хранения информации, на котором хранится общедоступная информации для внутриведомственного использования [4]. Доступ к данному серверу осуществляется с помощью протокола (File Transfer Protocol) FTP – это протокол передачи данных по сети между компьютерами. При помощи специальных данных возможно подключится к серверу и работать с данными хранящимися на диске сервера.

Завершающую область защиты – это сервер видеоконференц-связи, который обеспечивает одновременно двустороннюю передачу, обработку, преобразование и представление интерактивной информации на расстоянии в режиме реального времени с помощью аппаратно-программных средств вычислительной техники, а также взаимодействия группы удаленных абонентов по средствам видеовещания.

Оценка состояния информационной безопасности базируется на анализе источников угроз (потенциальной возможности нарушения защиты).

Деятельность, направленную на предотвращение утечки защищаемой информации, несанкционированных и непреднамеренных воздействий на нее, называют защитой информации. Объектом защиты является информация или носитель информации, или информационный процесс, которые нужно защищать.

Защита информации организуется по трем направлениям: от утечки, от несанкционированного воздействия и от непреднамеренного воздействия представлены на Рис. 2.



Рисунок 2 – Основные направления деятельности по защите информации

Принципы построения систем защиты информации является:

– систематизация;
– непрерывность защиты;
– гибкость управления и применения;
– простота применения защитных методов и средств.

Любые используемые средства и механизмы информационной безопасности не должны нарушать нормальную работу пользователя с автоматизированной информационной системой - резко снижать производительность, повышать сложность работы и т.п. Система защиты информации должна быть ориентирована на тактическое опережение возможных угроз, а также обладать механизмами восстановления нормальной работы в случае реализации угроз.

Учет соблюдение правил политики безопасности информационных сетей возложено на Главное управление МЧС России по забайкальскому краю, на отдел информационных технологий, автоматизированных систем управления и связи. Анализ безопасности информации ведется по средствам программного обеспечения С-Терра СОВ – это программное обеспечение предназначено для обнаружения сетевых атак.

Выявленные недостатки в обеспечении информационной безопасности:

– отсутствие в штате учреждения конкретной службы по защите информации. Ответственность за защищаемую информацию несет специалист по управлению персоналом.

– использованием технических средств физически изношенных, в следствии длительного использования.

– работающий персонал осуществляет работу на технических средствах без надлежащего уровня подготовки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Попова И.В. и др. Экономическая безопасность (основные аспекты, проблемы и перспективы). – Молодежный: ИРГАУ, 2020. – 216 с. - EDN: RIMZXJ
2. Попова И.В. и др. Оценка уровня экономической безопасности предприятия: основные аспекты, подходы и проблемы. – Молодежный: ИрГАУ, 2021. – 141 с. - EDN: WDEDUS
3. Экономико-правовые вопросы функционирования регионального АПК (на примере Иркутской области)/под ред. И.В. Поповой. – Иркутск, 2019. – 144 с. - EDN: CMZKIH
4. Пушенко Е.Г., Воронкова А.Д., Кокорин А.В. Роль облачных технологий в ведении бизнеса// в сб. трудов Межд. научно-практической конференции: Устойчивое развитие сельских территорий: взгляд молодых ученых, 22-23 ноября 2023 г. – Новосибирск, 2024. – С.132-137 - EDN: KSHPLQ

УДК 004.056.53

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В НЕКОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Н.А. Константинова, канд. ист. наук, доцент
Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского

Аннотация. Объектом исследования в данной статье является судебно – экспертное учреждения федеральной противопожарной службы «Испытательная пожарная лаборатория» г. Чита Забайкальского края. Предметом исследования – информационная безопасность. Предложены меры по совершенствованию информационной безопасности в данной лаборатории.

Ключевые слова: информация, информационная безопасность, защита информации, риски, утечка информации, экономическая безопасность.

Информационная безопасность – одна из ключевых задач, с которой сталкивается современное общество [1]. Предпосылками обострения этой проблемы является широкомасштабное внедрения автоматизированных средств накопления, хранения, обработки и передачи цифровой информации.

В данной работе предлагаются меры по совершенствованию информационной безопасности [2] судебно – экспертного учреждения федеральной противопожарной службы «Испытательная пожарная лаборатория» г. Чита Забайкальского края.

Основной задачей пожарной лаборатории является проведение экспертиз и исследований по делам о пожарах, о нарушениях требований пожарной безопасности, проведение контроля, а также проведение исследовательских и испытательных работ в области пожарной безопасности.

Ежегодно в ИПЛ проводят более 200 судебных экспертиз по уголовным, гражданским, арбитражным делам, а так же по административным нарушениям. Исследуется более 170 крупных пожаров, более 300 вещественных доказательств изъятых с мест происшествия. Проводится оценка качества огнезащитной обработки более чем на 100 различных объектах нашего края, испытываются около 175 материалов, с целью определения их пожароопасных характеристик, в том числе в целях сертификации. Испытывается около 150 проб средств тушения таких как пенообразователь. Проводится комплексное опробование различных систем автоматической противопожарной защиты, противопожарного водопровода на более чем 70 объектах. Проводится исследовательская работа, направленная на решение проблем обеспечения пожарной безопасности на территории края, методическое руководство которой осуществляет Всероссийский научно-исследовательский институт противопожарной обороны МЧС России [3].

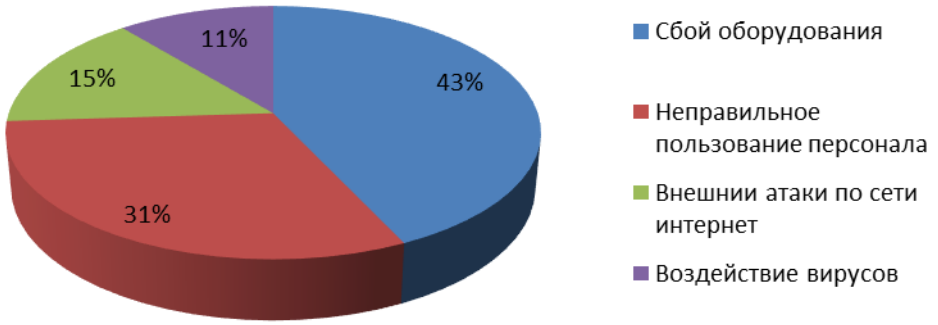


Рисунок 1 – Сведения информационной безопасности за 2024 год

Исходя из данных представленных на рисунке 1, можно сделать выводы, что

организация работы по защите информации именно в программном виде в учреждении осуществляется на среднем уровне.

Для повышения уровня информационной безопасности в учреждении необходимо:

– составить план мероприятий по повышению уровня защищенности;

– организовать профессиональную переподготовку личного состава по программе «Информационная безопасность»;

– провести экспертную оценку рисков информационной безопасности.

На балансе учреждения числится электронно-вычислительная техника предназначенная для ежедневной обработки информации, а так же ее хранения, рассмотрим в Таб. 1.

Данные таблицы свидетельствуют о том, что большинство компьютерных единиц переработало свой срок полезного использования что непосредственно влияет на понижение уровня защищенности информационной наработанной базы для ежедневного функционирования учреждения, а так же при сбоях компьютерной техники может повлечь значительный экономический ущерб учреждению на восстановление специализированного программного обеспечения.

Таблица 1

Показатели амортизации используемых средств вычислительной техники

№ п/п	Наименование	Дата приобретения	Цена в руб.	Срок полезного использования в месяцах	Амортизация в %
1.	Сервер	2015 год	250 000,0	60	79.7
2.	Сетевое хранилище	2015 год	147 968,0	60	79.7
3.	Компьютеры 8 шт.	2015	240 000,0	36	168,20
4.	Компьютеры 4 шт.	2016	140 000,0	36	110,80
5.	Компьютеры 2 шт.	2017	70 000,0	36	74,7

Оценку экономического ущерба учреждения при сбоях технических средств и неправильной работы на них рассмотрим в табл. 2.

Таблица 2

Показатели убытков учреждения на ремонтно-восстановительные работы технические средства обработки информации от сбоев и атак в период с 2022-2024 гг. руб.

Показатели	2022	2023	2024	2024 в % к 2022
Сбой оборудования				
– использованием технических средств физически изношенных	140 000,0	70 000,0	96 800,0	69,1
Неправильное пользование персонала				
– работа персонала без курсового обучения	45000,0	10000,0	39 000,0	86,6
Воздействие вирусов				
– не своевременное обновление баз антивирусной защиты	5340,0	10 250,0	5000,0	93,6
Итого:	194 848,0	70 500,0	142 200,0	73,0

Данные таблицы свидетельствуют о том, что ущерб полученный от использования средств вычислительной техники выработанной ресурс использования в 2024 году составил 142 200 тыс. руб. все показатели в текущем году ниже, чем показатели в

базисном году. Убыток в 2024 году снижается по сравнению с 2022 годом на 27 %.

Под превентивными мерами понимают меры, направленные на предупреждение непредвиденных событий с целью снижения вероятности и величины убытков. Обычно для предотвращения убытков применяются такие меры, как осуществление программы техники безопасности; проведение учений, приобретение и установка оборудования, позволяющего снизить уровень угроз .

Для минимизации убытков на информационные средства учреждению необходимо разработать план направленный на совершенствование защищенности информационной среды [4], а так же запланировать денежные средства на его реализацию. Повысить динамику возможно следующими мероприятиями представленных в табл. 3.

Таблице 3

План совершенствования защищенности информационной среды на 2025-2028 гг. руб.

Мероприятие	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
Пройти профессиональную переподготовку личным составом по программным обеспечениям необходимых для выполнения функциональных обязанностей (в данную категорию входит 9 сотрудников)	33 750,0	33 750,0	33 750,0	-
Приобретение 12 персональных компьютеров для замены компьютеров выработавших ресурс.	195 000,0	195 000,0	195 000,0	195 000,0
Приобретение индивидуальных аппаратных USB ключей для пользователя ПК, для ограничения доступа к информации.	6250,0	6250,0	6250,0	6250,0
Итого:	906 250,0			

Данные таблицы свидетельствуют о том, что на реализацию плана по защите информационной среды учреждения потребность в денежном выражении составляет 906 250,0 тыс. руб. в запланированных мероприятиях плана отображена необходимость обучить личный состав в течении запланированного периода в количестве 9-ти сотрудников стоимость курсовых услуг составляет 101 250,0 тыс. руб., приобретение 12 персональных компьютеров на общую стоимость 780 000,0 тыс. руб., а так же организовать работу по оснащению личного состава 14-ти USB ключами индивидуального пользования на общую сумму 25 000.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Попова И.В. и др. Экономическая безопасность (основные аспекты, проблемы и перспективы). – Молодежный: ИРГАУ, 2020. – 216 с. - EDN: RIMZXJ

2. Попова И.В. и др. Оценка уровня экономической безопасности предприятия: основные аспекты, подходы и проблемы. – Молодежный: ИрГАУ, 2021. – 141 с. - EDN: WDEDUS

3. Экономико-правовые вопросы функционирования регионального АПК (на примере Иркутской области)/под ред. И.В. Поповой. – Иркутск, 2019. – 144 с. - EDN: CMZKIH

4. Пушенко Е.Г., Воронкова А.Д., Кокорин А.В. Роль облачных технологий в ведении бизнеса// в сб. трудов Межд. научно-практической конференции: Устойчивое развитие сельских территорий: взгляд молодых ученых, 22-23 ноября 2023 г. – Новосибирск, 2024. – С.132-137 - EDN: KSHPLQ

УДК 338.121

УЧЕТ И АНАЛИЗ В УПРАВЛЕНИИ ФИНАНСОВЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Д.Н. Коптева, студент
Т.Ф. Черпакова, магистрант
С.Ю. Куценко, канд. экон. наук, доцент
Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова

Аннотация. Управление финансовым потенциалом сельскохозяйственного предприятия требует комплексного подхода, который включает в себя как учет текущих показателей, так и глубокий анализ финансовых данных. Эффективное использование финансового потенциала позволяет предприятию достигать стратегических целей, увеличивать прибыль и укреплять свои позиции на рынке. В данной статье рассматривается важность учета и анализа в процессе управления финансовым потенциалом, а также приводятся примеры методов

Ключевые слова: сельскохозяйственное предприятие, экономика, финансовые показатели, методы экономического анализа.

В современных условиях импортозамещения возрастает учета и анализа, оценки в управлении финансовым потенциалом предприятия.

Финансовый потенциал — это характеристика финансового состояния и возможностей предприятия. Он определяет, насколько эффективно компания может привлекать капитал, поддерживать ликвидность и обеспечивать свою устойчивость на рынке.

Изучение разных источников показало, что существует несколько разных подходов к оценке потенциала предприятия, таких как сравнительный, результативный и расходный, которые можно использовать в практике деятельности сельскохохозяйственных предприятий [1,2]. Для реализации данных подходов используется такие методы оценки, как балансовый метод, метод регулирования баланса, метод ликвидационной стоимости, методы стоимости замещения, чистых активов, нагромождения активов, прямой капитализации, дисконтирования денежных потоков, мультипликатора, отраслевых соотношений.

Финансовая оценка имущественного потенциала предприятия, по мнению российских исследователей представлена в активе баланса и приложениях к нему, что дает возможность получить представление о размерах предприятия, величине средств и структуре активов [3]. К наиболее информативным показателям относят: сумму хозяйственных средств, находящихся на балансе предприятия; стоимость чистых активов фирмы; долю основных средств в валюте баланса; долю активной части основных средств; коэффициент износа.

Особого внимания заслуживает методика оценки финансового потенциала предприятия, разработанная российскими учеными. Методика построена на поэтапно определении финансового потенциала и включает в себя расчет уровня финансового потенциала, его оценку по финансовым показателям, по возможности привлечение дополнительного капитала, а также наличие эффективной системы управления финансами и комплексную оценку. Возрастает необходимость изучения оценки финансового потенциала как для крупных предприятий, так и других форм хозяйствования [4,5].

Первоначально рассматриваются основные финансовые отчеты. Для эффективного управления финансовым потенциалом необходимо регулярно составлять и анализировать такие документы, как баланс, отчет о прибылях и убытках, отчет о движении денежных средств. Эти отчеты позволяют оценить текущее финансовое состояние предприятия и выявить возможные риски.

Анализ таких показателей, как рентабельность активов, рентабельность продаж и рентабельность собственного капитала, помогает определить эффективность использования ресурсов сельскохозяйственного предприятия.

Оценка ликвидности является одним из элементов анализа. Коэффициенты текущей и быстрой ликвидности показывают способность предприятия выполнять свои краткосрочные обязательства. Низкая ликвидность может свидетельствовать о наличии финансовых трудностей.

Долгосрочная устойчивость имеет значение для сельскохозяйственного предприятия. Оценка соотношения собственных и заемных средств, а также анализ коэффициентов покрытия процентов помогают понять долгосрочную финансовую устойчивость предприятия.

Данные показатели можно применять как для оценки деятельности предприятия, так и для анализа эффективности грантовой поддержки [6].

Таким образом анализ финансовых показателей компании демонстрирует устойчивое положение благодаря росту выручки, высокой рентабельности активов и эффективному управлению задолженностью. При этом положительная динамика чистой прибыли и высокий уровень ликвидности указывают на хорошие перспективы для дальнейшего развития. Для сельскохозяйственного предприятия это означает перераспределение финансовых ресурсов на инновации и научно-технический прогресс [7,8].

В практике сельскохозяйственных предприятий можно применить следующие методы анализа. Горизонтальный анализ сравнивает данные разных периодов времени, позволяя выявить тренды и изменения. Вертикальный анализ показывает структуру баланса и отчета о прибылях и убытках, помогая определить доли отдельных статей.

Использование различных финансовых коэффициентов позволяет глубже понять состояние предприятия и выявить слабые места. SWOT-анализ, применяется не только в маркетинге в настоящее время. Этот метод помогает оценить сильные и слабые стороны предприятия, а также возможности и угрозы внешней среды, влияющие на финансовый потенциал. Традиционные и современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур оцениваются в настоящее время через эффективность их применения [9]. Прогнозирование и моделирование являются классическими методами анализа деятельности сельскохозяйственного предприятия. Применение методов прогнозирования и моделирования позволяет предсказывать будущие финансовые результаты и разрабатывать стратегии для достижения поставленных целей.

Таким образом метод анализа позволяет систематизировать данные, выявлять ключевые тенденции и закономерности, а также делать выводы и прогнозы на основе полученной информации. Он помогает принимать обоснованные решения, оценивать риски и возможности, а также улучшать процессы и стратегии. Выбор подходящего метода зависит от специфики задачи и характера исходных данных.

Однако существует ряд проблем, связанных с этими процессами. Одна из проблем, типичных в практике сельскохозяйственных предприятий связана с недостатком достоверной информации. Проблемы с точностью данных могут возникать из-за ошибок при сборе первичной информации, неполного учета всех операций или неправильных методов ведения бухгалтерского учета. Например, устаревшие системы учета могут приводить к искажению реальных показателей.

Низкая квалификация персонала может стать причиной слабой аналитики на сельскохозяйственном предприятии. Недостаточная подготовка сотрудников бухгалтерии и аналитиков может привести к ошибкам в учете и анализе данных. Это особенно актуально для малых предприятий, где часто нет возможности привлекать высококвалифицированных специалистов.

Неадекватное использование современных технологий на сельскохозяйственных предприятиях может составить существенную проблему. Многие компании продолжают

использовать устаревшие программы и инструменты для учета и анализа, что ограничивает возможности автоматизации процессов и увеличивает вероятность ошибок. Современные технологии позволяют значительно повысить точность и оперативность обработки данных. Даже при наличии качественных данных и правильных методик анализа, ошибки могут возникнуть на этапе интерпретации полученных результатов. Непонимание контекста или неправильное применение статистических методов может привести к неверным выводам и решениям.

Проблемы могут возникнуть и с долгосрочным планированием. Учет и анализ обычно фокусируются на текущих результатах, тогда как стратегическое планирование требует взгляда на будущее. Отсутствие долгосрочных прогнозов и сценариев развития может ограничить возможности компании по использованию своего финансового потенциала.

Таким образом решение перечисленных проблем требует комплексного подхода, включающего внедрение современных систем учета и анализа, повышение квалификации персонала, стандартизацию процессов и учет внешних факторов. Только так можно обеспечить точное и своевременное управление финансовым потенциалом предприятия.

Решения существующих проблем определены практикой деятельности не только сельскохозяйственных организаций. Анализ структуры затрат и поиск возможностей для их сокращения без ущерба для качества продукции или услуг. Контроль над сроками погашения дебиторской задолженности и разработка эффективных механизмов взыскания долгов. Поиск альтернативных источников финансирования, таких как кредиты, облигации или привлечение инвесторов. Создание детального плана действий, направленного на улучшение финансового потенциала предприятия и достижение долгосрочных целей.

В системе управления финансовым потенциалом учет и анализ являются важными функциями, которые призваны обеспечить показателями управленцев с целью принятия стратегических решений. Финансовый потенциал можно характеризовать с позиции краткосрочной перспективы, в этом случае его оценка состоит в оценке ликвидности, показателей прибыльности и деловой активности.

Эффективное управление финансовым потенциалом предприятия невозможно без качественного учета и глубокого анализа финансовых данных. Регулярный мониторинг ключевых показателей, применение современных методов анализа и своевременное принятие решений позволяют предприятию успешно справляться с вызовами рынка и обеспечивать устойчивый рост.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Терещенко, Н. Н. Оценка качества услуг как фактор повышения конкурентоспособности предприятий розничной торговли / Н. Н. Терещенко, Т. Г. Краснова, С. В. Трусова // Проблемы современной экономики. – 2024. – № 2(90). – С. 161-166. – EDN LCJGLK.

2. Хасанова, Т. В. Некоторые аспекты развития социального предпринимательства в России и Республике Хакасия / Т. В. Хасанова, Т. Н. Пигина // Конкурентный потенциал региона: оценка и эффективность использования: Сборник статей XV Международной научно-практической конференции, Абакан, 07 ноября 2024 года. – Абакан: Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова, 2024. – С. 31-34. – EDN DNZIWA.

3. Куценко, С. Ю. Региональные аспекты организации сельскохозяйственного производства / С. Ю. Куценко, И. А. Куценко // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2024. – С. 1259-1263. – EDN LZMYYE

4. Вагина, Т. А. Актуальность обучения и переобучения персонала предприятия / Т. А. Вагина, В. Р. Понуровская, Т. В. Понуровская // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 1324-1326. – EDN UJWLUM.

5. Рубан-Лазарева, Н. В. Финансовая культура и финансовая грамотность как инструменты приращения накоплений домохозяйств / Н. В. Рубан-Лазарева // Инновации и инвестиции. – 2024. – № 10. – С. 470-472. – EDN OLEFYN.

6. Куценко, С. Ю. Экономический механизм поддержки малого аграрного бизнеса в современных условиях / С. Ю. Куценко, И. А. Куценко // Проблемы социально-экономического развития Сибири. – 2023. – № 2(52). – С. 57-61. – DOI 10.18324/2224-1833-2023-2-57-61. – EDN CIQGTA.
7. Альберт, М. А. Эффективность применения Гуминатрина на зерновых культурах лесостепи Новосибирского Приобья / М. А. Альберт, Р. Р. Галеев, Е. А. Ковалев // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2022. – № 1(62). – С. 7-13. – DOI 10.31677/2072-6724-2022-62-1-7-13. – EDN JONLMT.
8. Эффективность применения точного земледелия при возделывании пропашных культур в лесостепи Приобья / М. А. Альберт, Р. Р. Галеев, А. Е. Зверев [и др.] // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2024. – С. 42-44. – EDN ZNMZBQ.
9. Иванов, В. С. Сортоизучение столовой моркови в условиях Республики Хакасии / В. С. Иванов, В. В. Чагин // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2024. – С. 110-113. – EDN GKMMXH.

УДК 338.431.2

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ АКВАКУЛЬТУРЫ

К.С. Королева, канд. экон. наук
Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)

Аннотация. В статье рассматриваются основные аспекты государственного управления развитием аквакультуры как важной составляющей рыбохозяйственного сектора. Особое внимание уделяется нормативно-правовым основам, механизмам поддержки и стимулирования данного направления, а также анализируются современные тенденции и вызовы, с которыми сталкивается отрасль. В статье рассматриваются возможности для повышения устойчивости аквакультуры в контексте изменения климата и охраны окружающей среды. Заключение подчеркивает необходимость комплексного и системного подхода к управлению, который обеспечит долгосрочное развитие аквакультуры и активное участие всех заинтересованных сторон.

Ключевые слова: аквакультура, государственное управление, образование, аквапоника, рентабельность

Современная аквакультура является одной из наиболее перспективных и быстроразвивающихся отраслей рыбохозяйственного комплекса (РХК) и отраслей АПК в целом. Оказывающая важное влияние на обеспечение населения рыбными продуктами, на уровень продовольственной безопасности страны, создание новых рабочих мест и охрану окружающей среды рассматриваемая отрасль РХК доказывает собственную стратегическую направленность развития. В условиях глобальных изменений климата и нарастающей истощенности биологических ресурсов именно аквакультура становится альтернативным источником белка и обеспечения населения полезными микроэлементами. Эффективное государственное управление этой сферой деятельности следует считать одним из ключевых факторов устойчивого роста отрасли аквакультуры в частности, рыбохозяйственного комплекса и АПК в целом.

В рамках реализации Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента РФ от 21.01.2020 №20 на РХК возложены обязанности в том числе по воспроизводству водных биологических ресурсов на специализированных предприятиях. Для качественного выполнения указанных функций государством используются различные инструменты управления для достижения

наиболее эффективных показателей в рамках реализации широкого спектра задач по нормативно-правовому, научно-исследовательскому, финансовому и образовательному направлениям регулирования развития аквакультуры.

Нормативно-правовое регулирование осуществляется на федеральном, региональном и локальных уровнях. Федеральный уровень основывается на утвержденной Правительством РФ государственной программы «Развитие рыбохозяйственного комплекса», в которой определены цели, задачи и показатели их достижения в области развития рыбоводства, рыболовства и аквакультуры в Российской Федерации. Для детализации и уточнения необходимых показателей деятельности разработана и активно реализовывается Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса до 2030 года, которая закрепляет ряд особо важных направлений. Укрупненная схема применения нормативно-правового управления аквакультурой на федеральном уровне представлена на рисунке 1.

На региональном и локальных уровнях государственное управление реализовывается через применение отраслевых программ поддержки на долгосрочный период, в которых основным элементом являются адресные программы поддержки местных производителей аквакультуры и товарного рыбоводства. Данный инструмент может быть также рассмотрен через призму второго положения управления государства в рассматриваемой отрасли – финансовая поддержка. Программа поддержки основана на субсидировании малых и средних аквафермы, включая программы льготного кредитования, грантов и снижения налоговых обременений. Так в 2023 году на льготное кредитование субъектов аквакультуры было выделено около 18 млрд.руб.

Однако следует отметить, что по некоторым итогам 2024 году товарное производство аквакультуры снизилось в сравнении с аналогичными периодами 2023 года, что говорит о наличие негативных факторов, влияние которых предусмотрено недостаточно подробно в указанных выше инструментах управления государства аквакультурой для ее устойчивого развития.

Наиболее существенными рисками для достижения устойчивости рассматриваемой отрасли, по нашему мнению, являются сохраняющийся на высоком уровне показатель импортной зависимости аквакультуры, нехватка производственных мощностей в судостроении и дисбаланс цен из-за недостаточно развитой логистической инфраструктуры.

Дополнительно отметим, что все указанные риски фигурируют в программах или стратегии как показатели эффективности развития, но их негативное влияние по-прежнему доминирует над возможной эффективностью.

Решением данной проблемы – переход к положительному влиянию нами видится расширение применение следующего инструмента государственного управления в аквакультуре – научное исследование и внедрение инноваций. Активация привлечения науки в аквакультуру и внедрение новейших производственных технологий, развитие которых ускоряется реализацией государственного регулирования в других отраслях, повышение использования искусственного интеллекта помогут сформировать новые сферы непищевого использования продуктов аквакультуры: например, технологии производства биотоплива, биоутилизация, развитие интегрированной интегрированной мильтитрофической аквакультуры, что является дополнительной возможностью привлечение инвестиций в отрасль.

Движение к устойчивому развитию в условиях текущих экологических вызовов поможет снизить негативное влияние на окружающую среду. Активация государственной поддержки внедрения интегрированных подходов, например, аквапоники, позволит повысить объем производства рыбной продукции и сельскохозяйственных культур, что окажет благоприятное влияние на рентабельность направлений АПК в целом и РХК как части, так как в динамике 2022-2023 года наблюдается снижение некоторых из низ (рис.2).

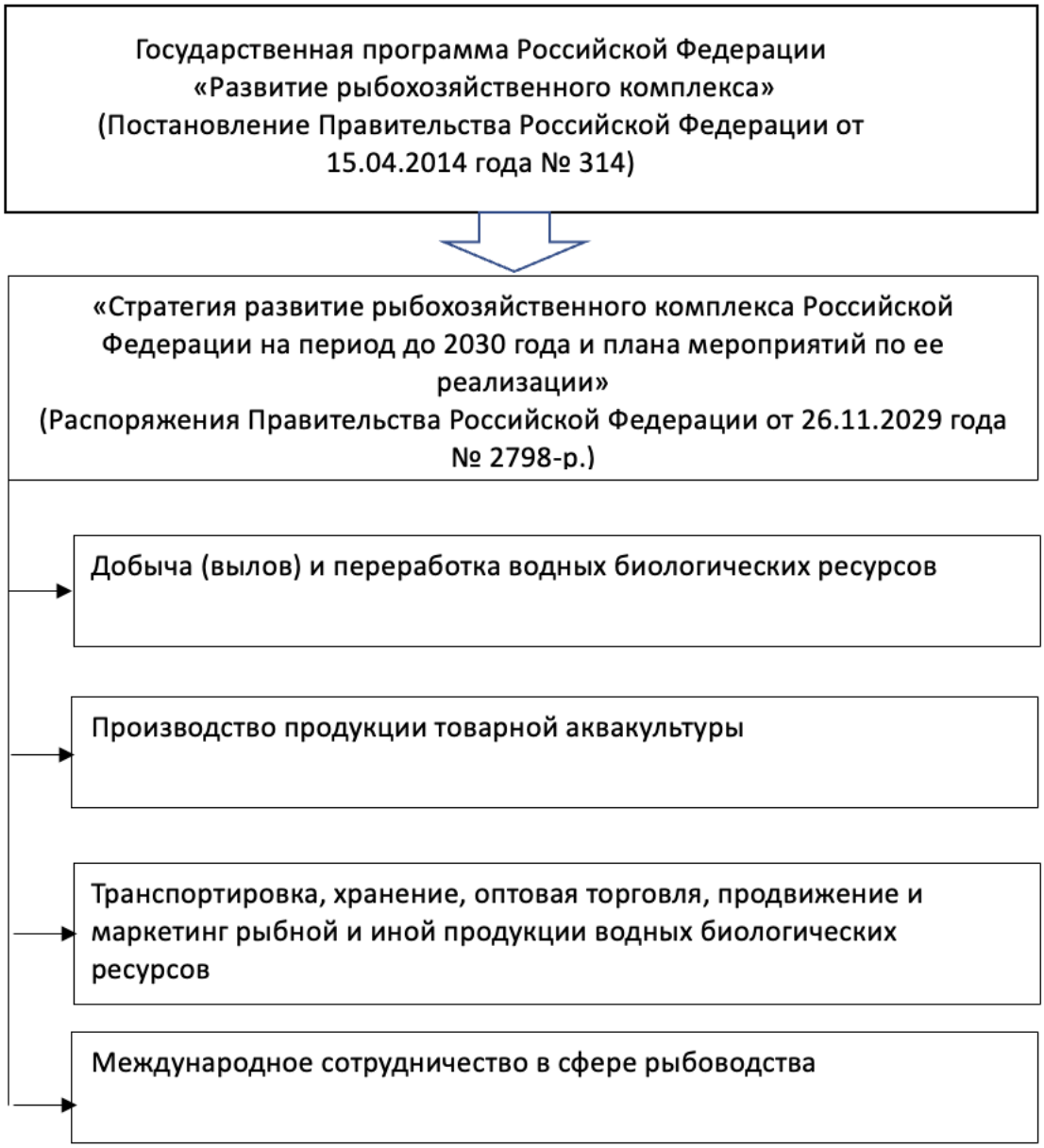


Рис.1 – Нормативно-правовой аспект государственного управления на федеральном уровне

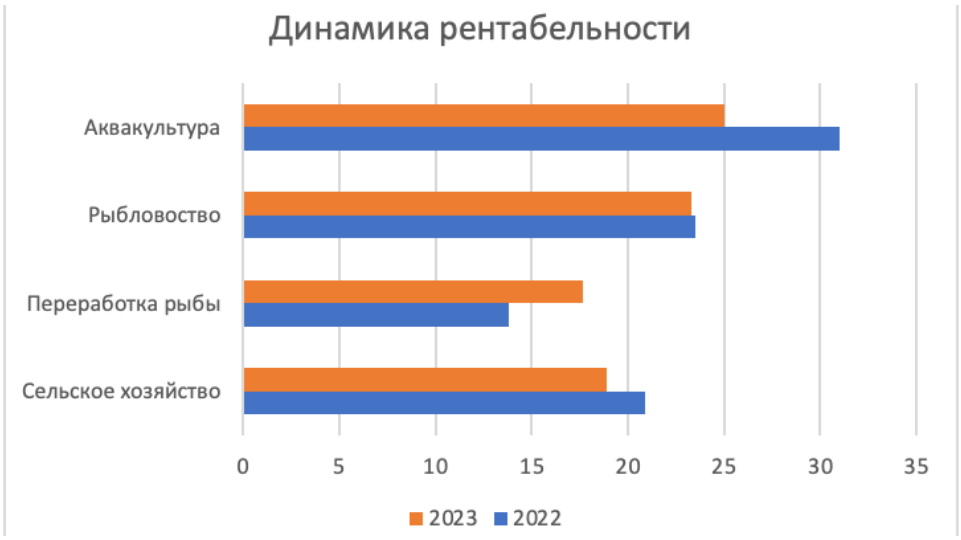


Рисунок 2 – Динамика рентабельности базовых отраслей АПК и РХК

Представленный инструмент государственного управления должен помочь справиться с наиболее острой сегодняшней проблемой устойчивого развития аквакультуры – производство кормов. Как было отмечено выше, отрасль аквакультуры по-прежнему сильно зависит от импорта и в первую очередь это из-за кормовой базы. По мнению экспертов, рыбные корма составляют не менее 50% себестоимости товарного рыбоводства.

Другим важным инструментом управления в рассматриваемой сфере выступает образование. Подготовка качественных специалистов для аквакультуры, по нашему мнению, являются основой для достижения устойчивого развития. Современный рынок труда предъявляет высокие требования к навыкам и знаниям выпускников университетов. Необходимость знания аспектов работы с цифровыми технологиями являются ключевыми, в связи с чем государство вносит изменения в систему подготовки кадров: изменение образовательных стандартов, разработка новых программ обучения, включая обширный спектр работы с инновациями и цифровыми технологиями. Необходимо, чтобы у будущих работников отрасли при выпуске из образовательной организации уже был сформирован комплекс когнитивных, коммуникационных и специальных компетенций, которые соответствовали требованиям цифровой экономики. Цифровизация рыбного хозяйства развивается быстрыми темпами и требует специалистов в области искусственного интеллекта, геоинформационных систем и других digital-технологий. Поиск новых путей и методов сотрудничества учебных заведений и рыбоводных хозяйств – это необходимые шаги для развития отрасли, способствующие обеспечению продовольственной безопасности. [1]

Государственное управление развития отечественной аквакультуры в современных условиях является сложной, комплексной задачей, требующей поэтапной реализации и активного участи структур различного уровня. Создание устойчивой и конкурентоспособной отрасли аквакультуры возможно только при условии наращивания государством влияния в мерах поддержки, развитии научных исследований и развития системы подготовки квалифицированных кадров для рынка труда. Обеспечивая сбалансированный подход, можно достичь высоких результатов в сфере аквакультуры, способствуя продовольственной безопасности и устойчивому развитию экономики страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Отекина Н. Е. Подготовка специалистов в области водных биоресурсов и аквакультуры в условиях цифровой экономики / Н.Е. Отекина // АПК: инновационные технологии - 2023. - №4 – С.118-124

2. Аношина Ю.Ф., Наумкина Т.В. Государственное регулирование рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации в современных условиях / Ю. Ф. Аношина, Т.В. Наумкина // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки – 2020. - № 2 - С. 102-107.

3. Черданцев В.П. Государственное регулирование организации воспроизводства водных биологических ресурсов рыбохозяйственного комплекса / В.П. Черданцев, И.И. Давлетов, Т.М. Свечникова // Электронное сетевое издание «Международный правовой курьер» - 2022. - № 5 - С. 64-67.

УДК 658.14/17

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЛИКВИДНОСТЬЮ И ПЛАТЁЖЕСПОСОБНОСТЬЮ В ОРГАНИЗАЦИИ

В.Е. Крамаренко, преподаватель
Г.В. Исаева, канд. экон. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В настоящее время у многих организаций происходит в том или ином виде спад в связи с экономической обстановкой, так как обстановка не стабильна, требуется как никогда точный расчёт стратегии развития организации и более внимательное и обоснованное принятие управленческих решений. В статье рассматривается внутренние и внешние факторы, которые оказывают влияние на изменение показателей ликвидности и платёжеспособности

Ключевые слова: платёжеспособность, ликвидность, повышение ликвидности и платёжеспособности, финансовая устойчивость.

В настоящее время у многих организаций происходит в том или ином виде спад в связи с экономической обстановкой, так как обстановка не стабильна, требуется как никогда точный расчёт стратегии развития организации и более внимательное и обоснованное принятие управленческих решений. Если руководство не сможет своевременно и грамотно принимать решения, направленные на улучшение финансового состояния, организация может не только прекратить финансовое развитие, но и снизить уже имеющиеся показатели до критического значения.

В связи с нынешней экономической обстановкой каждая компания вне зависимости от того, работает она в прямых взаимоотношениях с компаниями иностранного происхождения или нет, задумывается о том, на сколько она платёжеспособна и в силах оплачивать все необходимые товары, работы и услуги для поддержания непрерывности ведения своего бизнеса.

В связи с чем необходимо иметь внутри организации чёткую структуру взаимоотношений и регламентировать процессы и ответственность за принятие тех или иных решений. Сотрудники, принимающие важные решения должны не только иметь достаточный стаж работы в сфере, но и необходимую квалификацию, которую в современных условиях необходимо постоянно подтверждать и повышать.

От того, на сколько финансово устойчивыми будут организации агропромышленного комплекса региона будет зависеть не только состояние экономики отдельно взятого региона, но и страны в целом. Для обеспечения финансовой устойчивости региона важно анализировать финансовое состояние расположенных на его территориях предприятий.

Несмотря на то, что такого рода анализ является довольно трудоёмким и объёмным процессом, результаты его проведения могут быть достаточно показательными и необходимыми для принятия дальнейших управленческих решений по вопросам развития тех или иных компаний и помощи отдельно взятым организациям, которые снабжают конкретную территорию продовольственной продукцией.

Любую организацию вне зависимости от её профиля, основного и побочных видов деятельности можно считать полноценным «организмом», совершающим какие-то определённые действия с целью получить какой-то определённый результат. Также на организацию могут действовать внешние и внутренние факторы, не все из которых будут способствовать достижению поставленных целей, если одни помогают, другие наоборот могут препятствовать.

Для того, чтобы грамотно анализировать изменения в платёжеспособности и ликвидности, дающие характеристику финансовому положению организации, стоит

понимать какие факторы влияют на данный показатель. В рисунке 2 представлены внешние и внутренние факторы, влияющие на конечный финансовый результат. Все представленные факторы можно разделить на внутренние и внешние.

Под целями в данном случае подразумевается то, ради чего организация или производство было создано, не все организации создаются для получения прибыли и имеют конечной целью рост прибыли, существуют организации, созданные в первую очередь помогать людям, различного рода общественные организации и прочие. То есть при ведении хозяйственной деятельности для максимизации прибыли оценка финансового состояния будет проводиться значительно чаще, и как следствие с большей частотой будут вноситься корректировки в мероприятия по улучшению финансового состояния.

Акционеры и инвесторы достаточно заинтересованы в улучшении финансового состояния, а как следствие ликвидности и платёжеспособности организации. Для того, чтобы они могли получать пассивный доход с результатов ведения хозяйствующим субъектом своей деятельности им необходимо не столько оценивать сами показатели ликвидности и платёжеспособности, сколько проверять правильность принятия управленческих решений руководителями организации, своевременности мероприятий, направленных на развитие организации, целесообразности трат на те или иные виды активов и утверждение планов развития.

Руководители несут наибольшую ответственность за все процессы, происходящие внутри организации и как следствие причины изменения тех или иных показателей будут спрашивать с них. На руководстве каждой организации лежит обязательство следить не только за финансовыми результатами и характеристиками, но и за всеми неденежными процессами в компании. То есть они должны организовать работу нижестоящих сотрудников таким образом, чтобы своевременно получать необходимые отчёты и данные для принятия решений управленческих решений, касающихся не только денежных показателей, но и человеческих ресурсов.

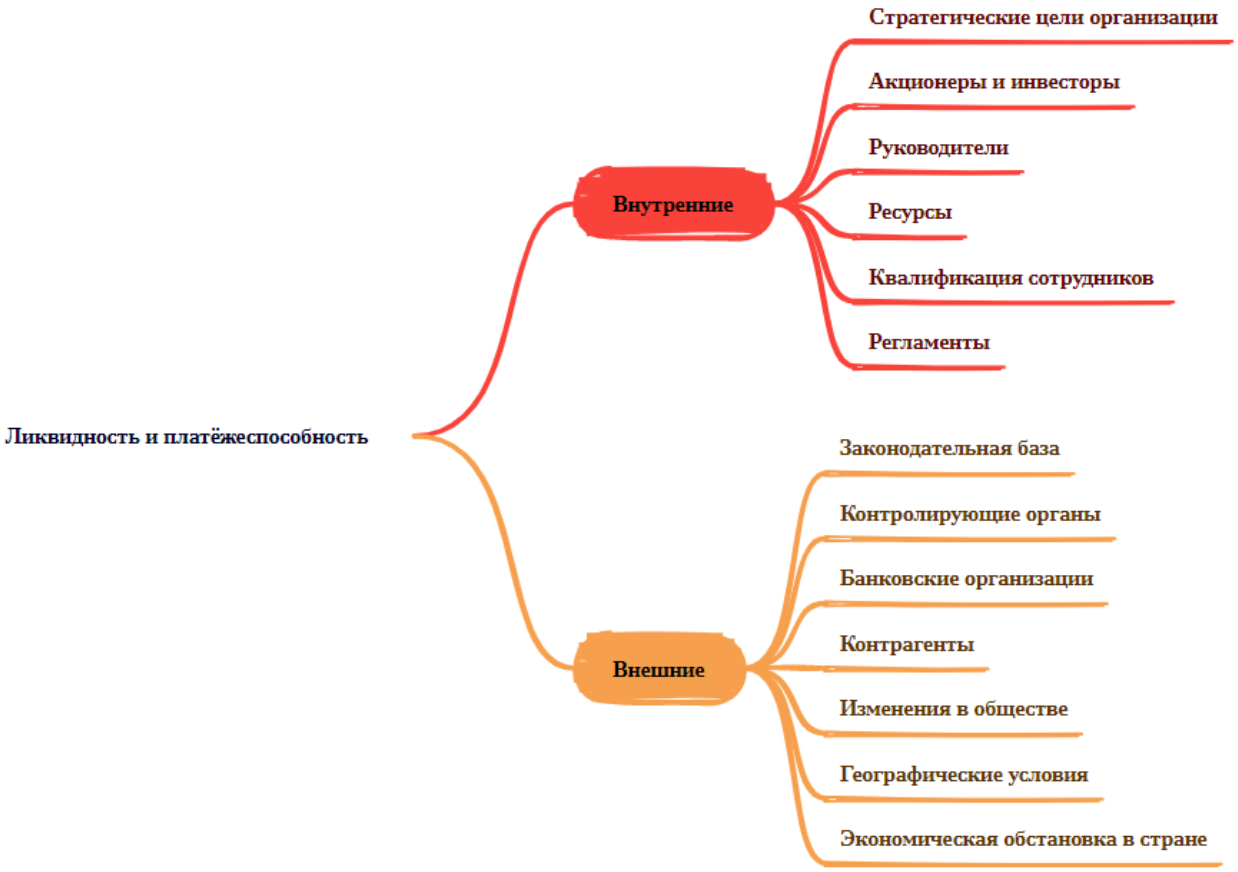


Рисунок 2 – Факторы, влияющие на ликвидность и платёжеспособность организации

Ресурсы имеют внутреннее влияние на финансовый результат деятельности организации, так как при наличии грамотно подобранных ресурсов, наиболее выгодно приобретённых у тех или иных поставщиков, может иметь место ситуация, когда они просто непросто не используются. Таким образом при приобретении самого высокотехнологичного оборудования, объектов основных средств и прочих ресурсов, необходимых для создания тех или иных видов товаров, может образоваться простой такого оборудования по причине отсутствия необходимого объёма сырья для загрузки или отсутствия сотрудников, имеющих необходимую квалификацию.

Квалификация сотрудников является не маловажным фактором, так как при производственной деятельности, особенно в сельскохозяйственных организациях необходимо учитывать огромное количество нюансов в разных областях. При отсутствии в организации молочного направления технолога по переработке молока организация рискует производить некачественный продукт, негодный к употреблению. При недостаточной квалификации агрономов в компании, выращивающей зерновые культуры или любые другие сорта и виды растениеводства, могут быть допущены ошибки, которые не только не приведут к хорошей урожайности. Но и способны погубить все насаждения. Если организация приобретает станки и оборудование последнего «слова техники», имеющего необходимость в высокой квалификации работника, который будет ими управлять, а такого сотрудника нет, будет иметь место простой оборудования и как следствие впустую потраченные средства. Последний момент может быть существенным в вопросах ликвидности и платёжеспособности организации.

Наличие у организации чётко прописанных регламентов не только позволяет систематизировать работу тех или иных сотрудников, но и получать своевременно и с определённой периодичностью информации и отчётов, необходимых для оценки текущего состояния организации, её платёжеспособности и ликвидности. При проведении анализа данных показателей ежемесячно можно своевременно выявлять слабые места управленческой стратегии и наиболее точно проводить её корректировку.

Внешние факторы могут не оказывать прямого влияния на ликвидность и платёжеспособность организации, но по большей части являться косвенными причинами их изменения. Например, законодательная база в виде принятых законов различной направленности может значительно ограничивать возможности развития организаций. При этом не обязательно чтобы они запрещали осуществление тех или иных видов деятельности, то есть при повышении ставки НДС на 2%, у организации может значительно снизиться чиста прибыль, в зависимости от того что она приобретает и сколько это стоит. Если организация находилась на упрощённой системе или специальном режиме налогообложения, а после выхода нового закона потеряла возможность находиться на таком режиме или при достижении конкретных, прописанных в законе условий теряет льготы, у неё увеличится расходная часть, что сократит чистую прибыль и может влиять не только на платёжеспособность, но и на ликвидность организации вне зависимости от её вида деятельности.

Контролирующие органы также вправе по результатам проверок начислять пени и неустойки, взыскивать недоплаченные, по их мнению, налоги и страховые взносы, что также снижает дальнейшую платёжеспособность. Банковские организации вправе при выявлении условий, перечисленных в Федеральном законе «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путём, и финансированию терроризма» №115-ФЗ ограничивать проведение платежей, что влияет на скорость получения денежных средств, необходимых для осуществления хозяйственной деятельности организации, а как следствие и её финансовые показатели.

Взаимоотношения с контрагентами являются внешними влияющими факторами поскольку они могут формировать как кредиторскую задолженность (перед поставщиками за приобретённые товары, работы, услуги), так и дебиторскую (задолженность покупателей за реализованные товар, работы, услуги). Такое влияние имеет наиболее

явную связь с платёжеспособностью и ликвидностью организации и над ними стоит работать постоянно, для чего принимается комплекс мер по получению закрывающих документов от поставщиков и контролю поступлений денежных средств от покупателей. В противном случае может иметь место ситуация, в которой из-за задержки оплаты от покупателей организация не может оплатить счета, полученные от поставщиков, что влечёт за собой появление кассового разрыва и неплатёжеспособности.

Изменение в общественном мнении могут косвенно и незначительно влиять на исследуемые показатели, так как при появлении в обществе тех или иных убеждений может меняться спрос на производимые организацией товары. Например, после проведения исследования, в котором подтвердится вредность употребления молочной продукции человеком, спрос на всю продукцию молочного происхождения снизится. Если снижение спроса будет незначительным, оно может не повлиять на показатели платёжеспособности, а в случае массового отказа покупателей от такого товара оно напрямую повлияет на описываемые показатели организаций, которые занимаются производством молочной продукции.

Географические условия могут также косвенно влиять на финансовые результаты. При создании производства, занимающегося выращиванием растений, любящих высокую влажность и солнечную погоду или определённый вид почвы, может быть не лучший результат по итогам года, а если садить культуры, которые имеют низкую выживаемость при резко континентальном климате в данной местности, риски не получить хороший урожай, а как следствие покрытие затрат на выращивание такого вида культур значительно возрастают.

Экономическая обстановка в стране также будет влиять на показатели ликвидности и платёжеспособности косвенным образом: при поднятии ставки ЦБ РФ из-за повышения уровня инфляции будет сокращена возможность приобретения объектов основных средств в целях улучшения и расширения производства, а как следствие управленческое решение по улучшению производства может быть отвергнуто руководством организации.

Таким образом сложность в управлении платёжеспособностью и ликвидностью тех или иных организаций заключается в том, что необходимо учитывать не только расчётные значения текущих показателей, но и оценивать внутренние и внешние факторы, оказывающие в той или иной степени влияние на финансовое положение организации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бояркина Е.В. Направления совершенствования методики анализа финансовой устойчивости агропромышленного кластера // Е.В. Бояркина, В.П. Шегурова, В.Н. Татищева / Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. – 2017. – №1. – Т. 1. – 135-140.

2. Федеральный закон «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путём, и финансированию терроризма» от 07.08.2001 №115-ФЗ (послед. ред.).

3. Ухов И.Н. Виды платежеспособности и способы её оценки // И.Н. Ухов / Менеджмент в России и за рубежом. – 2019. – №3. – С. 8-18.

4. Хамзина О.И. Оценка уровня экономической безопасности предприятия по степени ликвидности и платёжеспособности // О.И. Хамзина, А.А. Навсардян, Е.В. Банникова / Аграрная наука и образование на современном этапе развития Материалы XIII Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию Ульяновского ГАУ. – 2023. – С. 834-841.

5. Пучкова С.И. Анализ финансовой устойчивости компаний на основе моделей прогнозирования банкротства // С.И. Пучкова, Ю.Д. Сотнева, М.А. Семенова / Аудитор. – 2020. – №3. – Т. 6. – С. 46-54.

6. Никитина К.Н. Платёжеспособность предприятия как экономическая категория и объект исследования [Электронный ресурс] // К.Н. Никитина, Э.М. Зиангирова / В сборнике: Актуальные вопросы устойчивого развития современного общества и экономики. сборник научных статей 2-й Всероссийской научно-практической конференции : в 3 т. Финансовый университет при Правительстве РФ; Курская областная Дума; Курская региональная общественная организация Вольного экономического общества России. Курск, 2023. С. 368-370.

УДК-338.2

THE FUNCTIONS AND ROLE OF THE STATE IN THE ECONOMY. DEVELOPMENT PROSPECTS
ФУНКЦИИ И РОЛЬ ГОСУДАРСТВА В ЭКОНОМИКЕ. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

V.S. Krasilnikova, Student / В.С. Красильникова, студент
S.S. Mashkova, Senior Lecturer / С.С. Машкова, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. The work identifies goals and functions, which are explained by examples, examines regulatory instruments and examines the role of the state in the economic sector, as well as identifies development prospects.

Key words: functions of the state, goals of the state, role of the state, regulatory instruments, development prospects, economy.

The state is a special organization of political power of the economically dominant class, which has a special apparatus of coercion and makes its dictates binding on the population of the whole country. The economic policy of a state is the process of implementing its economic functions through a variety of government measures to influence economic processes. It is necessary to correct market imperfections, ensure stability and create conditions for sustainable economic development and social justice.

The state has certain goals in the economy, and they are: provision economic growth; creating conditions for economic freedom; provision economic security; provision full employment; achieving economic efficiency. But the main goal of the state in the economy is to achieve the maximum welfare of society.

To achieve these goals, the State adopts various strategies and performs functions. The functions of the state are the main directions of its activity, which express the essence and social purpose of public administration of society. These include: regulating the economy, providing social protection, creating infrastructure, regulating the financial sector, supporting economic development, and protecting the environment. It is necessary to analyze each function separately.

Regulation of the economy. The essence of state regulation of the economy is a set of measures that are taken by the state to introduce changes in economic processes in order to realize national interests. Example: The Federal Antimonopoly Service in Russia, which controls the market sector of the economy and fights unfair competition.[1]

Provision of social protection. The essence of the social protection function is a set of measures aimed at providing optimal living conditions, meeting the needs and maintaining the livelihoods of various social categories and groups. Example: social assistance and payments to unemployed citizens in relevant organizations.

Creation of infrastructure. The essence of the infrastructure creation function is to provide the necessary conditions for the effective functioning of material production, the free movement of goods, all types of resources and the normal functioning of the population in the territory. This is a set of industries, enterprises and organizations that create conditions for the normal functioning of production and circulation of goods, as well as the vital activity of people. Example: creation of a system of roads and rail transport to ensure cargo transportation and movement of people in the country.

Regulation of the financial sector. The essence of the financial sector regulation function is the government's influence on the financial market in order to ensure its development and financial stability. Example: the development of laws and regulations aimed at preventing financial crises, ensuring the stability of the banking system, protecting the interests of investors and ensuring transparency of financial transactions.

Support for economic development. The essence of the economic development support function is to support and develop sectors of the national economy, such as astronautics, communications, agriculture, nuclear and defense industries, fundamental science, energy and other fields. To implement this function, the state can use direct economic regulation, for example, public procurement of goods and services, targeted financing of enterprises and organizations, and preferential lending. Example: providing benefits, subsidies, tax breaks, and other tools to support business, innovation, and investment.[3]

Environmental protection. The essence of the environmental protection function is the activities of state authorities, subjects of the Russian Federation, local governments, public and other non-profit associations, legal entities and individuals aimed at preserving and restoring the natural environment, rational use and reproduction of natural resources, preventing the negative impact of economic and other activities on the environment and eliminating its consequences. Example: development and implementation of environmental standards, limits on emissions and pollution, promotion of the use of renewable energy sources and the development of environmentally friendly technologies.

In order to effectively achieve goals while performing all functions, the state must use the tools of economic regulation. Economic regulation instruments are measures and actions that are applied by government agencies to adjust and stabilize economic processes. All instruments can be divided into two large groups — fiscal and monetary policy.[2]

Fiscal policy affects the economy through changes in the state budget (revenues and expenditures of the state), which are usually developed by the government and adopted by Parliament and the President. Fiscal policy can be stimulating or constraining. In the first case, the government will use various methods to help the economy grow and develop, or, if the economy is in crisis, to recover, accelerate economic growth, and increase employment. In the second case, the government will, on the contrary, try to prevent overheating in the economy and rising inflation. The main methods of fiscal policy are the management of the tax burden and government spending.

The monetary policy of a state is an action to issue money and regulate monetary circulation in a country. It is also called monetary policy. The main task of monetary policy is to maintain the sustainable development of the economy and the financial activity of its participants. Monetary policy is implemented by the country's central bank or other financial institution. The main instrument of monetary policy is a change in the key interest rate.

Fiscal and monetary policy are closely interrelated. Their combined application allows achieving more effective results and managing various aspects of the economic system. Economic instruments include only those actions of the state that have the nature of impact. It is worth noting that the degree of activity in the application of government measures may vary depending on the field of economics. The implementation of state policy goals in the field of economic regulation involves the use of a specific set of tools to achieve these goals. The combination of these tools is a mechanism of state regulation.

Turning to the importance of the role of the state in the economy, we can say that it has been the subject of economics throughout history. It is important to note that there are different points of view on the optimal role of the state in the economy. From minimal intervention to the need for full state control over the economy. This work presents a balanced view of this issue, taking into account both the advantages and disadvantages of government intervention.

Since our state is accompanied by a market economy, it constantly has to change the depth of its influence. It alternately increases and decreases the degree of its interference in the economy. The need for this intervention is explained by the imperfection of market mechanisms. The state corrects this imperfection, takes responsibility for creating favorable conditions and takes care of the production of public goods. The state not only regulates the market system through laws, but also participates in production itself. The public sector in the economy is economic entities that are fully or partially owned by authorities at various levels. In the development of the economy in the second half of the twentieth century, there was a tendency to

expand the scope of government activities and strengthen its role in the economic sphere. Economic efficiency is achieved to the greatest extent under the conditions of a competitive market mechanism. Underestimating the economic role of the state generates negative consequences. Therefore, the role of the state in the economy is great nowadays. It is very complex. There is no universal answer to the question of how actively the state should interfere in economic processes. The optimal role depends on the specific economic and social conditions, as well as on the political goals of the society.

It should also be noted that in the future, the role of the state in the economy is likely to change under the influence of certain factors, such as technological progress, international competition, climate change and environmental problems, demographic changes. But no matter how it changes, of course, it will remain very important.[4]

If we talk about the main trends and prospects for the development of the role of the state in the economy, then we can say that this is a difficult task that requires the ability to anticipate future opportunities, among them we can mention:

Expanding the scale of government involvement. This is due to the need for a structural transformation of the economy, including technological modernization of production, the development of the knowledge economy, and the elimination of excessive inequality and poverty.

Strengthening the role of the state in new geo-economic and geopolitical conditions. For example, the rapid emergence and spread of new technologies for production and management of socio-economic processes leads to an increase in the importance of the state, its competencies and sovereignty.

Performing a regulatory function. The State minimizes the negative consequences of the functioning of a market economy, creates the legal, financial and social foundations of the market, and provides social protection for the population.

Defining development directions in critical areas. This is achieved through planning tools and sufficient centralization of the monetary system.

The government will also create new mechanisms to support businesses and investors, increase access to finance for those who want to start a new business or develop an existing one; increase financing for healthcare, education and housing, create new social support programs for various categories of citizens; and improve existing transport infrastructure to increase transport accessibility and the economy throughout the territory Russia.

The scale of the tasks requires not only a quantitative increase in the share of the public sector in the economy, but also a qualitative change in the functions performed by the state.

Having analyzed the essence of the state, its goals and functions, it is possible to determine and evaluate its role in the economy. Based on the conclusions, it can be concluded that there are development prospects that correspond to the goals and functions of the state.

Thus, the state plays an indispensable role in the modern economy. Understanding the functions and role of the state, as well as the tools it has at its disposal, is necessary for effective management of economic processes and achieving sustainable economic and social development.

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Vasiliev, V. P. State regulation of the economy / V. P. Vasiliev — 6th ed.. Moscow: Yurait Publishing House, 2025-178 p.

2. Gersonskaya, I. V. The state sector of the Russian economy: the evolution of modern development trends / I. V. Gersonskaya — 4th ed.. — Moscow: First Economic Publishing House, 2020 — 250 p.

3.. Matveeva, N. S. State regulation of the economy / N. S. Matveeva — 3rd ed.. — Moscow: KnoRus, 2024 — 310 p.

4. Fomin, E. V. Law, economics and management: status, problems and prospects / E. V. Fomin — 2nd ed.. — Cheboksary: Wednesday Publishing House, LLC, 2024 — 313 p.

УДК 336.66

АНАЛИЗ БОЛЬШИХ ДАННЫХ КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ДЕБИТОРСКОЙ И КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ

Е.А. Крюкова, магистрант
Г.В. Исаева, канд. экон. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В условиях современной экономики эффективное управление дебиторской и кредиторской задолженностью является одной из ключевых задач для обеспечения финансовой стабильности организации. Анализ больших данных (Big Data) предоставляет новые возможности для повышения качества управления этими финансовыми показателями. Данная статья рассматривает основные аспекты и методы использования анализа больших данных для оптимизации процессов управления дебиторской и кредиторской задолженностью.

Ключевые слова: дебиторская задолженность, кредиторская задолженность, анализ больших данных, Big data, управление дебиторской задолженностью, управление кредиторской задолженностью.

В условиях глобализации и стремительного развития технологий, предприятия сталкиваются с необходимостью оперативного анализа больших объемов информации. Эффективное управление дебиторской и кредиторской задолженностью становится ключевым аспектом финансового менеджмента, требующим интеграции данных из различных источников. Традиционные методы обработки данных часто оказываются недостаточными для решения этих задач, что подчеркивает важность применения современных технологий, таких как анализ больших данных.

Традиционные методы управления задолженностью, основанные на ручной обработке данных и использовании простых аналитических инструментов, которые имеют ряд ограничений:

1. Низкая скорость обработки информации: Ручной анализ больших объемов информации занимает много времени и ресурсов;
2. Человеческий фактор: ошибки, связанные с человеческим фактором, могут привести к неверным выводам и решениям.
3. Ограниченные возможности предсказания: традиционные методы не позволяют эффективно предсказывать риски, связанные с задержками платежей.

Большие данные (Big Data) представляют собой массивы информации, которые обладают следующими характеристиками:

1. Объем: чрезвычайно большие объемы данных, которые могут достигать нескольких терабайт или даже петабайт.
2. Скорость: стремительное поступление данных в режиме реального времени.
3. Разнообразие: множество форматов данных (структурированные, неструктурированные, полуструктурированные).
4. Достоверность: высокая степень нечеткости данных, что требует дополнительных методов очистки и валидации.

Использование анализа больших данных (Big Data) в управлении дебиторской и кредиторской задолженностью предоставляет ряд значительных преимуществ:

1. Улучшенная точность оценки: современные алгоритмы анализа данных позволяют более точно оценить финансовое состояние контрагента, основываясь на большом количестве факторов.
2. Прогнозирование рисков: с помощью методов машинного обучения можно предсказывать вероятность задержек платежей, что позволяет заранее принимать меры для минимизации рисков.

3. Интеграция данных: анализ больших данных позволяет интегрировать информацию из различных источников, что способствует более полному пониманию финансовой ситуации.

Анализ больших данных (Big Data) становится все более важным инструментом для управления дебиторской задолженностью в современных условиях бизнеса. Этот подход позволяет компаниям использовать огромные объемы информации для улучшения процессов принятия решений, прогнозирования поведения клиентов и повышения эффективности управления финансовыми операциями.

Далее представлены ключевые аспекты и преимущества использования больших данных в управлении дебиторской задолженностью.

а) сбор и интеграция данных

Анализ больших данных начинается с их сбора, которое включает:

– транзакционные данные (история покупок, сроки платежей);

– данные о клиентах (кредитная история, финансовое положение, тип бизнеса);

– внешние источники (рыночные исследования, экономические индикаторы, отзывы клиентов).

Интеграция этих данных позволяет создать полное представление о финансовом состоянии каждого контрагента и выявить потенциальные риски.

б) анализ поведения клиентов

Используя методы машинного обучения и аналитики, компании могут анализировать поведение клиентов и выявлять паттерны, связанные с оплатами. Например, можно учитывать:

– сроки, в течение которых клиенты обычно оплачивают счета;

– изменения в их платежеспособности;

– влияние экономических условий на их финансовые операции.

Это помогает предсказать, какие клиенты могут задерживать платежи или иметь проблемы с ними.

в) сегментация клиентов

Анализ больших данных позволяет сегментировать клиентов по различным критериям (например, уровень риска, объем контрактов, история платежей), что позволяет:

– создавать индивидуальные предложения, которые могут способствовать более быстрой оплате.

– устанавливать разные условия кредитования для разных сегментов, что минимизирует финансовые риски.

г) прогнозирование

Применение статистических и аналитических моделей для прогнозирования вероятности задержек в платежах может существенно повысить эффективность работы с дебиторской задолженностью.

д) оптимизация процессов взыскания

Анализ больших данных помогает оптимизировать процессы взыскания задолженности. Такими примерами могут быть:

– определение наиболее эффективных стратегий взаимодействия с должниками (например, телефонные звонки, электронные письма, SMS-уведомления).

– оценка оптимального времени для запуска процесса взыскания, основываясь на предсказаниях поведения клиента.

е) улучшение финансового планирования

Систематический анализ дебиторской задолженности помогает компаниям лучше планировать свои финансы. Наличие точной информации о сроках поступления денежных средств позволяет управлять ликвидностью и минимизировать риски кассовых разрывов.

Анализ больших данных (Big Data) стал важным инструментом в управлении кредиторской задолженностью, обеспечивая компаниям эффективные методы обработки и

анализа значительных объемов информации, что позволяет принимать более обоснованные и стратегически выверенные решения.

Далее представлены основные аспекты использования больших данных в управлении кредиторской задолженностью:

а) сбор и обработка данных

Управление кредиторской задолженностью начинается с тщательного сбора данных, который включает:

– финансовые данные о контрагентах (кредитная история, объемы предыдущих закупок);

– документы по сделкам (договоры, счета-фактуры);

– сведения о платежах (история платежей, задержки, причины неуплаты);

– внешние факторы (экономическая ситуация, изменение рынков, уровень конкуренции).

Использование технологий больших данных позволяет эффективно обрабатывать эти данные, выявлять паттерны и важные закономерности.

б) оценка кредитных рисков

Анализ данных позволяет компаниям более точно оценивать кредитный риск различных контрагентов. С помощью аналитических моделей можно:

– определять платежеспособность заемщиков;

– выявлять потенциальные маркеры риска, которые могут предшествовать задержке платежей;

– оценивать влияние внешних факторов на финансовое состояние клиентов.

в) прогнозирование и планирование

Анализ больших данных позволяет прогнозировать вероятность наступления событий, связанных с кредиторской задолженностью. Используя исторические данные и модели машинного обучения, компании могут:

– оценить, сколько времени потребуется для получения платежей;

– определить оптимальные сроки для расчета платежей;

– разработать стратегии управления задолженностью с учетом ожидаемых тенденций.

г) сегментация контрагентов

Методы анализа больших данных позволяют сегментировать компании-контрагенты на группы в зависимости от их поведения и финансового состояния. Сегментация может быть основана на различных критериях:

– история платежей (своевременные и несвоевременные клиенты);

– размер задолженности и ее длительность;

– отрасль и характеристики бизнеса.

Такой подход позволяет разрабатывать индивидуализированные стратегии взыскания и управления задолженностью для каждой группы.

д) оптимизация процессов

Анализ больших данных может помочь оптимизировать процессы управления кредиторской задолженностью, которые включают:

– автоматизацию процессов мониторинга задолженности;

– упрощение процедуры выставления счетов и напоминаний

– внедрение систем управления рисками, которые помогут минимизировать задержки в платежах.

е) выявление аномалий

Аналитические инструменты могут быть использованы для выявления аномалий и необычных паттернов в платежах, что может указывать на потенциальные финансовые проблемы клиентов. Это позволяет заранее реагировать на негативные изменения.

ж) улучшение коммуникации с контрагентами

Используя данные о платежах и взаимодействиях с контрагентами, компании могут

улучшить свою коммуникацию. Анализ данных позволяет:

– персонализировать общение в зависимости от специфики каждого клиента;

– предоставлять актуальные и ценные рекомендации по оплате;

– обсуждать условия, которые могут помочь в своевременной оплате (например, скидки за срочную оплату).

Анализ больших данных представляет собой мощный инструмент для управления дебиторской и кредиторской задолженностью предприятия. Внедрение методов анализа, основанных на больших данных, позволяет:

– повышать точность прогнозирования и оценок;

– снижать риски, связанные с дебиторской задолженностью;

– оптимизировать условия работы с поставщиками.

Введение передовых технологий анализа больших данных в процессы управления задолженностью позволит предприятиям повысить свою финансовую устойчивость и конкурентоспособность на рынке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зинашев А.П. Основы управления дебиторской и кредиторской задолженностью / А.П. Зинашев. – М.: Высшая школа экономики. – 2022. – с.87-93.
2. Kumar S. Predictive Analytics for Effective Credit Management: An Empirical Study / S. Kumar & R. Singh // Journal of Business Research. – 2021.– №123. – P. 510-520.
3. Zhang Y. Transforming Accounts Receivable Management with Machine Learning: A Big Data Perspective./ Y. Zhang, X. Wang // Journal of Financial Services Marketing. – 2022. –№27(1). – P. 14-28.

УДК 631.15

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА АЛТАЙСКОГО КРАЯ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ

А.В. Кузнецова, студентка
В.А. Кундиус, д-р экон. наук, профессор
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. В условиях глобальных вызовов и внутренней нестабильности продовольственная безопасность становится одной из ключевых задач государственной политики. Алтайский край, обладая уникальными природными ресурсами и развитой аграрной инфраструктурой, играет важную роль в производстве сельскохозяйственной продукции, что способствует не только удовлетворению потребностей региона, но и всей страны.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, экспорт продовольствия, уровень самообеспечения региона продовольствием, импортозамещение, агропромышленный комплекс, Алтайский край.

В современных условиях, когда в мировой практике на развитие экономики страны значительное влияние оказывают не только экономические, но и политические факторы, агропромышленный комплекс и сельскохозяйственное производство становятся гарантом обеспечения экономической безопасности, неотъемлемой частью которой является продовольственная безопасность. В условиях непростой экономической ситуации и негативных мировых тенденций свои потребности в сельскохозяйственной продукции и продовольствии Россия должна обеспечить в основном за счет собственного производства. При решении задач обеспечения продовольственной безопасности и импортозамещения продовольствия приоритетными отраслями экономики России становятся сельское хозяйство и связанные с ним отрасли агропромышленного комплекса.

Алтайский край – крупнейший аграрный регион России, обладающий значительным природным, экономическим и интеллектуальным потенциалом, обеспечивающим динамичное развитие территории. Для производства сельскохозяйственной продукции используется более 70 % земельных площадей региона, более 46% населения проживает в сельской местности, а доля сельскохозяйственного производства без учета перерабатывающей промышленности в валовом региональном продукте составляет более 15 % [1].

Алтайский край располагает большим потенциалом в производстве сельскохозяйственной продукции и продовольствия. Площадь сельскохозяйственных угодий составляет 10,6 млн. гектаров, в том числе пашни 6,5 млн. гектаров (5,5 % от общей площади пашни в Российской Федерации). На каждого жителя региона в среднем приходится 2,5 га пашни, для сравнения в среднем по России этот показатель – 0,8 га [2].

В структуре посевных площадей наибольший удельный вес в 2023 г. занимали зерновые и зернобобовые культуры (62,1 %), на долю технических культур приходилось 26 %, кормовых культур – 11,1 % (рис. 1).

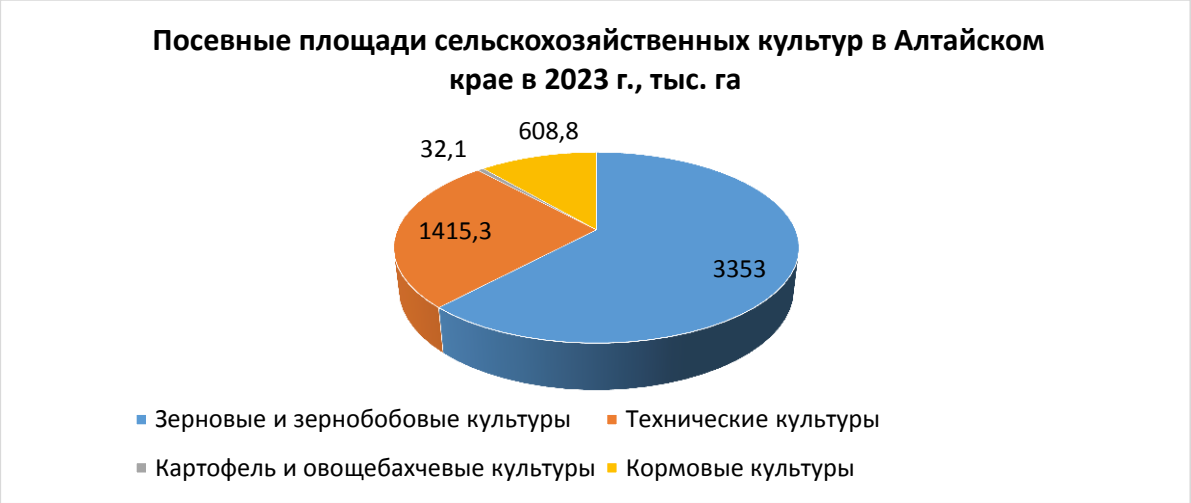


Рисунок 1 - Посевные площади сельскохозяйственных культур в Алтайском крае в 2022 г., тыс. га [3].

Алтайский край - один из немногих регионов России, обладающих достаточным сельскохозяйственным потенциалом для удовлетворения внутреннего спроса практически на все основные виды продовольствия, за исключением теплолюбивых культур (бахчевые, фрукты). Ресурсы регионального продовольственного рынка формируются в основном за счет продукции собственного производства, что обеспечивает высокую продовольственную самообеспеченность региона.

Алтайский край занимает первое место в Российской Федерации по производству зерновых и зернобобовых культур. Кроме того, это один из немногих регионов России, где выращивается сахарная свекла, а также он занимает лидирующие позиции по производству подсолнечника, рапса и льна.

Животноводство является структурообразующей отраслью сельского хозяйства Алтайского края и имеет большое значение для продовольственного обеспечения населения. Благодаря животноводству население обеспечивается необходимыми продуктами питания, а лёгкая и пищевая промышленность сырьём [4].

Для наглядности сравнения состояния продовольственной безопасности края и страны представлены данные в таблице 1.

Таблица 1

Производство сельскохозяйственной продукции в расчете на душу населения [4].

Показатели	2022 г.	2023 г.	Изменения (+;-)
Зерновые и зернобобовые культуры (кг)			
Российская Федерация	832,3	1074,7	242,4
Алтайский край	2443,8	2635,8	192
Картофель, кг			
Российская Федерация	125,4	128,2	2,8
Алтайский край	190,2	211,1	20,9
Овощи и продовольственные бахчевые культуры (кг)			
Российская Федерация	105,4	103,3	-2,1
Алтайский край	67,2	74,1	6,9
Молоко (кг)			
Российская Федерация	221,4	224,8	3,4
Алтайский край	504,8	532,2	27,4
Скот и птица на убой в убойном весе (кг)			
Российская Федерация	77,4	80,0	2,6
Алтайский край	78,1	84,2	6,1
Яйца (шт.)			
Российская Федерация	307,9	314,3	6,4
Алтайский край	443,2	517,3	74,1

Анализируя данные табл. 1, можно сделать вывод, что по многим показателям Алтайский край опережает Российскую Федерацию в целом по производству сельскохозяйственной продукции на душу населения. Исключение составляет лишь производство овощей и бахчевых культур, где производство в целом по РФ превышает производство в Алтайском крае на 39,4%.

Кроме того, производство сельскохозяйственной продукции в 2022-2023 годах увеличилось практически по всем показателям, за исключением показателей производства овощей и бахчевых культур в целом по Российской Федерации.

Рассмотрим рейтинг регионов Сибирского федерального округа по удельному весу в общем объеме производства продукции сельского хозяйства данного округа представленный в таблице 2.

Таблица 2

Удельный вес регионов Сибирского федерального округа в общем объеме производства продукции сельского хозяйства, % [7].

Регион	Продукция сельского хозяйства, 2023 г.	В том числе		Отношение стоимости продукции сельского хозяйства 2023 г. к 2022 г., %
		Продукция растениеводства	Продукция животноводства	
Алтайский край	23,0	27,3	19,0	96,7
Омская область	16,1	18,7	13,8	99,8
Новосибирская область	15,9	14,9	16,8	102,5
Красноярский край	15,7	15,2	16,1	108,7
Иркутская область	10,6	8,1	12,9	103,1

Данные таблицы 2 показывают, что в стоимости сельскохозяйственной продукции Сибирского федерального округа почти четверть приходится на продукцию Алтайского края. При этом доли продукции Новосибирской и Омской областей, а также Красноярского края практически одинаковые и составляют около 16%. Другие регионы Сибирского федерального округа в данном рейтинге не участвовали, так как их доля в стоимости валовой сельскохозяйственной продукции составляет менее 10 %. Следует отметить, что в 2023 г. рост объемов производства сельскохозяйственной продукции в большей степени произошел в Красноярском крае и в Иркутской области, при этом Алтайский край, как лидер данного рейтинга, показал отрицательную динамику.

С утверждением Доктрины продовольственной безопасности в Российской Федерации начался новый этап развития агропромышленного производства, направленный на обеспечение населения страны качественной сельскохозяйственной продукцией и продовольствием, был взят курс на импортозамещение в продовольственной сфере.

Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации является документом стратегического планирования, в котором отражены основные цели, задачи и направления государственной социально-экономической политики в области обеспечения продовольственной безопасности России [5]. Стратегической целью обеспечения продовольственной безопасности является обеспечение населения страны безопасной, качественной и доступной сельскохозяйственной продукцией, сырьём и продовольствием в объемах, обеспечивающих рациональные нормы потребления пищевой продукции.

Производство сельскохозяйственной продукции, в том числе и с целью импортозамещения продовольствия, рассматривается как стратегически важная задача для экономики Алтайского края. Регион является одним из немногих в России, аграрный потенциал которого позволяет в полном объеме обеспечить внутренний спрос практически на все основные виды продовольственной продукции.

Экономика Алтайского края представляет собой многоотраслевой комплекс, в котором преобладают отрасли промышленности (пищевая промышленность, химическое производство и др.), сельское хозяйство и торговля.

Алтайский край занимает первое место в Российской Федерации по производству зерновых и зернобобовых культур. Также это один из немногих регионов России, где возделывается сахарная свекла, и занимающий лидирующие позиции по производству подсолнечника, рапса и льна.

Животноводство является структурообразующей отраслью сельского хозяйства Алтайского края, которая имеет большое значение для продовольственного обеспечения населения. Благодаря животноводству осуществляется поставка необходимых продуктов питания для населения, а также сырья для пищевой и лёгкой промышленности [6].

Продовольственный рынок Алтайского края стабилен практически по всем основным видам сельскохозяйственной продукции, что способствует решению проблемы импортозамещения и увеличению экспорта. Тем не менее в 2023 году потребление основных продуктов в регионе, за исключением картофеля и яиц, находится ниже нормы. При этом, как и в предыдущие годы, наибольшие разрывы наблюдаются по плодоовощной продукции. Несмотря на это, уровень самообеспеченности региона увеличивается по сравнению с 2022 годом. Данные представлены в таблице 3.

В 2023 году уровень самообеспечения зерном (отношение производства к потреблению в регионе) составил 153,0% (порог, установленный 21-й Доктриной: не менее 95%), молоком и молочными продуктами - 165,5% (90%), мясом и мясными продуктами - 124,6% (85%), картофелем - 104,4% (95%).

Таблица 3

Уровень самообеспечения Алтайского края основной сельскохозяйственной продукцией и продовольствием (%) [4].

	2022 г.	2023 г.	Изменения (+;-)
Зерно	159,9	153,0	-6,9
Картофель	99,6	104,4	4,8
Овощи и продовольственные бахчевые культуры	79,0	80,0	1
Молоко и молокопродукты	157,0	165,5	8,5
Мясо и мясопродукты	118,8	124,6	5,8
Яйца	135,4	142,3	6,9

Алтайский край является одним из основных поставщиков сельскохозяйственной продукции за рубеж. В настоящее время традиционными экспортерами зерновой продукции являются Китай, Киргизия, Монголия, Таджикистан, Азербайджан, Корейская Народно-Демократическая Республика, Латвия и Беларусь [8].

По результатам исследования можно дать рекомендации, согласно которым в ближайшей перспективе аграрная политика в Алтайском крае должна характеризоваться не только средствами обеспечения необходимого уровня продовольственной безопасности государства, но и быть направлена на преобразование сельского хозяйства в экспортно-ориентированную отрасль. Дальнейшее развитие сельскохозяйственного производства в Алтайском крае будет способствовать не только обеспечению перерабатывающих предприятий необходимым сырьем и обеспечению населения качественными продуктами питания, но и решению проблемы импортозамещения, развитию экспорта сельскохозяйственной продукции и обеспечению продовольственной безопасности региона и страны в целом.

В целом, в сложившейся макроэкономической ситуации повышение роли Алтайского края в укреплении продовольственной безопасности России будет способствовать реализации дальнейших мер по повышению эффективности использования потенциальных ресурсов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРА

1. Л. Салюта Сельскохозяйственное производство и его особенности в РФ / Л. Салюта [Электронный ресурс] // zaochnik-com : [сайт]. — URL: https://zaochnik-com.com/spravochnik/ekonomika/regionalnaja-ekonomika-teorija-modeli-i-metody/selskohozjajstvennoe-proizvodstvo/ (дата обращения: 02.02.2025).

2. Сельское хозяйство Алтайского края / [Электронный ресурс] // altairegion22.ru : [сайт]. — URL: https://altairegion22.ru/territory/ekonomika/agriculture/selskoe-khozyajstvo-altajskogo-kraya/ (дата обращения: 05.02.2025).

3. Посевные площади сельскохозяйственных культур в Алтайском крае 1) (в хозяйствах всех категорий; тыс. гектаров) / [Электронный ресурс] // rosstat : [сайт]. — URL: https://22.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Посевные%20площади%20сельхозкультур%20в%20Алтайском%20крае(2).htm (дата обращения: 08.02.2025).

4. Доклад о ходе реализации в 2023 г. государственных программ в сфере развития сельского хозяйства Алтайского края / [Электронный ресурс] // Министерство сельского хозяйства Алтайского края : [сайт]. — URL: https://altagro22.ru/activity/analytics/doklad-o-khode-realizatsii-v-2022-g-gosudarstvennykh-programm-v-sfere-razvitiya-selskogo-khozyaystva/ (дата обращения: 09.02.2025).

5. Указ Президента Российской Федерации от 21.01.2020 г. №20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности РФ» / [Электронный ресурс] // Законы и кодексы : [сайт]. — URL: https://www.zakonrf.info/ukaz-prezident-rf-20-21012020/ (дата обращения: 10.02.2025).

6. Петрова, М.В. Развитие животноводства в Алтайском крае на основе государственной поддержки / М.В. Петрова // Аграрная наука – сельскому хозяйству: материалы VI Международной научно-практической конференции: сборник статей: в 3 книгах. — Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. — Кн.1. — С. 314-316.

7. Кондаурова, Л. А. Сельское хозяйство Новосибирской области в контексте обеспечения продовольственной безопасности региона [Текст] / Л. А. Кондаурова // Вектор экономики. — 2021. — № 2.

8. Алтайский край увеличил в три раза экспорт сельхозпродукции / [Электронный ресурс] // Вечерний Барнаул : [сайт]. — URL: https://barnaul.press/news/altayskiy-kray-uvelichil-v-tri-raza-eksport-selkhozproduktsii-.html (дата обращения: 12.02.2025).

УДК 664.6/664.87

КОРПОРАТИВНАЯ СТРАТЕГИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ КОНКУРЕНТНОЙ БОРЬБЫ

В.С. Куташов, магистрант
Научный руководитель И. Л. Клавсуц, канд. тех. наук, доцент
Новосибирский государственный технический университет

Аннотация. В условиях усиливающейся рыночной конкуренции компаниям необходимо адаптировать и модернизировать свою корпоративную стратегию. В статье рассматриваются основные инструменты стратегического анализа и планирования, одним из которых является SWOT-анализ. На примере промышленного предприятия проводится SWOR-анализ и формируются стратегические решения для успешного конкурирования на рынке.

Ключевые слова: корпоративная стратегия, SWOT-анализ, взвешенная оценка

Современный рынок характеризуется высокой динамичностью и растущей конкуренцией. Быстрое развитие технологий, изменение потребительских предпочтений и глобализация требуют от компаний гибкости в стратегическом управлении и планировании.

Конкуренция на рынке становится всё более интенсивной, что обусловлено такими факторами, как глобальная экономическая интеграция, технологический прогресс, развитие цифровых платформ и интернет-коммерции. Цифровая трансформация усиливает неопределённость внешней среды, оказывая значительное влияние на стратегии управления компаниями. Для описания нестабильности рыночных условий всё чаще используется концепция VUCA, включающая такие характеристики, как нестабильность (Volatility), неопределённость (Uncertainty), сложность (Complexity) и неоднозначность (Ambiguity), а также учитывающая динамичность и нелинейность рыночного развития.

Современная экономика характеризуется перенасыщенностью большинства рынков, когда объём предложения превышает спрос, что приводит к усилению конкурентной борьбы за потребителей. Рост конкуренции и изменение моделей потребительского поведения приводят к усложнению рыночных механизмов.

На насыщенных высококонкурентных рынках важным фактором успеха становится маркетинг, призванный показать преимущества товаров компании и донести до потребителей ее ценностное предложение. В такой среде для сохранения конкурентоспособности компании необходимо не только улучшать качество продукции или услуг, но и разрабатывать соответствующие новым вызовам изменений будущего корпоративную и функциональные стратегии.

Корпоративная стратегия определяет общее направление развития компании, включая выбор рынков для конкуренции и распределение ресурсов между бизнес-единицами. В её рамках формируется корпоративная конкурентная стратегия, которая определяет способы достижения преимуществ в конкретной отрасли, такие как лидерство по издержкам, дифференциация или фокусирование на нишевых сегментах.

Основные инструменты стратегического анализа и планирования включают:

- SWOT-анализ – основной инструмент, позволяющий разработать стратегические планы полного портфеля корпоративной стратегии на основе корреляций соответствующих тенденций будущих изменений во внешней и внутренней средах компании [Клавсуц, 2022]. Это инструмент стратегического анализа, планирования и управления, который помогает компании оценить свои сильные и слабые стороны (внутренние факторы), а также возможности и угрозы (внешние факторы) в рыночной среде. Он позволяет выявить конкурентные преимущества, определить риски и разработать стратегию компании, учитывающую как внутренний потенциал, так и

влияние внешних условий.

- PEST-анализ – инструмент стратегического анализа, используемый для оценки макроэкономических факторов, влияющих на деятельность компании. Он рассматривает политические (Political), экономические (Economic), социальные (Social) и технологические (Technological) аспекты, помогая определить тенденции, риски и возможности для долгосрочного планирования.
- Модель пяти сил Портера – инструмент стратегического анализа, который помогает оценить уровень конкуренции в отрасли и выявить ключевые рыночные факторы, влияющие на прибыльность компании. Она рассматривает пять конкурентных сил: угрозу новых игроков, силу поставщиков, силу покупателей, угрозу товаров-заменителей и уровень соперничества между существующими конкурентами, что позволяет компании разрабатывать эффективные стратегии для укрепления своих позиций на рынке.
- Матрица BCG (Бостонской консалтинговой группы) – инструмент стратегического управления, который помогает компаниям анализировать и распределять ресурсы между бизнес-единицами или продуктами. Она делит объекты анализа на четыре категории (звёзды, дойные коровы, трудные дети и собаки) в зависимости от темпов роста рынка и доли компании в этом рынке, что позволяет принимать обоснованные решения о развитии, инвестировании или выводе продуктов.
- Сегментация и таргетинг – инструменты стратегического анализа, позволяющие определить и охватить наиболее перспективные аудитории. Сегментация делит рынок на группы потребителей с общими характеристиками и потребностями, а таргетинг фокусируется на выборе наиболее привлекательных сегментов для разработки и продвижения продуктов или услуг.

Эффективное применение инструментов стратегического анализа и планирования позволяет компании занять устойчивую рыночную позицию и создать долгосрочное конкурентное преимущество. Применение этих инструментов способствует формированию устойчивой корпоративной стратегии, адаптированной к изменениям внешней среды. В российских исследованиях также отмечается, что корпоративная стратегия играет ключевую роль в обеспечении конкурентоспособности компаний [Казаков, Сидорова, 2022].

Проведем SWOT-анализ деятельности промышленного предприятия ООО «НЗЗП». Отметим, что ООО «НЗЗП» является высокотехнологичной компанией, которая занимается обработкой металлов и нанесением покрытий на металлы. Руководство планирует расширить сферу деятельности и начинает производить радиаторы отопления. Без адаптации корпоративной стратегии компания рискует столкнуться с трудностями в укреплении своих позиций на новом рынке. Определим сильные и слабые стороны компании, а также возможности и угрозы внешней среды в матрице SWOT-анализа (табл. 1).

Таблица 1

Матрица SWOT промышленного предприятия ООО «НЗЗП»

Сильные стороны предприятия	**Слабые стороны предприятия**
Компетентные сотрудники цехов	Один поставщик алюминия из Центральной России
Владение уникальной методикой производства	Малоизвестность на рынке, нет отзывов
Хранение радиаторов на отдельном складе и по всем правилам для избегания коррозии	Нет сайта и нет рекламы
В компании внедрены CRM, ERP, KPI	Нет дистрибьютора
Наличие отдела ОТК для проверки качества	Не продумана и четко не сформулирована бизнес-модель

Наличие подтверждающих патентов и сертификатов	У топ-менеджмента компании, в основном, техническое образование
Работа ведется на итальянском оборудовании (качественном)	Заявки приходят, в основном, по «сарафанному радио» непосредственно директору или директору по продажам
Оборудование и технология позволяет изготавливать радиаторы любого размера	Взаимодействие с клиентами происходит только по телефону и почте, не задействованы другие каналы продаж
Небольшой штат сотрудников позволяет осуществлять быстрое централизованное управление	Некоторые цеха компании, необходимые для комплексного производства находятся в разных частях города

Продолжение Таблицы 1

У компании нет конкурентов с товаром с таким же покрытием	В компании нет отдела маркетинга
Компания полного цикла производства радиаторов	Мало рабочих контактов с крупными заказчиками
Возможности из внешней среды предприятия	**Угрозы из внешней среды предприятия**
Рост спроса на радиаторы за счет роста объемов строительства и программ реновaций	Сезонность продаж
Субсидирование отрасли производства отопительных приборов государством	Опасность объединения производящих и обрабатывающих компаний для создания аналогичного продукта
Высокие барьеры входа в отрасль	Избыточное регулирование государством (сертификация и т.д.)
Привлекательность экспорта (за счет повышения курса иностранных валют)	Рост дефицита квалифицированных кадров
Сертификация иностранных радиаторов, которая создает барьеры для входа на российский рынок	Рост импорта итальянских радиаторов
Новое поколение формирует спрос на дизайнерские и экологичные радиаторы	Рост импорта китайских радиаторов
Географическая доступность поставщиков алюминия	Новая волна пандемии (временное закрытие производства или снижение кол-ва клиентов)
Рост важности интернет-маркетинга	
Рост числа строительных магазинов DIY	
Много мероприятий (выставки, форумы и тд)	

На основе разработанной экспертами матрицы спроектированы стратегические решения – стратегии четырех видов: силы и возможности, силы и угрозы, слабости и возможности, слабости и угрозы (табл. 2).

Далее оценим по важности и ресурсоемкости описанные действия для того, чтобы в дальнейшем в первую очередь решать наиболее актуальные и не затратные задачи (табл. 3). Задаче с наибольшим уровнем важность присваивается ранг 1 и задаче с наименьшими затратами ресурсов тоже присваивается ранг 1. Оценка проводилось совместно с руководством компании, поэтому в таблице отражены оценки трех экспертов (Э1, Э2, Э3). Затем проранжируем стратегические решения по средней оценке (табл. 4).

Таблица 2

Матрица стратегических решений промышленного предприятия ООО «НЗЗП»

Факторы внешней и внутренней сред предприятия	**Сильные стороны**	**Слабые стороны**
Возможности	1) За счет высоких зарплат привлекать лучших специалистов на рынке; 2) Выходить на международный рынок; 3) Производить радиаторы под итальянским брендом в качестве российского представительства; 4) Участвовать на всевозможных выставках и форумах;	5) Начать сотрудничество с новыми поставщиками; 6) Создать сайт; 7) Начать рекламную кампанию в сети интернет; 8) Начать сотрудничество со строительным магазином/ритейлером; 9) Собирать заявки на сайте; 10) Создать отдел маркетинга; 11) Принимать участие в разных мероприятиях;
Угрозы	12) Запатентовывать все разработки; 13) Проводить проверку качества по всем госстандартам; 13) За счет конкурентных зарплат привлекать кадры из-за рубежа; 14) Установить ниже цену на аналоги итальянских радиаторов; 15) Документально подтверждать качество товара.	-

Таблица 3

Оценка стратегических решений промышленного предприятия ООО «НЗЗП»

№ стратегии	**Оценка важности**			**Оценка ресурсов**			**Средняя оценка**
	Э1	**Э2**	**Э3**	**Э1**	**Э2**	**Э3**	
1	3	4	3	4	4	5	3,8
2	4	4	4	4	5	5	4,3
3	4	5	5	4	5	4	4,5
4	2	2	3	2	1	2	2,0
5	1	2	1	2	2	1	1,5
6	2	1	1	3	2	1	1,7
7	3	1	1	4	3	2	2,3
8	4	5	5	4	5	4	4,5
9	4	2	2	3	2	2	2,7
10	5	3	1	4	3	3	3,0
11	2	2	3	2	1	2	2,0
12	3	3	2	4	4	3	3,2
13	-	-	-	-	-	-	-
14	4	5	5	5	5	5	4,8
15	5	5	5	5	5	4	4,8
16	2	2	2	4	4	3	2,8

Таблица 4

Проранжированные стратегические решения промышленного предприятия ООО «НЗЗП»

Стратегия	**Средняя оценка**
1. Начать сотрудничество с новыми поставщиками	1,5
2. Создать сайт	1,7
3. Участвовать на всевозможных выставках и форумах/ Принимать участие в разных мероприятиях	2,0
4. Начать рекламную кампанию в сети интернет	2,3
5. Собирать заявки на сайте	2,7
6. Документально подтверждать качество товара	2,8
7. Создать отдел маркетинга	3,0
8. Запатентовывать все разработки	3,2
9. За счет высоких зарплат привлекать лучших специалистов на рынке	3,8
10. Выходить на международный рынок	4,3
11. Производить радиаторы под свои брендом и под итальянским брендом в качестве российского представительства	4,5
12. Начать сотрудничество со строительным магазином/ритейлером	4,5
13. За счет конкурентных зарплат привлекать кадры из-за рубежа	4,8
14. Установить ниже цену на аналоги итальянских радиаторов	4,8

В табл. 4 видно, что наиболее актуальными стратегическими решениями для промышленного предприятия ООО «НЗЗП» являются:

1. начать сотрудничать с новыми поставщиками,
2. создать сайт,
3. принимать участие в различных выставках и форумах,
4. начать рекламную компанию в интернете,
5. собирать заказы на сайте,
6. документально подтверждать качество товара,
7. создать отдел маркетинга.

Таким образом, определенные в ходе анализа сильные и слабые стороны предприятия дают возможность в дальнейшем определить те параметры, которые являются выигрышными, те параметры, которые формируют ценность для потребителя, а также разработанные стратегические решения позволяют промышленному предприятию ООО «НЗЗП» успешно конкурировать на рынке. Проведение такого анализа является необходимостью для формирования успешной корпоративной стратегии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В условиях высокой конкуренции компании должны модернизировать свою корпоративную стратегию, которая становится важнейшим инструментом конкурентной борьбы, позволяя адаптировать бизнес-модель к динамичным изменениям рынка. Использование инструментов стратегического анализа и планирования, таких как SWOT-анализ, PEST-анализ и модель пяти сил Портера, помогает выявлять новые рыночные возможности и минимизировать угрозы.

Таким образом, успех современной компании зависит при выходе на новый рынок напрямую зависит от выстроенной корпоративной стратегии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Казаков, О. А., Сидорова, Н. В. Стратегический маркетинг в эпоху цифровизации // Маркетинг и маркетинговые исследования. – 2022. – №2. – С. 12–28.

2. Клавсуц, И. Л., Клавсуц, Д. А. Стратегический менеджмент: учеб. пособие. – Новосибирск: Изд-во

НГТУ, 2022. – 115 с. – 50 экз. – ISBN 978-5-7782-4675-1.
3. Котлер, Ф., Келлер, К. Л., Чернев, А. Маркетинг менеджмент: учебник / Ф. Котлер, К. Л. Келлер, А. Чернев; пер. с англ. – 16-е изд. – СПб.: Питер, 2024. – 608 с.

УДК 330.322.14

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ: АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

С.Ю. Куценко, канд. экон. наук, доцент
С.В. Трусова, канд. экон. наук, доцент
А. С. Дунева, магистрант
Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова

Аннотация. В настоящее время возрастает значение ключевых факторов, влияющих на инвестиционный климат региона, таких как природные ресурсы, инфраструктура, человеческий капитал. Существующие и перспективные отрасли экономики регионов развиваются в зависимости от инвестиционного климата. Особое внимание уделяется потенциалу развития туризма и рекреации, а также промышленного сектора. На основании анализа динамики инвестиций в экономику Республики Хакасия можно выявить проблемы, препятствующие притоку инвестиций, и предложить рекомендации по улучшению инвестиционного климата в регионе.

Ключевые слова: инвестиционный потенциал, агропромышленный комплекс, Республика Хакасия, экономика, туризм, рекреация, промышленность, инфраструктура, человеческий капитал.

Республика Хакасия, находящаяся в южной части Сибири, обладает значительными природными ресурсами и разнообразной экономикой. В последние годы регион привлекает внимание инвесторов благодаря своей стратегической географии, развитой инфраструктуре и богатым запасам полезных ископаемых.

Основными отраслями экономики являются: добыча полезных ископаемых, энергетика, сельское хозяйство и переработка. Регион богат запасами угля, железной руды, золота и других полезных ископаемых, что создает возможности для развития горнодобывающей промышленности.

Кроме того, Хакасия активно развивает альтернативные источники энергии, включая гидроэлектрическую и солнечную энергию, что делает её привлекательной для экологически ориентированных инвестиций. Сельское хозяйство также играет важную роль в экономике региона, где развиваются такие направления, как животноводство и растениеводство [1].

На фоне этих факторов Республика Хакасия продолжает привлекать внимание как отечественных, так и зарубежных инвесторов, стремящихся воспользоваться её природными и экономическими преимуществами для создания новых рабочих мест и повышения уровня жизни местных жителей. В экономическом развитии регионов инвестиционные факторы тесно взаимосвязаны как с вопросами занятости местного населения, так и с социальными функциями государства [2,3]. Комплексный анализ инвестиционного потенциала Хакасии за 2022–2024 годы позволит выявить перспективы его дальнейшего развития.

Республика Хакасия занимает площадь около 61,5 тыс. км^2 и население составляет примерно 530 тысяч человек. Основные отрасли экономики включают добычу полезных ископаемых, сельское хозяйство и энергетику. Согласно данным Федеральной службы государственной статистики, валовой региональный продукт в 2023 году составил 265 миллиардов рублей, что на 6% больше по сравнению с 2022 годом.

Таблица 1.

Основные социально-экономические показатели Республики Хакасия (2022-2024) [4].

Показатель	2022	2023	2024
Валовой региональный продукт (млрд руб.)	250	265	280
Уровень безработицы (%)	5,2	4,8	4,5
Инвестиции в основной капитал (млрд руб.)	35	40	45

Рост валового регионального продукта на 5.7% в 2023 году и прогнозируемое дальнейшее увеличение в 2024 году свидетельствуют о восстановлении и росте экономики. Снижение уровня безработицы также указывает на положительные изменения в социальной ситуации.

Хакасия богата минеральными ресурсами: уголь, золото, железные и медные руды. Существующая инфраструктура, включая дороги, железные дороги и воздушные сообщения, способствует развитию бизнеса и привлечению инвестиций. Регион активно использует свои ресурсы для развития горнодобывающей отрасли, что создает рабочие места и стимулирует экономический рост. Например, угледобывающие предприятия играют ключевую роль в обеспечении энергетических потребностей как региона, так и всей страны. Кроме того, наличие золота и цветных металлов открывает перспективы для развития ювелирной и металлургической промышленности. Местные предприятия работают над переработкой и производством конечной продукции, что добавляет дополнительную стоимость к сырьевым ресурсам.

В последнее время наблюдается рост интереса к экологически чистым технологиям и устойчивому развитию, что также открывает новые возможности для инвестиций в области переработки и рециклинга минеральных ресурсов.

Таблица 2.

Запасы и объемы добычи минеральных ресурсов Республики Хакасия (на 2024 год)

Ресурс	Запасы (млн тонн)	Объем добычи (2023, тыс. тонн	Основные месторождения	Применение
Железная руда	55	1,5	Абаканский рудник	Металлургия
Золото	360	18	Коммунаровский рудник	Драгоценные металлы
Медь	220	6	Аксеновское месторождение	Электроника, строительство
Уголь	2200	960	Черногорское месторождение	Энергетика

Данные показывают, что Хакасия имеет большие запасы минеральных ресурсов, которые могут быть использованы для развития металлургической и энергетической промышленности. Инвестирование в эти отрасли обеспечит стабильный доход и создание рабочих мест.

Таким образом, Хакасия не только обладает значительными запасами минеральных ресурсов, но и активно развивает свою экономику, внедряя современные технологии и улучшая инфраструктуру, что создает благоприятные условия для будущего роста и развития региона.

Развивающаяся транспортная инфраструктура, включая дороги и железные дороги, создает благоприятные условия для бизнеса и инвестиций. В 2023 году продолжилась модернизация ключевых транспортных артерий, что улучшило доступ к природным ресурсам и увеличило объемы грузоперевозок. Важным аспектом инфраструктурного развития является строительство и модернизация объектов социальной инфраструктуры,

таких как школы, медицинские учреждения и культурные центры, что способствует улучшению качества жизни местного населения и привлечению новых жителей. Кроме того, развитие цифровой инфраструктуры, включая высокоскоростной интернет и мобильную связь, стало приоритетом для региона. Это создает возможности для роста IT-сектора и привлечения новых инвестиций в технологии и инновации. Синергетический эффект здесь заключается в проникновении инноваций в том числе в сельскохозяйственную отрасль, распространяя достижения науки и техники [5, 6].

Таким образом, комплексный подход к развитию транспортной и социальной инфраструктуры способствует созданию привлекательной среды для бизнеса, что, в свою очередь, способствует экономическому росту Республики Хакасия. В последние годы в Хакасии реализуются несколько крупных инвестиционных проектов, направленных на модернизацию инфраструктуры и развитие новых отраслей. Среди них выделяются проекты в горнодобывающей отрасли, энергетике и агропромышленном комплексе.

В горнодобывающей отрасли акцент сделан на увеличение объемов добычи угля и цветных металлов, а также на внедрение современных технологий переработки ресурсов. Это позволяет не только повысить эффективность производства, но и снизить экологическую нагрузку на регион.

В энергетике реализуются проекты по строительству новых электростанций и модернизации существующих объектов. Особое внимание уделяется развитию возобновляемых источников энергии, таких как солнечные и гидроэлектростанции, что соответствует глобальным трендам по снижению углеродных выбросов и обеспечению энергетической безопасности.

Агропромышленный комплекс также получает значительные инвестиции, направленные на модернизацию сельскохозяйственного производства и развитие переработки сельскохозяйственной продукции [7]. Это включает в себя строительство новых теплиц, фермерских хозяйств и перерабатывающих предприятий, что способствует повышению продовольственной безопасности региона и улучшению качества жизни населения [8].

Кроме того, реализация этих проектов создает дополнительные рабочие места, способствует повышению квалификации местных специалистов и укреплению экономической базы Республики Хакасия, делая её более привлекательной для инвесторов и предпринимателей.

Таблица 3.

Основные инвестиционные проекты в Республике Хакасия (2022-2024)

Проект	Объем инвестиций (млрд рублей)	Срок реализации
Строительство угольного разреза	23	2021-2025
Модернизация ТЭЦ	15	2022-2024
Развитие агропромышленного комплекса	8	2023-2025
Создание логистического центра	7	2023-2025

Данные проекты могут существенно увеличить экономический потенциал региона и создать новые рабочие места. Вложенные средства также повлияют на развитие смежных отраслей.

Несмотря на существующие проблемы, такие как недостаточная диверсификация экономики и низкий уровень иностранных инвестиций, Республика Хакасия имеет все шансы стать привлекательным регионом для инвесторов. Развитие агропромышленного комплекса через инвестирование в современные технологии и оборудование может увеличить объемы производства и повысить конкурентоспособность местной продукции. Развитие туристической инфраструктуры определяют уникальные природные ресурсы, культурное наследие региона, новые бизнес-возможности. Инвестиции в экотехнологии способствуют устойчивому развитию и использованию возобновляемых источников

энергии. Внедрение цифровых технологий в различные сектора экономики может улучшить управление ресурсами и повысить эффективность бизнеса.

Республика Хакасия обладает значительным инвестиционным потенциалом благодаря своим природным ресурсам, растущей экономике и благоприятному географическому положению. Для эффективной реализации этого потенциала необходимо привлекать инвестиции в ключевые отрасли, такие как горнодобывающая, аграрная и туристическая. Запланированные и реализуемые инвестиционные проекты могут сыграть важную роль в экономической трансформации региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Куценко, С. Ю. Региональные аспекты организации сельскохозяйственного производства / С. Ю. Куценко, И. А. Куценко // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2024. – С. 1259-1263. – EDN LZMYYE
2. Вагина, Т. А. Актуальность обучения и переобучения персонала предприятия / Т. А. Вагина, В. Р. Понуровская, Т. В. Понуровская // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 1324-1326. – EDN UJWLUM.
3. Плотников, И. Н. Социальные функции самозанятости в современной России в период пандемии, санкций, изоляции / И. Н. Плотников // Инновации и продовольственная безопасность. – 2022. – № 3(37). – С. 44-51. – DOI 10.31677/2311-0651-2022-37-3-44-51. – EDN BFTJWL.
4. Социально-экономическое положение Республики Хакасия в 2023 году / [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики.: [сайт]. — URL: https://24.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/1.37.2-12_PX(2).pdf (дата обращения: 15.01.2025).
5. Альберт, М. А. Эффективность применения Гуминатрина на зерновых культурах лесостепи Новосибирского Приобья / М. А. Альберт, Р. Р. Галеев, Е. А. Ковалев // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2022. – № 1(62). – С. 7-13. – DOI 10.31677/2072-6724-2022-62-1-7-13. – EDN JONLMT.
6. Чагин, В. В. Влияние сроков посадки на продуктивность и снижение потерь картофеля в период хранения в Хакасии / В. В. Чагин // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2022. – № 2(67). – С. 54-60. – DOI 10.34655/bgsha.2022.67.2.007. – EDN WEHJUV.
7. Куценко, С. Ю. Экономический механизм поддержки малого аграрного бизнеса в современных условиях / С. Ю. Куценко, И. А. Куценко // Проблемы социально-экономического развития Сибири. – 2023. – № 2(52). – С. 57-61. – DOI 10.18324/2224-1833-2023-2-57-61. – EDN CIQGTA.
8. Шапошников, Г. М., Чебодаев, В. П. Состояние и развитие личных подсобных хозяйств республики Хакасия и инвестиции в продовольственную безопасность / Г. М. Шапошников, В. П. Чебодаев // Московский экономический журнал. – 2022. – Т. 7, № 11. С.20-21.

УДК 338.434

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Р.В. Майер, аспирант
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассмотрены особенности развития молочной отрасли в Кемеровской области, а также проанализированы её государственного финансирования.

***Ключевые слова*:** молочная отрасль, государственное финансирование, Кемеровская область.

В современных условиях одной из стратегических задач продовольственного обеспечения Российской Федерации является наращивание объемов производства молока [6]. При этом в одном и том же регионе зачастую встречаются хозяйства с разными уровнями развития молочного скотоводства, так как, в частности, надои зависят от кормления дойного стада, породы животных и их содержания. В этой связи важная роль в

развитии молочной отрасли отводится государственному финансированию. К традиционным направлениям государственной поддержки молочной отрасли за счет средств федерального бюджета относят следующие [2? 3]:

- ✓ поддержка операционной деятельности (льготное краткосрочное кредитование, субсидии за каждый кг произведенного (реализованного) молока);
- ✓ поддержка инвестиционной активности (льготное инвестиционное кредитование, возмещение части капитальных затрат);
- ✓ развитие племенной базы молочного скотоводства.

По итогам 2022 г. Кемеровская область заняла пятое место среди субъектов Сибирского федерального округа по объему производства сельскохозяйственной продукции, в том числе по производству молока – шестое место. За 2020-2022 гг. в области отмечается сокращение молочного стада на 14,3 % до 54 тыс. гол., что составляет 0,7 % от общероссийского показателя. При этом рост среднегодовых надоев во всех категориях хозяйств с 4731 до 4826 кг/гол. не способствовал сглаживанию ситуации, так как валовое производство молока сократилось почти на 10 % до 273 тыс. т. в 2022 г. [5] (табл. 1). К тому же разрыв между показателями среднегодовой продуктивностью дойного стада в хозяйствах всех категорий в регионе и в среднем по стране увеличивается.

Однако, несмотря на это в области есть сельхозтоваропроизводители с достаточно высокими показателями надоев: АО «Ваганово» – 10 618 кг; СПК «Береговой» – 9 458 кг; ООО «СХК «Сидоровское» – 8 244 кг; ООО «МТФ «Родная земля» – 8 141 кг; ООО «Юргинский» – 7 305 кг; ООО «Юргинский аграрий» – 7 228 кг; ООО «СХП «Михайловское» – 7 056 кг [4].

В области потребление молока молочных продуктов ниже общероссийского на 37 кг/чел./год, что составляет лишь 63,4 % от рекомендуемой рациональной нормы.

Государственная поддержка молочной отрасли в Кемеровской области осуществляется в рамках программы «Государственная поддержка агропромышленного комплекса и устойчивого развития сельских территорий Кузбасса» на 2014–2025 гг. [1]. Бюджетное финансирование молочной отрасли в регионе включает в себя следующие меры: субсидии сельхозтоваропроизводителям и гражданам, ведущим ЛПХ на возмещение части затрат на поддержку собственного производства молока; субсидии на возмещение части затрат на приобретение племенного поголовья крупного рогатого скота; субсидии на финансовое обеспечение части затрат на переработку сырого молока крупного рогатого скота, козьего и овечьего, на пищевую продукцию; гранты на развитие семейных ферм молочного направления.

Таблица 1

Состояние молочной отрасли в Кемеровской области

Показатель	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Производство молока, тыс. т	303	284	273
Доля региона в общероссийском производстве молока, %	0,94	0,88	0,83
Среднегодовое поголовье коров, тыс. гол.	63	57	54
Доля региона в общероссийском среднегодовом поголовье коров, %	0,80	0,73	0,70
Среднегодовая продуктивность молочного стада во всех категориях хозяйств, кг/гол.	4731	4764	4823
Отклонение от общероссийской среднегодовой продуктивности молочного стада во всех категориях хозяйств, кг/гол.	-109	-224	-371
Потребление молока и молочных продуктов, кг/чел./год	203	205	204
Отклонение от общероссийского потребления молока и молочных продуктов, кг/чел./год	-37	-36	-37

Государственная поддержка молочной отрасли, млн руб.	138	267	205
Доля региона в общероссийской государственной поддержке молочной отрасли, %	0,31	0,51	0,35

За 2020-2022 гг. объемы бюджетных ассигнований увеличились в 1,5 раза до 205 млн руб. в 2022 г., но это меньше на 22,6 % в сравнении с 2021 г. При этом большая доля средств поддержки поступает из федерального бюджета (рис. 1). Доля региона в общероссийской государственной поддержке молочной отрасли незначительна в связи с низким удельным весов в общероссийском производстве молока.



Рисунок 1 – Динамика государственной поддержки молочной отрасли в Кемеровской области, млн руб.

В настоящее время при участии государства в Кемеровской области на базе АО «Ваганово» осуществляется ряд инвестиционных проектов по развитию молочной отрасли (табл. 2). С 2024 г. в хозяйстве уже функционирует роботизированный комплекс, что позволяет существенно наращивать объемы производства молока при меньших трудовых затратах, а также повышать качество молока.

Таблица 2

Крупные инвестиционные проекты АО «Ваганово» по развитию молочной отрасли в Кемеровской области

Название проекта	Объем инвестиций, млн руб.	Мощность проекта	Дополнительное приобретение поголовья, гол.	Срок реализации	Создание новых рабочих мест, ед.
Роботизированный комплекс по производству молока	470	25 тыс. т молока в год	400	март 2024 г.	х
Животноводческий комплекс	≥3500	22,3 тыс. т молока в год	2400	IVквартал 2024 г.	200
Молочный комплекс	18000	82 тыс. т молока в год	8200	2026 г.	х
Завод по глубокой переработке молока	25000	переработка 1000 т молока в сутки	х	2029 г.	х

Таким образом, в Кемеровской области имеется потенциал для наращивания объемов производства молока и молочной продукции. При этом не обойтись без государственного участия. Все это требует совершенствования направлений государственной поддержки, которые на сегодняшний день представлены преимущественно базовыми субсидиями. В то время как бюджетное финансирование должно носить комплексный характер и учитывать особенности функционирования каждого сельхозтоваропроизводителя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Министерство сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Кузбасса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://mcx42.ru/
2. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://mcx.gov.ru/ministry/.
3. Молочная отрасль России в 2023 г. в десять графиках [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://milknews.ru/longridy/Molochnaja-otrasl-23-v-grafikah.html
4. Молочная Сибирь- 2023: итоги года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://souzmoloko.ru/news/pressa-o-nas/molochnaya-sibir-2023-itogi-goda.html
5. Справочник молочной отрасли [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://data.milknews.ru/regions/russia.
6. Указ Президента РФ от 21.01.2020 N 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/

УДК 339.187.62

ЛИЗИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ ИНВЕСТИРОВАНИЯ В АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС (АПК)

А.В. Мамышев бакалавр
В.Р. Понуровская, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается лизинг как инструмент эффективных инвестиций в агропромышленный комплекс (АПК). Акцент сделан на преимуществах лизинга для сельскохозяйственных предприятий, включая доступ к современной технике, минимизацию первоначальных затрат, гибкие условия оплаты и налоговые льготы. Отмечается роль лизинга в модернизации производства и повышении конкурентоспособности АПК. Также рассмотрены способы государственной поддержки лизинговых программ, такие как субсидирование и льготные условия. Вместе с тем анализируются основные недостатки лизинга, включая долгосрочные обязательства и возможное удорожание владения техникой. В заключение подчеркивается значимость лизинга как механизма стимулирования инвестиций и развития аграрного сектора.

Ключевые слова: лизинг, агропромышленный комплекс (АПК), сельское хозяйство, инвестиции, сельскохозяйственная техника, финансирование, государственная поддержка, модернизация, лизинговые программы, экономическая эффективность.

Лизинг является одной из форм финансирования, которая активно используется в агропромышленном комплексе (АПК). Это инструмент, позволяющий предприятиям сельскохозяйственного сектора приобретать дорогую технику, оборудование, транспорт или инфраструктурные объекты без необходимости значительных единовременных затрат.

Лизинг — это форма аренды, при которой арендатор (лизингополучатель) получает во временное пользование оборудование или технику у лизингодателя с возможностью

последующего выкупа. По сути, это финансовая услуга, представляющая собой альтернативу кредитованию [2].

В связи с тем, что лизинг означает передачу хозяйственного имущества во временное пользование на условиях срочности, возвратности и платности, то он по своему характеру очень близок к кредиту. Однако, не смотря на большую близость лизинга к аренде и кредиту, полного тождества между ними нет.

В АПК лизинг чаще всего используется для приобретения:

- сельскохозяйственной техники (тракторы, комбайны, плуги и т.д.);
- оборудования для переработки продукции;
- транспортных средств;
- племенной скот;
- объектов инфраструктуры (теплицы, овощехранилища и др.).

В настоящее время лизинг рассматривается как эффективный способ финансирования, который наиболее выгоден предпринимателям, функционирующим в области сельского хозяйства, так как чаще всего они не располагают необходимыми средствами для капиталовложений и оснащение своего производства. Лизинг для АПК дает ряд преимуществ:

1. Доступ к современным технологиям;

Лизинг позволяет аграрным предприятиям использовать передовую технику и оборудование, что способствует повышению производительности труда и снижению затрат. Современные технологии играют ключевую роль в повышении конкурентоспособности АПК.

2. Минимизация первоначальных затрат;

Одним из главных преимуществ лизинга является отсутствие необходимости крупных единовременных вложений. Это особенно важно для аграрного сектора, где многие предприятия сталкиваются с ограниченными финансовыми ресурсами.

3. Гибкие условия оплаты;

Лизинговые платежи можно распределить на длительный срок, что снижает финансовую нагрузку на фермеров. Более того, график платежей может быть адаптирован под сезонный характер сельскохозяйственного производства.

4. Налоговые льготы;

В рамках лизинговых договоров предприятия АПК могут получить налоговые преимущества, такие как ускоренная амортизация оборудования или уменьшение налогооблагаемой базы.

5. Снижение рисков устаревания техники;

В условиях быстрого технологического прогресса покупка сельскохозяйственной техники может быть сопряжена с риском устаревания. Лизинг позволяет обновлять парк техники без необходимости полной замены за счет выкупа нового оборудования.

Лизинг является важным инструментом, который способствует активизации инвестиционной деятельности в АПК. Благодаря этому механизму предприятия могут:

- повысить темпы модернизации производства,
- увеличить объемы выпуска продукции,
- ускорить процесс сбыта продукции,
- расширить круг возможных партнеров,
- оптимизировать затраты.

В условиях системного роста цен и инфляции, с одной стороны, и спада платежеспособности - с другой, приобретение техники и племенного скота по лизингу для большинства сельских товаропроизводителей стало единственной возможностью их получения. Кроме того, лизинг позволяет привлекать инвестиции в отрасли, где банки и другие кредитные организации неохотно выдают кредиты из-за высокой степени риска. Это делает лизинг особенно привлекательным для малых и средних

сельскохозяйственных предприятий.

Во многих странах, в том числе в России, государство активно поддерживает лизинговые программы для сельского хозяйства. Примеры таких мер поддержки:

- субсидирование процентной ставки по лизингу,
- финансирование через государственные лизинговые компании (например, "Росагролизинг"),
- предоставление льготных условий для приобретения сельхозтехники.

Эти инициативы помогают предприятиям АПК снизить затраты на приобретение техники и стимулируют развитие аграрного сектора.

Несмотря на все преимущества, лизинг имеет ряд недостатков, которые следует учитывать:

1. Долгосрочные обязательства перед лизингодателем могут быть обременительными для предприятия в случае ухудшения финансовой ситуации.
2. Общая стоимость владения техникой через лизинг может быть выше, чем при прямой покупке за счет начисления процентов.
3. Не все предприятия АПК могут получить доступ к лизинговым программам из-за высокого уровня задолженности или отсутствия необходимых гарантий.

"Росагролизинг" в 2023 году поставил аграриям 15 тыс. единиц техники (почти на 95 млрд рублей), что на 18% больше, чем годом ранее. Среди отгруженной техники более 2 тыс. тракторов, 1,8 тыс. комбайнов, свыше 2,5 тыс. автотехники и 8,8 тыс. единиц другой сельхозтехники.

Заключение

Лизинг является эффективным инструментом инвестирования в агропромышленный комплекс. Он позволяет сельскохозяйственным предприятиям модернизировать производство, использовать передовые технологии и увеличивать объемы выпуска продукции без значительных единовременных затрат. Государственная поддержка таких программ делает лизинг еще более привлекательным для аграриев. Однако важно учитывать риски и выбирать оптимальные условия, чтобы лизинг стал действительно выгодным решением для развития бизнеса в АПК.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абалкин, Л.И. Экономические механизмы инвестирования в АПК: теория и практика. — М.: Наука, 2020.
2. Иванов, П.А., Смирнов, В.В. Лизинг как инструмент финансирования сельского хозяйства // Экономика и управление. — 2021. — № 4. — С. 45–52.
3. Петрова, Е.Н. Роль лизинга в обеспечении устойчивого развития агропромышленного комплекса // АПК: экономика, управление. — 2022. — № 3. — С. 30–36.
4. Федеральный закон РФ "О лизинге" № 164-ФЗ от 29.10.1998 (с изменениями и дополнениями).
5. Официальный сайт компании "Росагролизинг". URL: https://www.rosagroleasing.ru (дата обращения: 15.10.2023).
6. Сидоров, А.В. Государственная поддержка лизинга в сельскохозяйственном секторе // Финансы и кредит. — 2020. — № 9. — С. 78–83.
7. Гринько, М.Н. Лизинг в системе инвестиций в сельском хозяйстве: мировой и российский опыт // Вестник аграрной науки. — 2021. — № 2. — С. 12–18.
8. Кондратьев, И.В. Эффективность использования лизинга для модернизации сельскохозяйственного производства // Сельскохозяйственные технологии. — 2022. — № 5. — С. 25–29.
9. Министерство сельского хозяйства РФ. Программа государственной поддержки лизинга сельхозтехники. URL: https://mcx.gov.ru (дата обращения: 15.10.2023).
10. Чубаров, Е.С. Современные тенденции развития лизинга в агропромышленном комплексе России // Экономика региона. — 2023. — № 1. — С. 41–48.

УДК 338.434

ПРОГНОЗ ВЛИЯНИЯ УВЕЛИЧЕНИЯ КЛЮЧЕВОЙ СТАВКИ НА РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ СОБСТВЕННОГО КАПИТАЛА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

С.Н. Матвиенко, канд. экон. наук
Е.О. Клименко, магистрант
А.А. Чужегов, студент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Доказана теснота связи ключевой ставки Банка России со среднегодовой процентной ставкой по кредитам. Охарактеризованы особенности взаимосвязи ключевой ставки Банка России с льготными кредитами, получена формализованная оценка взаимосвязи ключевой ставки со средней расчётной ставкой по кредитам сельскохозяйственным организациям Новосибирской области. На основе результатов корреляционно-регрессионного анализа и представления показателя финансовой рентабельности через эффект финансового рычага сформирован прогнозный инструментарий влияния ключевой ставки на показатель рентабельности собственного капитала. Определена прогнозная динамика значения рентабельности собственного капитала.

Ключевые слова: ключевая ставка, рентабельность собственного капитала, эффект финансового рычага, сельскохозяйственные организации Новосибирской области.

Ранее выполненные исследования влияния ограничения и удорожания внешнего финансирования на эффективность деятельности коммерческих, в т.ч. сельскохозяйственных, организаций [1], требуют своей актуализации, что продиктовано, помимо прочего, резким увеличением ключевой ставки Банка России [2].

Связь ключевой ставки Банка России и среднегодовой процентной ставки по кредитам в целом по всем видам экономической деятельности (рис. 1) является, судя по значению коэффициента корреляции, очень тесной, составившей в анализируемом периоде 0,9916 (рис. 1).

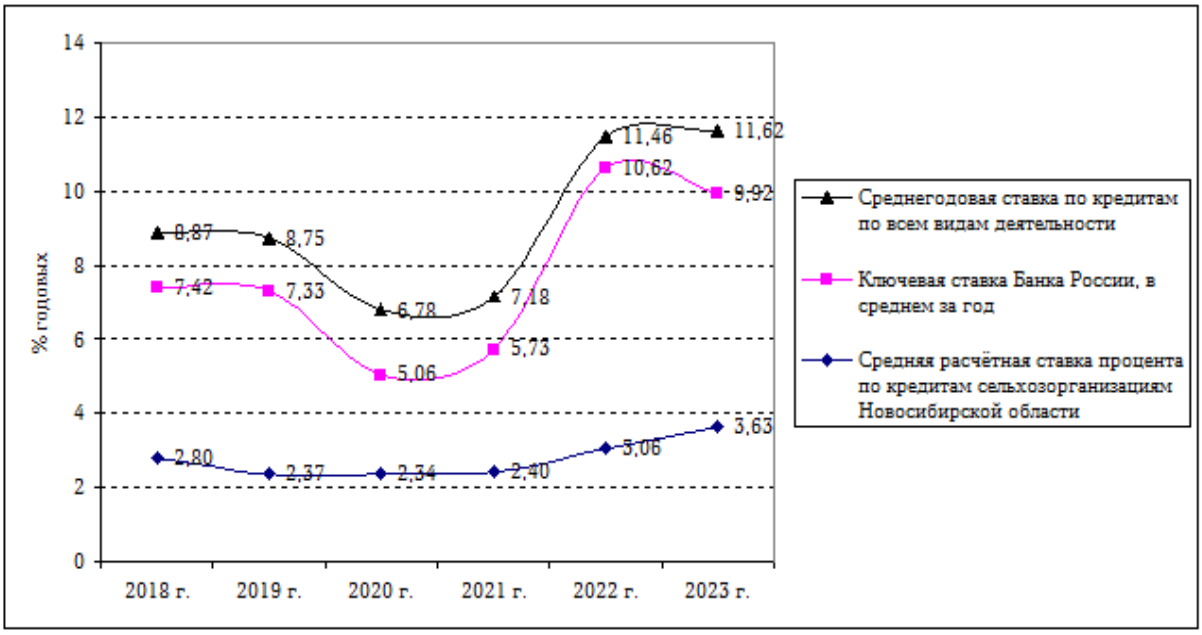


Рис. 1. Динамика среднегодовой ставки по кредитам, ключевой ставки Банка России и средней расчётной ставки процентам по кредитам сельскохозяйственным организациям Новосибирской области за 2018-2023 гг. [2, 3]

Считается, что связь ключевой ставки центрального банка страны и среднего значения по льготным кредитам менее выражена. Так, в «Основных направлениях единой денежно-кредитной политики на 2025 год и период 2026 и 2027 годов» заявляется, что «льготные кредиты слабочувствительны к изменениям денежно-кредитной политики» [4], однако корреляционный анализ значений ключевой ставки Банка России и средней расчётной ставки процента по кредитам сельскохозяйственным организациям Новосибирской области, выполненный по первому, основному подходу к расчёту данного показателя [5], выявил тесную, сильную взаимосвязь – значение коэффициента корреляции составило 0,8394. В практическом отношении это означает ограниченную, но всё-таки допустимость выполнения последующего регрессионного анализа с целью формирования уравнения регрессии для прогнозирования будущих значений целевого показателя рентабельности (рис. 2).

ВЫВОД ИТОГОВ								
Регрессионная статистика								
Множественный	0,839387839							
R-квадрат	0,704571944							
Нормированный	0,63071493							
Стандартная ош	0,310495332							
Наблюдения	6							
Дисперсионный анализ								
	df	*SS*	*MS*	*F*	*начимость F*			
Регрессия	1	0,919694844	0,919694844	9,539675	0,036623			
Остаток	4	0,385629405	0,096407351					
Итого	5	1,305324248						
	Коэффициенты	*андартная ошиб*	*t-статистика*	*P-Значение*	*ижние 95%*	*ерхние 95%*	*ижние 95,0*	*ерхние 95,0%*
Y-пересечение	1,279793183	0,497969955	2,570020883	0,061977	-0,1028	2,662382	-0,1028	2,662382
Переменная X 1	0,193640456	0,062694479	3,088636508	0,036623	0,019572	0,367709	0,019572	0,367709

Рис. 2. Результаты регрессионного анализа взаимосвязи ключевой ставки Банка России и средней расчётной ставки процента по кредитам сельскохозяйственным организациям Новосибирской области

Информационная база исследования достаточна для того, чтобы рассчитать среднегодовое значение ключевой ставки Банка России. По формуле средней хронологической оно составило 17,49% годовых. Подставляя это значение в уравнение регрессии вида

У = 0,1936 * X+ 1,2798,

имеем, что средняя расчётная ставка процента по кредитам сельскохозяйственным организациям Новосибирской области составит по итогам 2024 г. 4,67%.

Далее необходимо упомянуть, что существуют различные варианты расчёта значений показателя рентабельности собственного капитала (финансовой рентабельности) [6, 7]. В представленном исследовании искомый показатель рассчитывается не прямому расчёту через отношение чистой прибыли к среднегодовой сумме собственного капитала и даже не посредством трёхфакторной модели фирмы «Дюпон», а через показатель эффекта финансового рычага, прибавление величины которого к рентабельности активов по прибыли до вычета процентов и налогов, скорректированной на величину налоговых изъятий прибыли, т.е. так называемого «налогового корректора» позволяет рассчитать интересующий нас показатель рентабельности собственного капитала.

Обращая внимание на то, что показатель средней расчётной ставки процента рассчитан нами как отношение процентов к уплате к общей сумме внешнего

финансирования (разделы IV-V бухгалтерского баланса), а не по отношению к сумме именно кредитного финансирования, т.е. был реализован первый подход к расчёту, мы имеем возможность получить следующие фактические и прогнозные расчёта рентабельности собственного капитала сельскохозяйственных организаций (табл. 1).

Таблица 1

Результаты расчёта фактического и прогнозного значений рентабельности собственного капитала сельскохозяйственных организаций Новосибирской области

Наименование показателя	2023 г. (факт)	2024 г. (прогноз)
Прибыль до налогообложения, млн руб.	7611	
Проценты к уплате, млн руб.	3613	
Активы (среднегодовая величина), млн руб.	194152,5	
Рентабельность активов по прибыли до выплаты процентов и налогов, %	5,78	
Чистая прибыль, млн руб.	7324	
Налоговый корректор	0,96	
Заёмный капитал (среднегодовая оценка), млн руб.	99515	
Средняя расчётная ставка процента, %	3,63	4,67
Дифференциал финансового рычага, %	2,15	1,11
Собственный капитал (среднегодовая оценка), млн руб.	94637,5	
Плечо финансового рычага	1,05	
Эффект финансового рычага, %	2,18	1,13
Рентабельность собственного капитала, %	7,74	6,69

Таким образом, увеличение среднегодового значения ключевой ставки с 9,92% по итогам 2023 г. до 17,49% по итогам 2024 г., т.е. в 1,76 раза, тем не менее, не приведёт к пропорциональному росту средней расчётной ставки процента по кредитам сельскохозяйственных организаций. В то же время, рост средней процентной ставки будет иметь место – прогнозное значение равно 4,67%. Это сократит и без того невысокие значения дифференциала финансового рычага (с 2,15 до 1,11%), плеча финансового рычага (с 2,18 до 1,13%), а общее сокращение рентабельности собственного капитала составил 1,05 процентных пункта – с 7,74 до 6,69%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Матвиенко С.Н. Оценка влияния ограничения и удорожания внешнего финансирования на эффективность деятельности коммерческих организаций / С.Н. Матвиенко // В сборнике: Проблемы и перспективы инновационного развития мирового сельского хозяйства. Под редакцией Сухановой И.Ф., Муравьевой М.В., 2015. – С. 117-119. – EDN: UEEJNJ.
2. Ключевая ставка Банка России. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.cbr.ru/hd_base/keyrate/ (Дата обращения: 24.01.2025).
3. Российский статистический ежегодник. 2024: Стат. сб./ Росстат. – М., 2024. – 630 с.
4. Основные направления единой денежно-кредитной политики на 2025 год и период 2026 и 2027 годов . – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.cbr.ru/content/document/file/164702/on_2025(2026-2027).pdf (Дата обращения: 24.01.2025).
5. Матвиенко С.Н. Подходы к расчёту эффекта финансового рычага (на материалах сельскохозяйственных организаций Новосибирской области) / С.Н. Матвиенко // В сборнике: Вызовы глобализации и развитие сельского хозяйства в условиях новой реальности. Материалы Международной научно-практической конференции. – Новосибирск, 2023. – С. 46-49. – EDN: CTWOIJ.
6. Матвиенко С.Н. Расширение аналитических возможностей при углубленном анализе рентабельности собственного капитала / Матвиенко С.Н. // В сборнике: Современные финансовые отношения: проблемы и перспективы развития. Материалы региональной научно-практической конференции преподавателей и аспирантов. – 2014. – С. 85-90. – EDN: UJCZLR.
7. Матвиенко С.Н. Факторные модели анализа рентабельности собственного капитала организации / С.Н.

Матвиенко // В сборнике: Актуальные направления теории и практики бухгалтерского учёта, экономического анализа и аудита. Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Под общей редакцией О.А. Чистяковой. – Новосибирск, 2019. – С. 239-243. – EDN: KRZZXY.

УДК 331.104

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РЫНКА РАБОЧЕЙ СИЛЫ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

И.А. Минаков, д-р экон. наук, профессор
Мичуринский государственный аграрный университет

Аннотация. Рассмотрены особенности рабочей силы как товара, элементы регионального рынка труда, его функции, демографическая ситуация в регионе и ее влияние на развитие рынка, спрос, предложение и цена рабочей силы и обоснованы предложения по совершенствованию и государственному регулированию регионального ранка рабочей силы.

Ключевые слова: рынок труда, демография, занятость, безработица, цена рабочей силы, Тамбовская область.

Важным условием эффективного функционирования региональной экономики является наличие цивилизованного рынка рабочей силы, который представляет собой экономическую форму ее движения как особого вида товара. Рабочая сила в отличии от других видов товаров имеет следующие особенности:

- собственником и носителем этого товара является работник со всеми его правами, предусмотренными нормативными и законодательными актами;
- рабочая сила является решающим фактором производства, а работник – главной производительной силой;
- рабочая сила создает новую стоимость тогда, как стоимость вещественных факторов производства лишь переносится на созданный товар;
- рабочая сила оплачивается работодателем после ее использования в течение времени, установленного договором [2].

Структурными элементами рынка рабочей силы являются субъекты рынка (наемные работники, работодатели и государство), нормативно-правовая регламентация (юридические нормы, экономические программы), рыночный механизм (спрос, предложение, цена рабочей силы), рыночная инфраструктура (биржи труда и другие институты содействия занятости, подготовки, переподготовки трудоспособного населения).

Рынок труда основан на механизме спроса и предложения. Спрос выступает в виде потребности нанимателей в заполнении свободных рабочих мест. Он зависит от объема производимых товаров, технической оснащенности предприятия, интенсивности и производительности труда, форм и методов организации производства, качества рабочей силы, величины инвестиций и т. д. [5]

Предложение определяется наличием незанятой рабочей силы, которое зависит от уровня рождаемости, смертности и миграции населения, демографической политики государства, продолжительности подготовки кадров, престижности труда, состояния рынка жилья и других факторов.

Функциями рынка рабочей силы являются:

- организация встречи работодателей и наемных работников;
- обеспечение конкуренции на рынке рабочей силы между работодателями и наемными работниками;

- установление равновесных ставок заработной платы;
- решение вопросов занятости населения;
- осуществление социальной поддержки безработных путем перераспределения рабочей силы в экономике между отраслями и сферами производства и обеспечения работой незанятого населения [6].

Демографическая ситуация в Тамбовской области отрицательно сказывается на развитие регионального рынка рабочей силы (табл. 1). За 2013-2023 гг. численность населения региона сократилась с 1075,7 до 966,3 тыс. человек, или на 10,2% в результате уменьшения естественного и миграционного приростов. В 2023 г. естественный прирост составил минус 8577 человек (родившихся было 630 чел., умерших - 14880 чел.), миграционный прост – минус 1381 человек (прибывших – 22348 чел., выбывших – 23728 чел.). Более быстрыми темпами сокращается численность сельского населения. За указанный период она сократилась с 440,3 до 383,3 тыс. человек, или на 13,0%, а его доля в общей численности населения с 40,9 до 39,6% .

За анализируемый период численность рабочей силы в области уменьшилась с 533,2 до 496,6 тыс. человек, или на 6,9%. Рабочая сила представлена занятым населением и безработными. Численность занятых сократилась с 508,6 до 481,4 тыс. человек, или на 5,3%. Наибольшее количество работников занято в сельском и лесном хозяйстве, охоте и рыбоводстве, хотя наблюдается тенденция их сокращения. Численность занятых в указанных отраслях уменьшилась с 119 до 91,9 тыс. человек, или на 22,8%, а их доля в общей численности занятых – с 23,4 до 19,1%. Второе место по численности занятых приходится на торговлю, где сосредоточено 17,0% работников.

Развитие отраслей народного хозяйства в Тамбовской области способствовало снижению численности безработных. За 2013-2023 гг. общая численность безработных, рассчитанная по методике Международной организации труда, сократилась с 24,6 до 15,3 тыс. человек, или на 37,8%, а уровень общей безработицы – с 4,6 до 3,1%; численность официально зарегистрированных безработных – с 5,0 до 1,8 тыс. человек, или на 64,0%, а уровень официально зарегистрированной безработицы – с 0,9 до 0,4%.

Цена рабочей силы определяется величиной заработной платы, которая зависит от многих факторов, таких как спроса, предложения, уровня безработицы, квалификации, региона, отраслевой принадлежности и других. За указанные годы среднемесячная номинальная начисленная заработная плата в регионе возросла с 19056 до 45742 руб., или в 2,4 раза. Наиболее высокими темпами росла заработная плата в сельском и лесном хозяйстве, охоте и рыбоводстве. Здесь она повысилась с 17795 до 55742 руб., или в 3,4 раза.

Таблица 1

Рынок рабочей силы Тамбовской области, тыс. чел.

	2013	2014	2020	2021	2022	2023
Численность населения	1075,7	1068,5	1006,7	994,4	981,0	966,3
в том числе сельского населения	440,3	433,7	388,7	382,5	375,6	383,0
в % к общей численности	40,9	40,6	38,6	38,5	38,3	39,6
Численность пенсионеров	349,8	350,4	342,8	331,8	327,9	319,9
в % к общей численности населения	32,5	32,8	34,1	33,4	33,4	33,1
Работающих пенсионеров	96,2	100,5	62,7	59,1	53,9	55,2
в % к их численности	27,5	28,7	18,3	17,8	16,4	17,2
Численность рабочей силы	533,2	526,9	499,5	501,9	512,8	496,6
Численность занятых	508,6	504,1	476,7	482,1	496,2	481,4
в том числе в сельском и лесном хозяйстве, охоте и рыбоводстве	119,0	117,9	102,9	101,7	101,2	91,9
Доля занятых в сельском и лесном хозяйстве, охоте и рыбоводстве в						

общей их численности, %	23,4	23,4	21,6	21,1	20,4	19,1
Численность безработных	24,6	22,8	22,8	19,8	16,6	15,3
Уровень общей безработицы, %	4,6	4,3	4,6	3,9	3,3	3,1
Численность официально зарегистрированных безработных	5,0	4,7	6,0	3,3	2,5	1,8
Уровень официально зарегистрированной безработицы, %	0,9	0,9	1,4	0,8	0,5	0,4
Среднемесячная заработная плата, руб.	19056	20757	31063	34438	39346	45742
в том числе в сельском и лесном хозяйстве, охоте и рыбоводстве	17795	20340	36453	41816	48370	55742

Предложение рабочей силы на региональном рынке труда не удовлетворяет потребности экономики и с каждым годом она растет. Так, на конец 2023 г. заявленная потребность в работниках составила 9,8 тыс. чел., против 8,1 тыс. чел. на конец 2022 г., то есть за год она возросла на 21,0%. Это свидетельствует о том, что необходимо искать пути решения указанной проблемы. Государственная политика в социально-трудовой сфере направлена на ее решение за счет вовлечения в трудовую деятельность пенсионеров путем индексации пенсий работающим пенсионерам и подготовки высококвалифицированных кадров [1,7].

За 2013-2023 гг. численность пенсионеров в регионе сократилась с 349,8 до 319,9 тыс. человек, или на 8,5%, а их доля в общей численности населения возросла с 32,5 до 33,1%. Количество работающих пенсионеров уменьшилась с 96,2 до 55,2 тыс. человек, или на 42,6%, а их доля в общей численности пенсионеров – с 27,5 до 17,2%. Следовательно, в Тамбовской области численность неработающих пенсионеров составляет 264,7 тыс. человек, из которых можно привлечь незначительную часть в трудовую сферу, но это не решит проблему обеспечения экономики региона рабочей силой.

Важным направлением решения указанной проблемы является рост производительности труда за счет повышения квалификации работников, механизации, автоматизации и роботизации производства, что сократить потребность в рабочей силе [4].

Тамбовская область является аграрным регионом, поэтому на формирование рынка рабочей силы большое влияние оказывает сезонность производства. В сельском хозяйстве потребность в рабочей силе резко возрастает в весенне-летний и осенний периоды. Для выполнения сельскохозяйственных работ в это время используются сезонные и временные рабочие. Особенно высока потребность в трудовых ресурсах у хозяйств, занимающихся возделыванием культур с низким уровнем механизации основных работ - овощных, плодовых, ягодных и др. [3]. В последние годы резко возросла потребность в рабочей силе и в высокомеханизированных производствах – птицеводстве, молочном скотоводстве. Для удовлетворения потребности в трудовых ресурсов этих отраслей используется внутриобластная миграция.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Климентова, Э. А. Актуальные проблемы рынка труда Тамбовской области / Э. А. Климентова, А.А. Дубовицкий // Устойчивое развитие экономики региона: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Мичуринск-наукоград РФ: Мичуринский государственный аграрный университет, 2019. – С. 174-178. – EDN FHWUGV.

2. Минаков, И. А. Рынок аграрного труда: особенности и проблемы / И. А. Минаков // Никоновские чтения – 2020 : Материалы XXV международной научно-практической конференции, Москва, 19–20 октября 2020 года. – Москва: Всероссийский институт аграрных проблем и информатики имени А.А. Никонова, 2020. – С. 107-110. – EDN NMSWLK.

3. Минаков, И. А. Особенности формирования и функционирования агропродовольственного рынка / И. А. Минаков // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2014. – № 4. – С. 29-33. – EDN SANCFB.
4. Старкова О.Я. Заработная плата и производительность труда в сельском хозяйстве / О.Я. Старкова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2020. – № 3. – С. 39-43. – EDN MAGBUA.
5. Экономика сельскохозяйственного предприятия / И. А. Минаков, А. А. Сабетова, Н. И. Куликов [и др.]. – 2-е издание, стереотипное. – Москва: Издательство КолосС, 2017. – 528 с. – EDN HIGHOD.
6. Экономика агропродовольственного рынка / И. А. Минаков, А. Н. Квочкин, Л. А. Сабетова [и др.]. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2018. – 232 с. – ISBN 978-5-16-009054-2. – EDN XNDSXP.
7. Moryakov, M. N. the problem of lack of qualified personnel in agricultural engineering in the Novosibirsk region / M. N. Moryakov, A. F. Dolganova // , 26 февраля 2024 года, 2024. – P. 1309-1311. – EDN CLKQUM.

УДК 338.43: 634.1

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО САДОВОДСТВА

И.А. Минаков, д-р экон. наук, профессор
Мичуринский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассмотрены показатели развития садоводства: валовой сбор фруктов, урожайность и площадь насаждений, себестоимость продукции, рентабельность и обоснованы основные направления устойчивого его развития. Основными из которых являются интенсификация садоводства, замена старых садов новыми интенсивными, оптимизация структуры плодово-ягодных насаждений, производство высококачественного сертифицированного посадочного материала плодово-ягодных культур, совершенствование государственной поддержки отрасли, создание современной базы хранения у сельскохозяйственных товаропроизводителей, организация потребительских кооперативов по хранению, переработке и сбыту плодов и ягод.

Ключевые слова: устойчивое развитие садоводства, капитальные вложения, эффективность, интенсификация, господдержка, кооперация, Тамбовская область.

Устойчивое развитие садоводства предполагает его стабильное развитие, увеличение объема производства фруктов, повышение экономической эффективности отрасли, рациональное использование и охрану земель. Следовательно, непременным условием устойчивого развития садоводства является наращивание производства плодов и ягод и повышение его экономической эффективности.

Реализация Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия позволила увеличить производство многих видов сельскохозяйственной продукции и решить проблему продовольственной безопасности в сфере их потребления. Однако индикаторы продовольственной безопасности в сфере потребления фруктов не были достигнуты. В 2023 г. уровень самообеспечения ими составил 46,7% при пороговом значении Доктрины продовольственной безопасности 60,0%, что значительно ниже, чем по другим продуктам (90-95%). Решению указанной проблемы будет способствовать развитие садоводства в регионах с благоприятными природно-климатическими условиями. К таким регионам относится Тамбовская область.

Среднедушевое потребление фруктов в регионе в 2023 г. составило 63 кг, (России – 66 кг) при рекомендуемой норме 100 кг, а их производство на душу населения - 43 кг. Таким образом, 20 кг или 31,7% потребляемых фруктов завозят из других регионов и стран.

Принимаемые меры в рамках Госпрограммы развития сельского хозяйства

способствовали росту производства плодово-ягодной продукции в Тамбовской области (табл. 1). За 2013-2023 гг. валовой сбор фруктов увеличился с 38,4 до 41,8 тыс. т, или на 8,9%. Прирост производства плодов и ягод достигнут за счет увеличения их валового сбора в сельскохозяйственных организациях. В них он увеличился с 11,6 до 18,8 тыс. т, или на 62,1%, в хозяйствах населения сократился с 26,8 до 21,3 тыс. т, или на 20,5%. Не смотря на сокращение производства фруктов в хозяйствах населения, они по-прежнему остаются основными их производителями. На их долю приходится 51,0% производимой продукции в регионе. Сельскохозяйственные организации выращивают 45,0% , фермерские хозяйства – 4,0% плодов и ягод.

В производстве плодово-ягодной продукции наблюдается резкое колебание по годам: от 21,8 тыс. т в 2016 г. до 41,8 тыс. т в 2023 г. Такое колебание в объемах производства фруктов обусловлено погодно-климатическими условиями и особенностью некоторых культур – периодичностью в плодоношении. Стабилизации производства плодов и ягод будет способствовать перевод отрасли на интенсивный путь развития.

Таблица 1

Валовой сбор плодов и ягод в Тамбовской области, тыс. т

	2013	2014	2020	2021	2022	2023
Хозяйства всех категорий	38,4	34,1	40,8	33,8	39,4	41,8
Сельскохозяйственные организации	11,6	9,7	15,3	14,8	15,1	18,8
Хозяйства населения	26,8	24,4	24,8	18,4	23,4	21,3
Фермерские хозяйства	0,0	0,0	0,7	0,6	0,8	1,7

Рост производства фруктов в регионе обусловлен повышением урожайности плодовых и ягодных культур (табл. 2). За 2013-2023 гг. урожайность насаждений в хозяйствах всех категорий возросла с 68,6 до 90,3 ц с 1 га, или на 31,6%. Наиболее высокие темпы роста урожайности наблюдались в сельскохозяйственных организациях, которые обусловлены интенсификацией садоводства. Здесь она повысилась с 40,0 до 84,8 ц с 1 га, или в 2,1 раза. В хозяйствах населения урожайность насаждений незначительно сократилась: с 99,6 до 97,1ц с 1 га, или на 2,5%. В этой категории хозяйств наиболее высокая урожайность культур. В 2023 г. она бала на 14,5% выше, чем в сельскохозяйственных организациях и на 22,6% выше, чем в фермерских хозяйствах. Повышение урожайности насаждений на основе интенсификации является важным фактором устойчивого развития садоводства [2].

Таблица 2

Урожайность плодово-ягодных культур в Тамбовской области, ц с 1 га

	2013	2014	2020	2021	2022	2023
Хозяйства всех категорий	68,6	66,0	91,4	80,5	94,9	90,3
Сельскохозяйственные организации	40,0	38,7	82,8	82,9	79,8	84,8
Хозяйства населения	99,6	92,0	101,4	79,8	113,1	97,1
Фермерские хозяйства	2,0	7,8	39,1	55,7	44,9	79,2

Другим фактором, определяющим объем производства фруктов, является площадь плодовых и ягодных культур, которая в регионе сокращается (табл. 3). За анализируемый период общая площадь садов и ягодников в хозяйствах всех категорий уменьшилась с 11,3 до 9,6 тыс. га, или на 15,0%, в том числе площадь насаждений в плодоносящем возрасте – 10,8 до 6,5 тыс. га, или на 39,8%, в том числе в сельскохозяйственных организациях соответственно – с 8,4 до 6,5 тыс. га, или на 22,6% и с 5,7 до 3,9 тыс. га, или на 31,6%, в хозяйствах населения – соответственно с 2,9 до 2,1 тыс. га, или на 27,6% и с 2,7 до 2,1 тыс. га, или на 22,2%. В фермерских хозяйствах за указанный период было посажено 0,8 тыс. га, из которых 0,5 га вступили в период плодоношения. Большая часть площади многолетних насаждений сконцентрирована в сельскохозяйственных организациях: 67,7%

общей площади насаждений и 60,0% площади плодоносящих насаждений. В хозяйствах населения находится соответственно 24,0% и 32,3% , в фермерских хозяйствах – 8,3% и 7,7%.

Таблица 3

Площадь плодово-ягодных культур в Тамбовской области, тыс. га

	2013	2014	2020	2021	2022	2023
Хозяйства всех категорий – всего	11,3	8.4	10,7	10,5	10,1	9,6
в том числе плодоносящих насаждений	10,8	7,9	7,7	7,3	6,9	6,5
Сельскохозяйственные организации - всего	8,4	7,8	7,6	7,4	7,2	6,5
в том числе плодоносящих насаждений	5,7	5,3	4,9	4,7	4,5	3,9
Хозяйства населения - всего	2,9	2,9	2,5	2,4	2,1	2,1
в том числе плодоносящих насаждений	2,7	2,6	2,4	2,3	2,1	2,1
Фермерские хозяйства - всего	0,0	0,1	0,7	0,7	0,8	0,8
в том числе плодоносящих насаждений	0,0	0,0	0,3	0,3	0,4	0,5

Однако не вся площадь насаждений в плодоносящем возрасте используется для выращивания фруктов. Значительная часть таких насаждений (старых, заросших кустарником и деревьями, изреженных) не пригодны для эксплуатации и выведены из оборота, но их площадь с каждым годом сокращается в результате раскорчевки и закладки новых садов и ягодников. Так, в сельскохозяйственных организациях за 2013-2023 гг. площадь насаждений в плодоносящем возрасте, не используемых для производства продукции сократилась с 2,8 до 1,7 тыс. га, а их доля в площади плодоносящих насаждений – с 49,1 до 43,6%. Реконструкция этих насаждений, раскорчевка старых и закладка новых плодово-ягодных культур позволит дополнительно получить 14,4 тыс. т фруктов.

Для устойчивого развития садоводства характерно расширенное воспроизводство, которое обеспечивается достаточно высокой экономической эффективностью [5,6]. Однако достигнутый ее уровень в сельскохозяйственных организациях региона не позволяет вести расширенное воспроизводство в отрасли, хотя наметилась тенденция роста эффективности производства плодов и ягод (табл. 4). За 2013-2023 гг. производительность труда в садоводстве повысилась. Об этом свидетельствует снижение трудоемкости производства 1 ц плодово-ягодной продукции с 3,3 до 1,1 чел.- ч, или на 66,7%. Повысилась рентабельность производства фруктов: общая прибыль возросла на 75198 тыс. руб., прибыль в расчете на 1 га плодоносящих насаждений – на 36,7 тыс. руб., уровень рентабельности – на 22,9 процентных пункта. Отрасль стала прибыльной, но размер прибыли на 1 га площади плодоносящих насаждений 30-40 тыс. руб. позволяет окупить капитальные вложения на закладку садов в течение 15-20 лет. Такой срок окупаемости инвестиций не стимулирует привлечение их в отрасль. Поэтому государство субсидирует затраты на закладку садов и ягодников и их выращивание до вступления в плодоношение.

Государственная поддержка способствует устойчивому развитию садоводства. Впервые годы реализации Госпрограммы развития сельского хозяйства в Тамбовской области она увеличивалась, а в последние годы – сокращалась. Так, за 2013-2019 годы господдержка отрасли возросла с 41,8 до 351, млн. руб., а к 2023 г. она уменьшилась до 227,8 млн. руб. В сельскохозяйственных организациях 78-83% бюджетных средств выделялось на закладку садов, 2-3% - на уход за молодыми насаждениями, 5- 7% - на раскорчевку старых садов, 10-12% - на закладку питомников плодовых и ягодных культур. В 2023 г. субсидий на раскорчевку старых садов не выделялось. Сокращение господдержки садоводства отрицательно влияет на развитие отрасли. За 2019-2023 гг. площадь закладки плодовых и ягодных культур уменьшилась с 332 до 159 га, питомников – 49 до 39 га, раскорчевки старых, вышедших из эксплуатации садов – с 1262 до 561 га.

Таблица 4

Эффективность производства плодово-ягодную продукцию в сельскохозяйственных организациях Тамбовской области

	2013	2014	2020	2021	2022	2023
Затраты труда на 1 ц продукции, чел.-ч	3,3	3,3	2,5	2,2	1,8	1,1
Полная себестоимость 1 ц продукции, руб.	1149	1240	1665	1689	1943	2211
Цена реализации 1 ц продукции, руб.	1103	1458	2505	2135	2531	2630
Прибыль – всего, тыс. руб.	-4780	20148	95221	56920	68840	70418
Прибыль на 1 га плодоносящих насаждений, тыс. руб.	- 1,5	8,7	44,1	24,1	36,7	35,2
Уровень рентабельности, %	- 4,0	18,6	50,4	26,4	30,3	18,9

Размер субсидий дифференцирован не только по типам сада: обычный и интенсивный (более 800 деревьев на 1 га), но и по плотности посадки растений на 1 га в интенсивном саду. В Тамбовской области предусмотрено применение повышающих коэффициентов при расчете ставок субсидий на 1 га закладки садов интенсивного типа с плотностью посадки от 800 до 1250 деревьев на 1 га - коэффициент 3,75, от 1250 до 2500 деревьев на 1 га - коэффициент 11,25, от 2500 до 3500 деревьев на 1 га - коэффициент 15,0, свыше 3500 деревьев на 1 га - коэффициент 16,88. Коэффициент при закладке обычного сада принят за 1, а размер ставки субсидий на 1 га равен 80,0 тыс. руб. В результате дифференцированной государственной поддержки товаропроизводители стали закладывать в основном сады интенсивного типа. В 2020-2023 на их долю приходилось более 90% посадок.

Необходимым условием устойчивого развития регионального садоводства является увеличение государственной поддержки отрасли и ее совершенствование. Существующая система бюджетной поддержки стимулирует в основном закладку яблоневых садов. В 2023 г. было посажено яблони на площади 146 га, или 91,8% общей площади заложенных плодово-ягодных насаждений. Поэтому в структуре плодово-ягодных насаждений сельскохозяйственных организаций на долю семечковых культур приходится 95,6%, из них на яблоню - 91,4%, косточковых культур – 0,3%, ягодных культур – 4,1%. Хотя природно-климатические условия региона благоприятны для возделывания многих плодовых и ягодных культур.

Устойчивому развитию садоводства способствует рациональное использование выращенной продукции, которая является скоропортящейся и малотранспортабельной в результате строительства современных хранилищ для плодов и ягод в местах их выращивания. Имеющиеся плодохранилища в сельскохозяйственных организациях не позволяют заложить на длительное хранение большую часть урожая фруктов. Емкости хранилищ должны обеспечить хранение до 70% сбора плодов [1].

Создание сельскохозяйственных потребительских кооперативов по хранению, переработке и сбыту плодов и ягод, которые будут заниматься их заготовкой, переработкой и реализацией – важный фактор эффективного развития садоводства [4,7].

Непременным условием высокорентабельного ведения садоводства является закладка насаждений высококачественным сертифицированным посадочным материалом сортов плодово-ягодных культур, адаптированных к условиям Тамбовской области. Однако не все выращиваемые саженцы в регионе отвечают этим требованиям, поэтому для закладки садов и ягодников используют импортный материал [3].

Следовательно, увеличению производства плодов и ягод в регионе и повышению его экономической эффективности будет способствовать интенсификация садоводства, замена старых, вышедших из эксплуатации садов новыми интенсивными, оптимизация структуры плодово-ягодных насаждений, производство высококачественного

сертифицированного посадочного материала плодово-ягодных культур, совершенствование государственной поддержки отрасли, создание современной базы хранения у сельскохозяйственных товаропроизводителей, организация потребительских кооперативов по хранению, переработке и сбыту плодов и ягод.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Азжеурова, М. В. Анализ регионального рынка переработки плодово-ягодной продукции /М.В. Азжеурова// Теория и практика современной аграрной науки: Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 1265-1269. – EDN XQSNUX.
2. Исломов, Ш. С. Развитие производства плодово-ягодной продукции на основе интенсивных факторов ведения садоводства / Ш. С. Исломов, О. В. Соколов // Наука и Образование. – 2023. – Т. 6, № 1. – EDN PBDKJT.
3. Куликов, И. М. Развитие и эффективность садоводства в сельскохозяйственных организациях / И. М. Куликов, И. А. Минаков // Садоводство и виноградарство. – 2017. – № 2. – С. 11-17. – EDN YLZXER.
4. Минаков, И. А. Формирование рынка плодово-ягодной продукции в России / И. А. Минаков // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2006. – № 5. – С. 56-60. – EDN KUUBHB.
5. Минаков И.А. Проблемы повышения эффективности садоводства в новых экономических условиях /И.А. Минаков //Садоводство и виноградарство. – 2001. – С. 18.
6. Шарыбар, С. В. Направления и результаты аграрной политики Новосибирской области / С. В. Шарыбар, В. В. Гавровская // Вызовы глобализации и развитие сельского хозяйства в условиях новой реальности: Материалы Международной научно-практической конференции. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 115-119. – EDN LNFDPW.
7. Экономика сельскохозяйственного предприятия / И. А. Минаков, А. А. Сабетова, Н. И. Куликов [и др.]. – 2-е издание, стереотипное. – Москва : Издательство КолосС, 2017. – 528 с.

УДК 631

АГРОТРЕЙДИНГ В ГЛОБАЛЬНОМ И РЕГИОНАЛЬНОМ КОНТЕКСТЕ

А.Е. Минина студент
Н.С. Белокуренко, ст. преп.
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается сущность агротрейдинга, анализируются основные этапы его развития и тенденции глобального рынка. Особое внимание уделяется перспективам развития агротрейдинга, включая влияние технологических инноваций, изменение потребительского спроса и геополитические факторы. В контексте глобальных тенденций рассматривается роль и потенциал Алтайского края на рынке агротрейдинга.

***Ключевые слова*:** агротрейдинг, сущность, тенденции, регион, Алтайский край.

Агротрейдинг – это ключевой элемент глобальной продовольственной системы, связующее звено между производителями сельскохозяйственной продукции и конечными потребителями. Он охватывает широкий спектр деятельности, от закупки зерна у фермеров до транспортировки и продажи его на мировых рынках. Понимание сущности агротрейдинга и осознание степени его развития является критически важным для всех участников сельскохозяйственной отрасли и лиц, заинтересованных в обеспечении продовольственной безопасности [3].

В своей сути, агротрейдинг – это коммерческая деятельность, связанная с покупкой, продажей, транспортировкой, хранением и переработкой сельскохозяйственной продукции. Это не просто посредничество между фермером и потребителем, а сложный и многогранный процесс, включающий в себя [1].

- Закупку сырья. Приобретение зерновых, масличных культур, мяса, молочной продукции и других сельскохозяйственных товаров напрямую у производителей (фермерских хозяйств, агрохолдингов) или через посредников;

- Логистику. Организация транспортировки продукции от места производства до перерабатывающих предприятий, экспортных терминалов или конечных потребителей. Это включает в себя использование различных видов транспорта: автомобильного, железнодорожного, водного;
- Хранение. Обеспечение сохранности продукции на элеваторах, складах и других специализированных хранилищах;
- Переработку. Переработка сырья в продукты с добавленной стоимостью, такие как мука, растительное масло, корма для животных;
- Управление рисками. Использование финансовых инструментов, таких как фьючерсы и опционы, для застрахования рисков, связанных с колебаниями цен и валютных курсов;
- Международную торговлю. Экспорт и импорт сельскохозяйственной продукции между различными странами и регионами;
- Финансирование. Предоставление финансовых услуг фермерам и другим участникам цепочки поставок, включая кредитование, страхование и лизинг.

Сущность агротрейдинга заключается в эффективном распределении сельскохозяйственной продукции от производителей к потребителям, обеспечивая стабильность поставок, ценовую прозрачность и справедливое вознаграждение всем участникам цепочки [4].

Ключевые аспекты, определяющие сущность агротрейдинга. Оптимизация процессов закупки, транспортировки, хранения и переработки для снижения затрат и повышения прибыльности. Обеспечение бесперебойных поставок продукции в соответствии с согласованными сроками и требованиями к качеству. Предоставление информации о ценах, условиях поставок и других важных параметрах рынка. Применение экологически безопасных методов производства и транспортировки, а также соблюдение социальных стандартов. Минимизация финансовых потерь, связанных с колебаниями цен, валютных курсов и другими факторами.

Агротрейдинг – это глобально развитая и динамичная отрасль экономики. Мировой рынок сельскохозяйственной продукции оценивается в триллионы долларов и продолжает расти, под влиянием таких факторов, как рост населения, урбанизация, изменение климата и развитие новых технологий.

Таблица 1

Основные тенденции, определяющие развитие агротрейдинга

I	Концентрация рынка	Несколько крупных международных компаний, таких как Cargill, ADM, Bunge и Louis Dreyfus, контролируют значительную долю мировой торговли сельскохозяйственной продукцией
II	Глобализация	Агротрейдинг становится все более глобальным, с развитием международных цепочек поставок и усилением конкуренции на мировых рынках.
III	Технологизация	Активное внедрение новых технологий, таких как блокчейн, искусственный интеллект и интернет вещей, для оптимизации процессов и повышения эффективности.
IV	Устойчивое развитие	Растущий спрос на экологически чистую и социально ответственную продукцию, а также необходимость адаптации к изменению климата, стимулируют развитие устойчивого агротрейдинга.
V	Риск-менеджмент	Увеличение волатильности цен и валютных курсов требует более эффективных инструментов управления рисками.
VI	Государственное регулирование	Государственное регулирование. Государства играют важную роль в регулировании агротрейдинга, определяя правила торговли, устанавливая стандарты качества и оказывая поддержку производителям.

Рассмотрим уровень развития агротрейдинга в разных регионах мира, а затем соотнесем это с Алтайским краем [2].

1. Северная Америка и Европа:

Плюсы: Высокоразвитая инфраструктура (логистика, хранение, переработка), передовые технологии в сельском хозяйстве, доступ к финансированию, строгое регулирование рынка, обеспечивающее стабильность.

Минусы: Высокая конкуренция, насыщенность рынка, высокие требования к качеству и безопасности продукции.

2. Азия:

Плюсы: Быстрорастущий спрос на сельхозпродукцию, интерес к новым технологиям, наличие крупных инвестиций в агросектор.

Минусы: Различия в стандартах качества и безопасности, логистические сложности, политические риски в некоторых странах.

3. Южная Америка:

Плюсы: Крупный производитель и экспортер сельхозпродукции, благоприятные климатические условия для ряда культур, наличие больших площадей для сельского хозяйства.

Минусы: Неравномерное развитие инфраструктуры, зависимость от мировых цен на сырье, политическая нестабильность в некоторых странах.

4. Африка:

Плюсы: Большой потенциал для роста, наличие земельных ресурсов, растущее население.

Минусы: Слаборазвитая инфраструктура, ограниченный доступ к финансированию, проблемы с управлением рисками (засухи, болезни), политическая нестабильность в ряде регионов.

5. Страны СНГ:

Плюсы: Значительный потенциал для развития сельского хозяйства, наличие традиций и опыта в агропроизводстве, растущий внутренний рынок.

Минусы: Необходимость модернизации инфраструктуры, повышения эффективности производства, улучшения системы регулирования рынка, сложности с доступом к финансированию для некоторых производителей.

Алтайский край, как часть России, относится к группе стран СНГ и разделяет общие для этого региона особенности. Благоприятные природно-климатические условия для ряда культур, развитое зерновое хозяйство, наличие перерабатывающих предприятий. Но сталкивается с неравномерным развитием инфраструктуры в разных районах края, испытывает зависимость от мировых цен на сельхозпродукцию, ограниченный доступ к современным технологиям для некоторых производителей и необходимость повышения эффективности логистики.

Агротрейдинг в Алтайском крае – это комплекс коммерческих операций, связанных с куплей-продажей, хранением, переработкой и транспортировкой сельскохозяйственной продукции, производимой в регионе. Алтайский край, будучи крупным аграрным регионом, играет значительную роль в агротрейдинге России.

Регион специализируется на производстве зерновых (пшеница, ячмень, овес, гречиха), масличных (подсолнечник, рапс, лен), а также развито животноводство (мясо, молоко). В агротрейдинге Алтайского края участвуют сельхозпроизводители (фермеры, агрохолдинги), перерабатывающие предприятия, элеваторы, транспортные компании, торговые посредники и экспортеры. Значительная часть сельхозпродукции Алтайского края идет на экспорт, в том числе в страны ближнего и дальнего зарубежья. Регион обладает развитой инфраструктурой для хранения и транспортировки сельхозпродукции, включая элеваторы, зернохранилища, автомобильные и железнодорожные пути. Агротрейдинг в Алтайском крае сталкивается с рядом вызовов, таких как колебания цен

на мировом рынке, конкуренция со стороны других регионов, недостаток современных технологий хранения и переработки. Перспективы развития связаны с повышением эффективности производства, развитием перерабатывающих мощностей, диверсификацией рынков сбыта, внедрением цифровых технологий.

Агротрейдинг играет ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности и экономического развития. Развитие этой отрасли требует инвестиций в инфраструктуру, технологии, образование и управление рисками. Устойчивое развитие агротрейдинга, с учетом экологических и социальных факторов, является необходимым условием для обеспечения долгосрочной продовольственной безопасности и благополучия человечества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Драгнев С.П. Мировая экономика: Учеб. пособие / С.П. Драгнев. – М.: Экономика, 2019. – 350 с.
2. Лидерство в международной торговле и эффективная логистика – ключевые факторы успеха и стратегии развития от 29.12.2023 [Электронный ресурс] URL: https://logistics.by/blog (дата обращения 17.02.2025)
3. Португалов В.Д. Проблемы развития агротрейдинга в России // Экономика сельского хозяйства. – 2022. – № 3. – С. 45-52.
4. Рудой, Е. В. Развитие региональных агропродовольственных рынков на основе их интеграции / Е. В. Рудой // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2011. – № 1(17). – С. 170-174. – EDN OYSSSH.

УДК 336.226:338.48 (571.150)

ТУРИСТИЧЕСКИЙ НАЛОГ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ: ПУТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОЗРАЧНОГО И ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОБРАННЫХ СРЕДСТВ

А.Е. Минина студент
Н.С. Белокуренко, ст.преп.
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. 1 января 2025 года в Алтайском крае начал действовать туристический налог, введенный Федеральным законом № 176-ФЗ. Ранее, с 29 июля 2017 года, в регионе уже применялся курортный сбор согласно № 214-ФЗ. Данная статья посвящена анализу особенностей использования средств, поступающих от туристического налога, и определению ключевых различий между ним и курортным сбором, действующим на территории Алтайского края.

Ключевые слова: Алтайский край; туристический налог; курортный сбор; Федеральный закон; муниципальное образование.

С 2025 года в 55 регионах Российской Федерации введен туристический налог: Республика Адыгея, Республика Алтай, Республика Башкортостан, Кабардино-Балкарская Республика, Республика Карелия, Республика Коми, Республика Мордовия, Республика Северная Осетия-Алания, Республика Татарстан, Удмуртская Республика, Алтайский край, Камчатский край, Краснодарский край, Красноярский край, Пермский край, Приморский край, Ставропольский край, Хабаровский край, Амурская область, Архангельская область, Владимирская область, Волгоградская область, Воронежская область, Иркутская область, Калининградская область, Липецкая область, Мурманская область, Новгородская область, Новосибирская область, Омская область, Орловская область, Пензенская область, Псковская область, Рязанская область, Свердловская область, Тамбовская область, Тверская область, Тульская область, Ульяновская область, Еврейская автономная область, Ханты-Мансийский АО и др. Нужно отметить, что

решение о введении туристического налога в субъекте принималось самим субъектом. Кроме этого, туристический налог является заменой курортного сбора, введенного на территориях 1 мая 2018 года в регионах согласно Федеральному закону № 214-ФЗ от 29.07.2017. Данная статья представляет собой обзор основных характеристик туристического налога [4].

Причины, по которым туристический налог введен не во всех регионах, связаны с несколькими факторами:

1. Туристическая привлекательность. Регионы, участвующие в эксперименте, — это популярные туристические направления, где наблюдается значительный поток отдыхающих. Примером может служить Алтайский край, где сейчас активно развиваются различные направления туризма. В том числе, активно развивающееся в нашей стране направление – экотуризм. Введение сбора в регионах с низкой туристической активностью нецелесообразно.

2. Развитие туристической инфраструктуры. Собранные средства направляются на развитие туристической инфраструктуры в регионе, поэтому введение сбора актуально для тех регионов, которые активно инвестируют в эту сферу. За прошедший год инвестиции в развитие туризма в Алтайском крае выросли по сравнению с 2023 годом на 5%. В крае активно реализуются задачи по восстановлению исторических центров населенных пунктов, благоустройству территорий муниципальных образований и созданию новых туристических объектов. По итогам работы в этом направлении Алтайский край вошел в ТОП-10 туристических регионов по версии журнала «Отдых в России» [1].

3. Пилотный проект. Введение курортного сбора — это ответственный шаг для любого муниципального образования. Для необходимости оценки рисков при его введении на территории Алтайского края в 2019 году был запущен пилотный проект. В нем участвовал город-курорт Белокуриха. В декабре 2024 года эксперимент закончился. В ближайшее время по результатам этого эксперимента будет принято решение о дальнейшем расширении или корректировке введении курортного сбора на всей территории Алтайского края. Приводим данные, озвученные председателем комитета АКЗС по промышленности, предпринимательству и туризму Владимиром Семеновым на расширенном заседании круглого стола комитета АКЗС на тему «Актуальные вопросы развития туристической отрасли в Алтайском крае». За пять лет участия Белокурихи в эксперименте было собрано более 272 млн. рублей, которые направили на благоустройство общедоступной инфраструктуры.

4. Региональное законодательство. В связи с регламентом введения курортного сбора его величина, во время эксперимента, самостоятельно принималась регионом. По данным регионального управления по развитию туризма с 1 января 2025, в основном, ставка туристического налога составит 1% от стоимости размещения. Однако на первый год многие территории решили снизить ее до 0,35% за сутки проживания. Налог будет уплачиваться в местный бюджет и распределяться на местном уровне. Это значит, что каждый регион самостоятельно принимает решение об участии в эксперименте и устанавливает размер ставки сбора, учитывая свои особенности и потребности.

5. Прозрачность расходования денежных средств, собранных в результате туристического налога. По словам главы города - курорта Белокуриха Константина Базарова туристический налог можно направлять не только на благоустройство территорий, но и на развитие дорожной и коммунальной инфраструктуры. Так в планах на 2025 год – обновление дорог, ремонт мостов и модернизация инженерных коммуникаций.

Основная цель введения туристического налога – аккумулировать средства для развития туристической инфраструктуры, сохранения природных объектов и улучшения качества предоставляемых услуг. Таким образом, туристический налог отличается от курортного сбора, который, как известно, состоял в привлечении средств для развития туристической инфраструктуры конкретного субъекта. Основным отличием

туристического налога от курортного сбора является его ставка (табл.1).

Таблица 1

Сравнение курортного сбора и туристического налога

Характеристика	Курортный сбор	Туристический налог
Субъект	Плательщик - физическое лицо (турист), проживающее в объекте размещения	Плательщик - как правило, бизнес, предоставляющий туристические услуги (отели, турфирмы) |
Объект налогообложения	Проживание в объекте размещения, расположенном на территории эксперимента	Оборот от реализации туристических услуг, прибыль туристических организаций, добавленная стоимость в туристическом секторе и др. (зависит от конкретной реализации)
Налоговая база	Количество дней проживания	Выручка, прибыль, добавленная стоимость и др.
Ставка	Фиксированная сумма за каждый день проживания (дифференцируется по регионам и категориям объектов размещения)	Процент от налоговой базы (зависит от вида налога и региона)
Налоговый период	День	Месяц, квартал, год
Цель	Финансирование развития курортной инфраструктуры на конкретных территориях	Пополнение бюджета (не всегда целевое), стимулирование развития туризма в целом
Администрирование	Уполномоченные органы исполнительной власти субъектов РФ, операторы курортного сбора	Налоговые органы
Прозрачность	Может быть непрозрачной, сложно отследить использование средств	Более прозрачен, контролируется налоговыми органами
Влияние на стоимость услуг	Прямо увеличивает стоимость проживания для туриста	Влияет на стоимость услуг косвенно, через увеличение издержек бизнеса

В 2025 году ставка туристического налога будет переменной величиной, так как процесс ее назначения является дифференцированным. Так в городе-курорте Белокурихе 0,35%, а в Апанасенковском муниципальном округе, например, 0,5%. Зависит это от многих характеристик субъекта: туристическая привлекательность (более популярные курорты могут устанавливать более высокие ставки), развитость инфраструктуры (если регион или муниципалитет вкладывает большие средства в развитие туристической инфраструктуры, ставка может быть выше, чтобы компенсировать эти расходы), сезонность (хотя на практике это пока не применяется широко, законодательство позволяет устанавливать разные ставки в зависимости от сезона), экономическая целесообразность (регионы и муниципалитеты анализируют потенциальный доход от сбора и устанавливают ставки, которые считают экономически обоснованными).

Еще одной отличительной чертой туристического налога является то, что он вычисляется самим субъектом. Однако в большинстве регионов на 1 февраля 2025 года ставка туристического налога составляет 1% (но не менее 100 руб./сут). Что соответствует предельным ставкам, установленным в Федеральном законе № 176-ФЗ [2].

Федеральный закон № 176-ФЗ установил предельные ставки туристического налога в 2025 году и на следующие четыре года [3]:

— 2026 год — не более 2%;
— 2027 год — не более 3%;
— 2028 год — не более 4%;
— 2029 год — не более 5%.

Различие ставок туристического налога в разных регионах нашей страны обусловлено уровнем туризма, качеством предоставляемых услуг, наличием и количеством достопримечательностей. Ежегодное повышение ставок туристического налога обусловлено тем, что с помощью собранных, благодаря туристическому налогу средств, в субъекте федерации возрастет туристическая привлекательность.

Введение туристического налога в Алтайском крае – это шаг навстречу развитию туристической инфраструктуры и улучшению качества услуг для гостей региона. Однако успех этого начинания напрямую зависит от обеспечения прозрачности и эффективности использования собранных средств. Без этого налог рискует стать лишь дополнительным обременением для туристов, не принося ощутимой пользы.

Практика показывает, что нередко средства, выделяемые на развитие туризма, используются нецелевым образом или неэффективно. Отсутствие прозрачности в планировании расходов, недостаточный контроль за исполнением проектов и отсутствие механизмов общественной экспертизы приводят к снижению доверия к подобным инициативам и не позволяют достичь желаемых результатов.

Ключевым элементом успешной реализации туристического налога является обеспечение максимальной прозрачности на всех этапах. Разработка бюджета и плана использования средств должна проходить открыто, с участием представителей туристического бизнеса, общественных организаций и экспертов. Это позволит учесть различные точки зрения и разработать наиболее эффективные стратегии. Регулярная публикация отчетов о расходовании средств, с подробным описанием реализуемых проектов и достигнутых результатов, позволит общественности контролировать процесс и оценивать эффективность инвестиций. Отчеты должны быть простыми и понятными для неспециалистов. Регулярные аудиторские проверки позволят выявить возможные нарушения и неэффективное использование средств. Результаты аудита должны быть общедоступными.

Помимо прозрачности, необходимо обеспечить эффективность использования собранных средств. Средства должны направляться на наиболее важные и актуальные проекты, способствующие развитию туристической инфраструктуры и повышению качества услуг [5].

Задача внедрения туристического налога состоит в том, чтобы определить четкие критерии для отбора проектов. Управление проектами должно осуществляться профессионалами, обладающими опытом в сфере управления проектами и туристического бизнеса. Необходимо разработать систему оценки эффективности реализуемых проектов, позволяющую отслеживать достижение поставленных целей и корректировать стратегию при необходимости. Эта оценка должна быть объективной и основана на количественных и качественных показателях. Тесное сотрудничество с представителями туристического бизнеса позволит учесть их потребности и разработать проекты, отвечающие реальным потребностям рынка. Использование инновационных технологий, таких как цифровые платформы для бронирования и управления туристскими потоками, системы онлайн-оплаты и умные системы управления инфраструктурой, может повысить эффективность расходования средств.

Преимущества туристического налога в сравнении с курортным сбором:

- Более широкая налоговая база: охватывает не только проживание, но и другие туристические услуги, потенциально привлекая больше средств.
- Стимулирование развития всего туристического сектора: при правильном

распределении средств может способствовать развитию не только инфраструктуры, но и других сфер туризма (маркетинг, образование, инновации).

- Более высокая прозрачность: контролируется налоговыми органами, что снижает риск нецелевого использования средств.
- Меньшее административное бремя для объектов размещения: отели и другие объекты размещения не выступают в роли налоговых агентов, что упрощает их работу.
- Не влияет напрямую на цену для потребителя: включен в стоимость услуг, но не выделяется отдельной строкой, что психологически воспринимается лучше туристами.
- Возможность дифференцированных ставок: позволяет стимулировать развитие определенных видов туризма или регионов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алтайский край вошел в ТОП-10 туристических регионов по версии журнала «Отдых в России» и еще раз подтвердил свой высокий инвестиционный потенциал от 13.02.2025 BARNES INTERNATION [Электронный ресурс] URL: https://barnes-moscow.com (дата обращения 15.02.2025)
2. "Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая)" от 05.08.2000 N 117-ФЗ (ред. от 28.12.2024, с изм. от 21.01.2025) [Электронный ресурс] URL: https://www.consultant.ru (дата обращения 15.02.2025)
3. Туристический налог 2025: как он работает и кого затронет. Редактор: Анна Щеглова. [Электронный ресурс] URL: https://www.travelline.ru (дата обращения 15.02.2025)
4. Федеральный закон "О проведении эксперимента по развитию курортной инфраструктуры" от 29.07.2017 N 214-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс] URL: https://www.consultant.ru (дата обращения 15.02.2025)
5. Маркова, А. А. Сущность налогового администрирования, цель, задачи и место в системе государственного управления / А. А. Маркова, И. А. Севастеева // Современные проблемы экономики : Сборник трудов научной студенческой конференции, Новосибирск, 17–18 декабря 2019 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2019. – С. 80-83. – EDN FEBVFT.

УДК 379.8:638.1(571.150)

ДИВЕРСИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ТУРИЗМА В АЛТАЙСКОМ КРАЕ НА ОСНОВЕ НОВОГО ПЕРСПЕКТИВНОГО НАПРАВЛЕНИЯ – АПИТУРИЗМА

Д.А. Миронова, студент
Научный руководитель: Левичев В.Е., канд. экон. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. Статья посвящена развитию апитуризма как направления сельского туризма в Алтайском крае, отражающего экономическую тенденцию диверсификации аграрного сектора. Рассмотрены перспективные территории и обоснованы инвестиции в апитуризм, что позволяет оценить его эффективность и привлекательность для инвесторов. Исследование направлено на выявление факторов развития и разработку рекомендаций по управлению данным направлением, способствующим устойчивому развитию сельских территорий.

Ключевые слова: апитуризм, сельский туризм, агротруизм, Алтайский край, сельский туризм, пчеловодство.

Сельский туризм в России — это быстрорастущий и перспективный сектор внутреннего туризма, который активно поддерживается государством. Ожидается, что доходы фермеров от туристической деятельности значительно вырастут в ближайшие годы [1].

Цель работы - экономическое обоснование перспектив развития апитуризма в Алтайском крае, как эффективного направления сельского туризма, диверсифицирующего экономику региона. На примере проекта "Медовый лад" исследуется вклад апитуризма в

развитие сельских территорий и повышение их привлекательности. Будут выявлены факторы успеха и разработаны стратегии управления для развития апитуризма.

Задачи исследования:

1. Определить теоретические основы апитуризма как перспективного направления сельского туризма, выявив его сущность, функции и основные характеристики.

2. Проанализировать современное состояние и тенденции развития сельского туризма и апитуризма в Алтайском крае, выявив ключевые факторы, возможности и ограничения.

3. Представить и оценить проект оздоровительного комплекса "Медовый лад" как пример успешной интеграции апитуризма в структуру агротуристического предприятия.

4. Изучить экономическую эффективность и социальную значимость проекта "Медовый лад" для развития сельской территории и повышения занятости населения.

Определение сельского туризма позволяет выделить следующий ряд характеристик, отличающих его от других видов туризма:

1. Проживанием у владельца фермы (совместно или отдельно);

2. Участием всей семьи фермеров, сохраняющих традиционный образ жизни;

3. Спокойным отдыхом вдали от города, в атмосфере гостеприимства и непосредственного общения с природой.

На основе данных характеристик сельского туризма можно выделить его ключевые преимущества и недостатки, которые представлены в таблице 1 [2].

Таблица 1

Преимущества и недостатки агротуризма

Преимущества	Недостатки
1. Здоровый образ жизни благодаря свежему воздуху и экологически чистым продуктам;	1. Невысокий уровень комфорта проживания;
2. Идеальные условия для семейного отдыха в спокойной обстановке, с возможностью для детей познакомиться с сельской жизнью и животными;	2. Сложности с транспортной доступностью некоторых мест;
3. Относительно низкая стоимость, особенно при выборе близлежащих ферм.	3. Ограниченный доступ к связи и интернету, что, впрочем, может быть плюсом для желающих отдохнуть от цифрового мира.

В дополнение к существующим видам агротуризма следует отметить появление нового перспективного направления – апитуризма, представляющий собой уникальное сочетание познавательного и оздоровительного отдыха, основанного на погружении в мир пчеловодства и использовании целебных продуктов пчеловодства. Это направление открывает новые возможности для развития агротуризма, привлекая внимание туристов не только к сельской жизни, но и к уникальным свойствам пчелиных продуктов и их благотворному воздействию на здоровье. Апитуризм предлагает образовательные программы, а также оздоровительные методики, включающие апитоксинотерапию, мёдотерапию, прополисотерапию, апилактерапию и воскотерапию.

Развитие апитуризма, как и всего аграрного сектора, напрямую зависит от наличия квалифицированных кадров, способных эффективно управлять современными агротуристическими комплексами, внедрять инновационные технологии пчеловодства и апитерапии, а также обеспечивать высокий уровень сервиса для привлечения туристов; поэтому, инвестиции в подготовку специалистов по агротуризму, пчеловодству и смежным направлениям, обладающих не только теоретическими знаниями, но и практическими навыками, является ключевым фактором для обеспечения конкурентоспособности и устойчивого развития агротуристической отрасли Алтайского края в целом [3].

Согласно паспорту регионального проекта «Развитие сельского туризма в

Алтайском крае», количество туристов, посетивших поддерживаемые государством объекты сельскохозяйственных товаропроизводителей, выросло с 1289 человек в 2022 году до 3183 человек в 2024 году, а число экскурсантов достигло более 3,5 тысяч человек. Планируемые показатели на 2025 год — 7767 туристов и 1100 рабочих мест в отрасли, что свидетельствует о намерениях существенно нарастить темпы развития агротуризма в регионе. Также, в следующем году планируется направить на финансирование около 28 миллионов рублей из регионального бюджета.

В апреле 2024 года в Управлении Алтайского края по развитию туризма и курортной деятельности начался приём заявок на получение гранта «Агротуризм» на 2025 год. Размер гранта составляет от 3 до 10 миллионов рублей в зависимости от размера софинансирования проекта со стороны заявителя.

Апитуризм выполняет следующие основные функции (табл. 2):

Таблица 2

Функции апитуризма

Функция	Характеристика
Образовательная	Способствует повышению уровня экологической грамотности, информируя туристов о ключевой роли пчел в функционировании экосистем.
Туристская	Направлена на привлечение внимания к культурным и историческим особенностям региона, в частности к традициям и истории пчеловодства.
Оздоровительная	Заключается в популяризации натуральных методов лечения и использования продуктов пчеловодства в кулинарии, медицине и косметологии с целью пропаганды здорового образа жизни и развития сельского туризма.
Социальная	Способствует созданию новых рабочих мест в сфере обслуживания туристов и развитию местной экономики через агротуристические хозяйства.

Для полного понимания потенциала апитуризма необходимо более детально рассмотреть основные направления апитерапии, которые лежат в его основе, что рассмотрено в таблице 3 [4]. Изучение механизмов воздействия этих методов, их показаний и противопоказаний, а также их интеграция в программы апитуристических комплексов является ключевым для разработки эффективных и безопасных предложений для туристов.

Таблица 3

Направления апитерапии

Направление апитерапии	Определение	Показания к применению
Апитоксинотерапия	Апитоксинотерапия – это метод апитерапии, заключающийся в контролируемом введении пчелиного яда в организм с целью лечения различных заболеваний. Методы введения могут включать пчелоужаление, электрофорез, фонофорез, втирание и пероральное применение.	1. Заболевания органов дыхательной системы; 2. Сердечно-сосудистые заболевания; 3. Заболевания нервной системы; 4. Заболевания органов мочеполовой системы; 5. Заболевания опорно-двигательного аппарата; 6. Кожные заболевания.
Мёдотерапия	Мёдотерапия – это метод апитерапии, заключающийся в	1. Заболевания печени и почек; 2. Простудно-респираторные

	применении натурального пчелиного мёда с лечебными и оздоровительными целями. Применяется внутрь в виде растворов, в составе различных продуктов или наружно в виде мазей, аппликаций, компрессов и т.п.	заболевания; 3. Заболевания желудочно-кишечного тракта; 4. Сердечно-сосудистые заболевания; 5. Кожные заболевания; 6. Эндокринные заболевания.
Прополисотерапия	Прополисотерапия – это метод апитерапии, заключающийся в использовании прополиса и прополисосодержащих препаратов в лечебных целях. Прополис и его производные могут использоваться для приема внутрь, для ингаляций, полосканий, для приготовления мазей и других средств наружного применения.	1. Простудно-респираторные заболевания; 2. Заболевания сердечно-сосудистой системы; 3. Заболевания желудочно-кишечного тракта; 4. Заболевания печени; 5. Заболевания мочеполовой системы; 6. Кожные заболевания; 7. Заболевания опорно-двигательного аппарата; 8. Заболевания глаз; 9. Оториноларингологические заболевания.
Апилактерапия	Апилактерапия – это метод апитерапии, заключающийся в использовании маточного молочка пчел с лечебными и профилактическими целями. Маточное молочко, производимое пчелами для кормления матки и личинок, принимается внутрь в чистом виде, в капсулах, в составе биологически активных добавок, а также используется в качестве компонента косметических средств.	1. Простудно-респираторные заболевания; 2. Заболевания желудочно-кишечного тракта; 3. Заболевания сердечно-сосудистой системы; 4. Заболевания мочеполовой системы; 5. Кожные заболевания; 6. Глазные болезни; 7. Заболевания нервной системы; 8. Эндокринные заболевания.
Воскотерапия	Воскотерапия – это метод апитерапии, заключающийся в наружном применении пчелиного воска в лечебных и косметических целях. Воск используется в виде аппликаций, компрессов, обертываний, масок, а также в качестве компонента мазей и других средств.	1. Стоматологические заболевания; 2. Кожные заболевания; 3. Заболевания опорно-двигательного аппарата.

Для полноценного развития сельского туризма необходимо не только сельское размещение, но и развитая инфраструктура, включающая удобную транспортную сеть, разнообразные возможности для отдыха, информационно-сервисные службы, а также небольшие заведения питания и размещения, формирующие комплексное предложение для туристов [5].

Предлагаемый нами проект оздоровительного комплекса «Медовый лад», уникально расположенного в 50км от г. Барнаул, около с. Рассказиха, Первомайский район в окружении медоносных лугов в тихом уголке Алтайского края, представляет собой комплекс, сочетающий в себе разнообразные зоны и объекты, направленные на оздоровление и отдых гостей. В его состав входят: пасека, комфортабельная зона отдыха, традиционная русская баня, уютная столовая, инновационный апидомик, небольшой контактный зоопарк и современный процедурный кабинет.

Суть проекта: эффективное развитие пасеки и апитуризма в Алтайском крае с целью создания эффективного производства мёда и других продуктов пчеловодства для розничной продажи, а также организация оказания услуг по проведению экскурсий, проведение полезно-оздоровительного отдыха на пасеке, оказание услуг по отдыху, дегустация мёда и продуктов пчеловодства.

Программа дня в оздоровительном комплексе "Медовый Лад" (рис. 1):

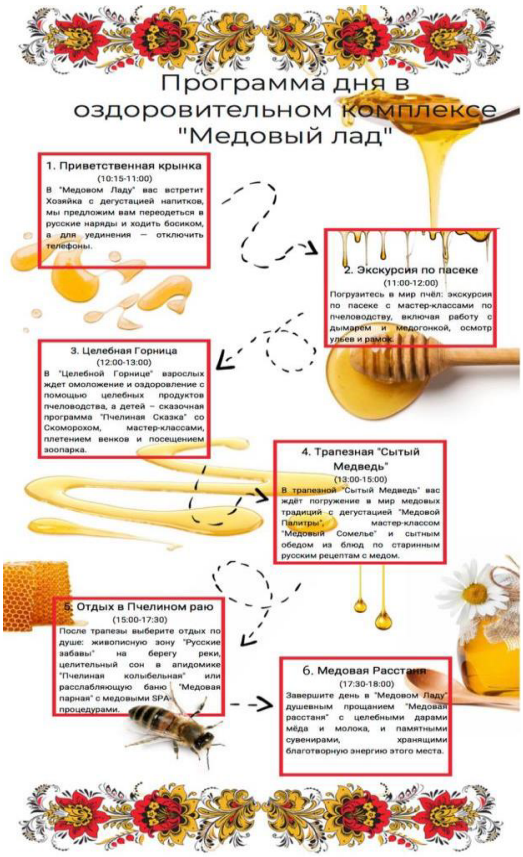


Рисунок 1 - Программа дня в оздоровительном комплексе «Медовый лад»

На центральной усадьбе планируется постройка апидомика, фермы-зоопарка, бани, столовой и процедурного кабинета на общую сумму 2 700 000 руб. (табл. 4).

Таблица 4

Планируемые капитальные вложения

Постройка	Количество, шт.	Стоимость 1 шт., руб.	Общая стоимость, руб.
Апидомик	1	200 000	200 000
Ферма-зоопарк	1	500 000	300 000
Баня	1	800 000	800 000
Столовая	1	1 000 000	1 000 000
Процедурный кабинет	1	400 000	400 000
ИТОГО			2 700 000

Заключение. Развитие апитуризма, представленное проектом оздоровительного комплекса "Медовый Лад", является перспективным направлением для диверсификации агротуризма в Алтайском крае, способным не только привлекать туристов уникальными оздоровительными и образовательными возможностями, но и стимулировать развитие сельских территорий, обеспечивая занятость населения и продвигая экологически чистые продукты пчеловодства; дальнейшая поддержка таких инициатив, а также инвестиции в подготовку квалифицированных кадров и развитие инфраструктуры, позволят в полной мере реализовать потенциал апитуризма и внести значительный вклад в устойчивое развитие аграрного сектора региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. I Kovaleva , M Kudinova, V Levichev, Y Zhidkikh , N Shevchuk. Development of rural territories of the agro-oriented region in the conditions of self-sufficient food V International Conference "AGRITECH V - 2021: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies" Krasnoyarsk-Volgograd, Russia / Tashkent-Buhara, Uzbekistan, June 16-19 2021.

2. В.Е.Левичев, И.Г. Кузнецова, О.Ю. Воронкова, М.М. Ниматулаев, И.Р. Руйга, Г.Н. Журули, Ensuring the National Security of Agriculture in the Digital Era through the Formation of Human Capital Обеспечение национальной безопасности сельского хозяйства в цифровую эпоху через формирование человеческого капитала International Journal of Economics and Business Administration Volume VII, Special Issue 1, 2019 pp. 558-569 Ensuring the National Security of Agriculture in the Digital Era through the Formation of Human Capital I.G. Kuznetsova1 , O.Yu. Voronkova2 , M.M. Nimatulaev3 , I.R. Ruiga4 , G.N. Zhuruli5 , V.E. Levichev6 Международный журнал экономики и делового администрирования , том VII, специальный выпуск 1, 558-569, 2019

3. Миронова, Д. А. Подготовка высококвалифицированных кадров – залог конкурентоспособности аграрного сектора / Д. А. Миронова, А. С. Иванова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 1215-1220. – EDN RDMBCK.

4. А.Е. Хомутов, Р.В. Гиноян, О.В. Лушникова, К.А. Пурсанов Апитерапия: монография. - Нижний Новгород: Издательство Нижегородского университета, 2014. - 443 с.

5. Наконечная, О. А. Агротуризм как направление устойчивого развития сельских территорий Новосибирской области / О. А. Наконечная, Д. В. Эссауленко // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2021. – № 5-2(75). – С. 185-189. – DOI 10.24412/2411-0450-2021-5-2-185-189. – EDN VOVEEG.

УДК 657.6

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ АКТИВОВ

Т.К. Мусаев, старший преподаватель
Дагестанский государственный университет народного хозяйства

Аннотация. Эффективность использования оборотных активов, которые являются наиболее мобильными материальными ресурсами предприятий производственной сферы, выступает определяющим фактором экономической и финансовой состоятельности хозяйствующих субъектов. Устойчивое развитие бизнеса обеспечивается в ходе систематического применения инструментов контроля хозяйственных процессов и их системного мониторинга. В статье представлена методика внутреннего контроля оборотных активов в контексте их рентабельного использования.

Ключевые слова: внутренний контроль, оборотные активы, организация проверки, эффективность, принципы контроля, процедуры аудита.

В финансово-хозяйственной деятельности производственных предприятий аграрного сектора экономики оборотные активы, будучи наиболее мобильными

элементами ресурсного потенциала, играют ключевую роль за счет обеспечения финансовой гибкости и операционной эффективности бизнеса. Поэтому практическая реализация управленческих задач персонала организации по вопросам выбора оптимальной модели ресурсов и капитала предполагает нахождения баланса наличия достаточного объема высоколиквидных активов, за счет которых своевременно выполняется обязательства по погашению кредиторской задолженности, и недопущению чрезмерного авансирования денежных средств в текущие материальные ценности. Следовательно, перед менеджментом аграрных предприятий систематически (с учетом отраслевых и иных особенностей) стоит задача по формированию качественной информации о всех аспектах наличия и использования оборотных активов, в результате реализации которой достигается не только финансовая стабильность и оперативная эффективность ведения бизнеса, но и устойчивая конкурентоспособность на отраслевых рынках [1].

Внутренний контроль результатов использования оборотных активов в финансово-хозяйственной деятельности и рентабельности процесса их кругооборота целесообразно организовать в форме комплексной оценки фактов хозяйственной жизни (рис. 1).

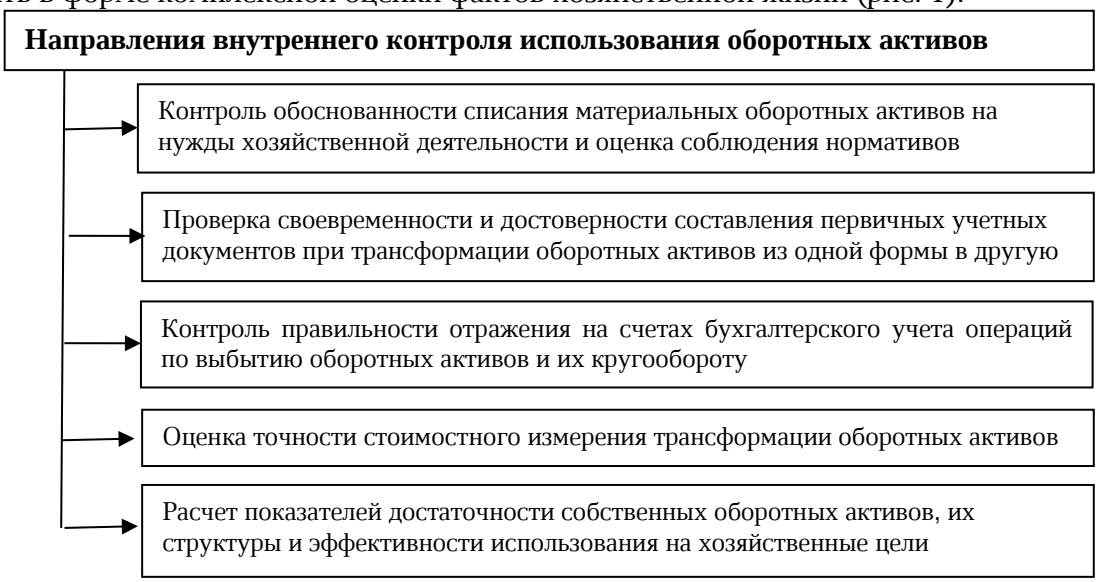


Рис.1. Приемы внутреннего контроля использования оборотных активов

Инструментом оценки состояния (достаточности и эффективности использования) оборотных активов в организациях выступает система внутреннего контроля, перед которой руководством и учредителями ставятся задачи по формированию качественной информации о перспективах повышения эффективности бизнеса и достижения финансовой стабильности.

Следует отметить, что владение комплексной информацией в оперативном режиме позволит внутренним аудиторам выполнять контрольно-аналитические процедуры по различным направлениям использования оборотных активов и решить задачи по обеспечению управленческого персонала аналитическими справками и рекомендациями (табл. 1).

Таблица 1

Направления и задачи применения контрольно-аналитических процедур по оценке оборотных активов

№ п/п	Направления анализа	Характер использования аналитических процедур и реализуемые задачи
1.	Анализ обеспеченности оборотными	Внутренние аудиторы проводят оценку экономических расчетов по планированию и нормированию различных компонентов оборотных активов (материальных запасов, денежных средств,

	активами	дебиторской задолженности). Также они обязаны составлять альтернативные расчеты по определению оптимальных значений по оценке параметров достаточности всех видов оборотных активов в течение отчетного года исходя из масштаба бизнеса и планируемого объема материальных затрат, на основании которых определяет минимально необходимые резервы ценностей на складах с учетом логистики их доставки и надежности поставщиков. Важной процедурой также является расчет обеспеченности оборотными активами за счет собственных финансовых источников. При выявлении коэффициента обеспеченности собственными оборотными средствами около 0,1 аудиторы должны доводить тревожные сигналы о высоком риске неплатежеспособности до руководства и учредителей
2.	Анализ состава, структуры и динамики оборотных активов	В процессе горизонтального анализа динамики наличия оборотных активов и их компонентов внутренние аудиторы оценивают абсолютные и относительные изменения в контексте роста (сокращения) бизнеса, что является характеристикой целесообразности наличия текущих активов в соответствующих размерах. А за счет выполнения вертикального анализа структуры оборотных активов важно установить оптимальное соотношение компонентов текущих активов на различных стадиях их кругооборота в течение календарного года. Для оценки возможных финансовых рисков перед внутренними аудиторами также стоит задача по анализу источников финансирования текущей деятельности и степени синхронности денежных потоков по различным направлениям их использования
3.	Анализ эффективности использования оборотных активов	Показатели оценки эффективности использования оборотных активов должны быть разграничены по отдельным компонентам (индивидуальные показатели) и в целом по всем оборотным средствам (общие показатели). В отношении материальных запасов необходимо рассчитывать показатели материалоотдачи, материалоемкости и рентабельности материальных затрат. Аналогичные показатели можно установить по сырью, электроэнергии и другим видам ценностей. Также нужно рассчитывать показатели оценки эффективности погашения дебиторской задолженности и по денежным потокам. В организациях наиболее распространенными общими показателями оценки эффективности использования оборотных активов являются: коэффициенты оборачиваемости и загрузки средств; продолжительность одного оборота текущих активов за отчетных период. В результате расчета индивидуальных и общих показателей эффективности оборотных активов за ряд лет внутренние аудиторы оценивают не только сложившуюся тенденцию (тренд), но и выявляют факторы (внутренние и внешние), которые стали причинами роста затрат и снижения финансовой стабильности
4.	Анализ резервов повышения эффективности оборотных активов	Данное направление анализа оборотных активов является наиболее сложным и ответственным, так как процедуры основаны не только на ретроспективном анализе большого массива экономической и иной информации, но и моделировании перспективных (прогнозных) показателей по формированию успешных алгоритмов инвестирования средств в оборотные активы.

		Внутренние аудиторы создают различные факторы модели использования оборотных активов, оценивают степень воздействия каждого факторного показателя на результаты. После установления причинно-следственной связи целесообразно оценивать объемы высвобождения оборотных средств за счет роста показателей эффективности их использования

Выполнение аудиторского задания по оценке эффективности оборотных активов основано на понимании аудиторами специфики бизнеса агрофирмы и ее технологических секретов, что накладывает на специалистов дополнительную ответственность в рамках принципа конфиденциальности. Последствием несоблюдения аудиторской тайны могут быть не только экономические, но и уголовные санкции. При этом каждый внутренний аудитор обязан систематически повышать уровень квалификации, в том числе для лучшего понимания бизнес-среды функционирования предприятия [2].

Наряду с этическими нормами специалисты в сфере внутреннего аудита должны соблюдать следующие профессиональные принципы (табл. 2).

Таблица 2

Профессиональные принципы выполнения внутреннего аудита оборотных активов [4]

№ п/п	Принцип	Требования к специалистам по внутреннему аудиту
1.	Комплексность	Эффективное выполнение задания по внутреннему аудиту оборотных активов возможно только при использовании комплексного подхода, когда аудитор проверяет всю цепочку бизнес-процессов. Данный принцип позволяет контролировать синхронность кругооборота активов и финансовых ресурсов организации
2.	Преемственность	При выборе организационных и методических процедур внутреннего аудита оборотных активов целесообразно процесс контроля рассматривать как алгоритм последовательных действий, что означает методическая зависимость между этапами выполнения задания. При повторном аудите необходимо придерживаться сложившейся методики
3.	Научность	Аудиторам целесообразно при разработке внутрифирменных правил организации и проведения внутреннего аудита оборотных активов опираться на результаты исследований ученых-экономистов и методические рекомендации аудиторов с опытом работы в данной сфере
4.	Периодичность	Качественное выполнение задания является результатом заключения договора с аудируемым лицом на аудиторское сопровождение в течение ряда лет. Реализация данного принципа возможна при достижении высокой профессиональной репутации аудиторов и обеспечении оптимального значения показателя «цена-качество»
5.	Адресность	Рекомендации аудиторов по итогам проведения внутреннего аудита оборотных активов должны быть релевантными для управленческого персонала экономического субъекта, на основании которых менеджеры смогут принимать высокоэффективные управленческие решения. Полезности результатов внутреннего аудита достигают в тех случаях, когда заинтересованные лица находят в предложениях аудиторов ответы на все возможные вопросы развития бизнеса

Контрольно-аналитическая работа внутренних контролеров (аудиторов) по оценке наличия, движения и эффективного использования оборотных активов должна определяться внутренними регламентами, в которых целесообразно установить систему показателей по охвату всех аспектов совершения фактов хозяйственной жизни с такими ликвидными активами. При этом важно определить источники информации учетного, экономического и технологического характера, при достаточности и надежности которых внутренние аудиторы могут профессионально решать поставленные задачи. Поэтому необходимо систему внутреннего контроля обеспечивать оперативной информацией, не ограничивая данными из годовой и промежуточной отчетности, за счет внедрения программ автоматизации бухгалтерского учета и выполнения финансово-экономических расчетов, а также формирования системы автоматизированного обмена информацией внутри экономического субъекта.

В современных условиях, когда основная цель функционирования аграрного предприятия сводится к обеспечению максимальной прибыльности бизнеса (даже в ущерб состояния собственного капитала), перед внутренними аудиторами стоит задача по оценке рентабельности активов в целом (оборотных активов в частности) и расчету воздействия отдельных факторов на показатели рентабельности. При этом комбинированная модель факторного анализа рентабельности оборотных активов может быть создана в виде отношения суммы прибыли от продаж и прочих доходов (за вычетом прочих расходов) к среднегодовому значению размера оборотных активов. Влияние каждого фактора на результативный показатель определяют в процессе элиминирования с использованием одного или нескольких способов детерминированного факторного анализа [5].

Повышение эффективности системы внутреннего контроля за использованием оборотных активов основано на систематическом росте компетенций внутренних аудиторов в вопросах мониторинга информации о наличии и использовании этих активов, разработке платежного календаря и корректировке товарно-кредитной политики при возникновении такой необходимости. Внутренним аудиторам для снижения доли дебиторской задолженности в оборотных активах до приемлемо низкого уровня необходимо совершенствовать процесс анализе финансового состояния покупателей (заказчиков) и других дебиторов и уровня их платежной дисциплины [3].

Необходимо отметить, что профессионализм специалиста по внутреннему контролю обязывает его быть всегда в поиске путей соблюдения вышеприведенных принципов и вариантов развития своих трудовых, профессиональных и человеческих компетенций. Аудитор обязан системно подходить к выполнению каждого задания и не допускать нарушения норм законодательства, аудиторских стандартов и внутренних регламентов на всех этапах внутреннего аудита.

На объем и характер процедур проведения внутреннего аудита оборотных активов влияют особенности выполнения задания и характер ожидаемых руководством заказчика рекомендаций аудиторов по совершенствованию бизнеса. При этом наиболее распространенными процедурами проверки можно считать инспектирование, запрос и анализ. Инспектирование предполагает проверку бизнес-планов и других экономических документов, характеризующих технологическую цепочку в хозяйственной деятельности и параметры различных производственных затрат. В результате подготовки письменных запросов аудиторы получают от экономических, инженерных и технологических служб предприятия расчетные и технико-экономические документы и разъяснения по возникающим вопросам.

Таким образом, использование аналитических процедур рассчитано не только на анализ и обработку информации о бизнес-процессах предприятия, но и на составление прогнозных сценариев и траекторий развития бизнеса экономического субъекта в целом и его отдельных центров ответственности в частности. Внутренние аудиторы обязаны оценивать резервы более экономного расходования материалов на хозяйственные нужды, а по проданным запасам рассчитывать норму рентабельности затрат и продаж.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гарафиева, Г. И. Оценка рентабельности оборотных активов на основе факторного динамического анализа / Г. И. Гарафиева // Управленческий учет. – 2024. – № 11. – С. 68-76.
2. Кузьмина, В. В. К вопросу об аудите запасов: сущность и этапы проведения / В. В. Кузьмина, И. Г. Целуйко // Актуальные проблемы учёта, налогов и страхования : Сборник материалов студенческой международной научно-практической конференции, Новосибирск, 26 апреля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 37-40.
3. Матвиенко, С. Н. Методический подход к оценке оборачиваемости дебиторской задолженности / С. Н. Матвиенко, С. А. Шелковников // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 11(148). – С. 1457-1461.
4. Мусаев, Т. К. Методика проведения операционного аудита материальных запасов / Т. К. Мусаев // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 1524-1529.
5. Чикалова, А. Е. Направления совершенствования аудита и внутреннего контроля оборотных активов / А.Е. Чикалова, Е.И. Ефремова // Управленческий учет. – 2024. – № 8. – С. 375-381.

УДК 657.6

ПРОЦЕДУРЫ ОРГАНИЗАЦИИ АУДИТОРСКОЙ ПРОВЕРКИ ФИНАНСОВЫХ ВЛОЖЕНИЙ В АГРАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Т.К. Мусаев, старший преподаватель
Дагестанский государственный университет народного хозяйства

Аннотация. Важным источником информации о денежных потоках аграрных предприятий выступает отчет о движении денежных средств, в котором наряду с поступлением м расходованием денег от текущей деятельности рассматриваются денежные потоки от инвестиционных операций. Достоверная оценка аудиторами обоснованности финансовых вложений в процессе выполнения профессионального задания предполагает качественную работу на подготовительном этапе. В статье обобщены методические аспекты выбора организационных процедур на стадии планирования аудиторской проверки для формирования эффективного алгоритма контроля финансовых вложений

Ключевые слова: финансовые вложения, аудит, организационные процедуры, этапы контроля, тестовые задания, программа проверки, алгоритм аудита.

Аудиторская проверка учетной информации о финансовых вложениях в аграрных предприятиях проводится с целью формирования объективного суждения независимых аудиторов о точности формирования показателей от инвестиционной деятельности аудируемого лица и достоверности отражения в регистрах бухгалтерского учета процесса вложения средств в финансовые инструменты, выявления результатов от их наличия и выбытия.

Как известно, аудит финансовых вложений предполагает оценку законности совершенных предприятием за проверяемый период операций в данной сфере в соответствии с нормативными требованиями. В Российской Федерации сложилась четырехуровневая система законодательно-нормативного регулирования бухгалтерского учета финансовых вложений (табл.1).

В федеральном законе «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 г. № 402-ФЗ в качестве объекта учета финансовых вложений установлены факты хозяйственной жизни, расходы средств по инвестиционной деятельности, резервы под обесценение финансовых вложений. В данном законодательном акте также установлены требования по учетной политике, формированию первичных учетных документов и регистров учета финансовых вложений, проведению инвентаризаций и составлению финансовой отчетности.

Нормативные акты и методические регламенты по учету финансовых вложений не могут противоречить требованиям закона.

Таблица 1

Система нормативно-правового регулирования учета финансовых вложений

Уровни регулирования учета	**Состав законодательно-нормативных актов и рекомендаций**
1. Законодательный	Гражданский кодекс РФ, Налоговый кодекс РФ, ФЗ «О бухгалтерском учете», ФЗ «О рынке ценных бумаг», ФЗ «Об акционерных обществах», ФЗ «Об обществах с ограниченной ответственностью»
2. Нормативный	Положение по ведению бухгалтерского учета и отчетности, Положение по бухгалтерскому учету (ПБУ) №1/2008 «Учетная политика организации», ПБУ №19/02 «Учет финансовых вложений»
3. Методологический	План счетов бухгалтерского учета и Инструкция по его применению, методологические рекомендации, инструкции и положения Минфина РФ и иных федеральных ведомств
4. Организационный	Учетная политика организации, инструкции и иные внутрифирменные локальные акты

Ко второму уровню системы регулирования учета финансовых вложений и операций с ними служат ПБУ №19/02 «Учет финансовых вложений» и другие учетные стандарты. В ПБУ 1/2008 «Учетная политика организаций» определены правила и способы организации учета финансовых вложений в рамках действующих требований и допущений. Они служат основой формирования комплексной учетной политики, в которой должны быть предусмотрены всевозможные аспекты учетного обеспечения взаимоотношений аудируемого лица и объектов финансовых инвестиций. В положении также установлен порядок раскрытия информации о прочих расходах и доходах от финансовых вложений в финансовой (бухгалтерской) отчетности экономического субъекта. Требования по вопросам отражения в учете расходов, их разграничение по видам деятельности, а также правила отнесения издержек в учете установлены в ПБУ 10/99 «Расходы организаций».

Методологический уровень регулирования учета финансовых вложений предполагает вариантность организации бухгалтерского учета различных расходов и доходов с учетом установленных правил и рекомендаций по практическому использованию альтернативных приемов формирования и раскрытия достоверной учетно-аналитической информации.

Разработка и утверждение учетной политики и других локальных актов по учету финансовых вложений базируется на требованиях законодательно-нормативных актов и понимании работниками бухгалтерии экономического субъекта специфики деятельности для неуклонного роста экономического благополучия и улучшения финансового состояния организации.

Качественное выполнение задания по аудиторской проверке финансовых вложений предполагает системный подход к подготовительному этапу, когда руководитель аудиторской группы на основании предварительного знакомства с учетной политикой аудируемого лица и регистрами по учету объектов контроля выполняет процедуры организации и планирования аудита (рис. 1).

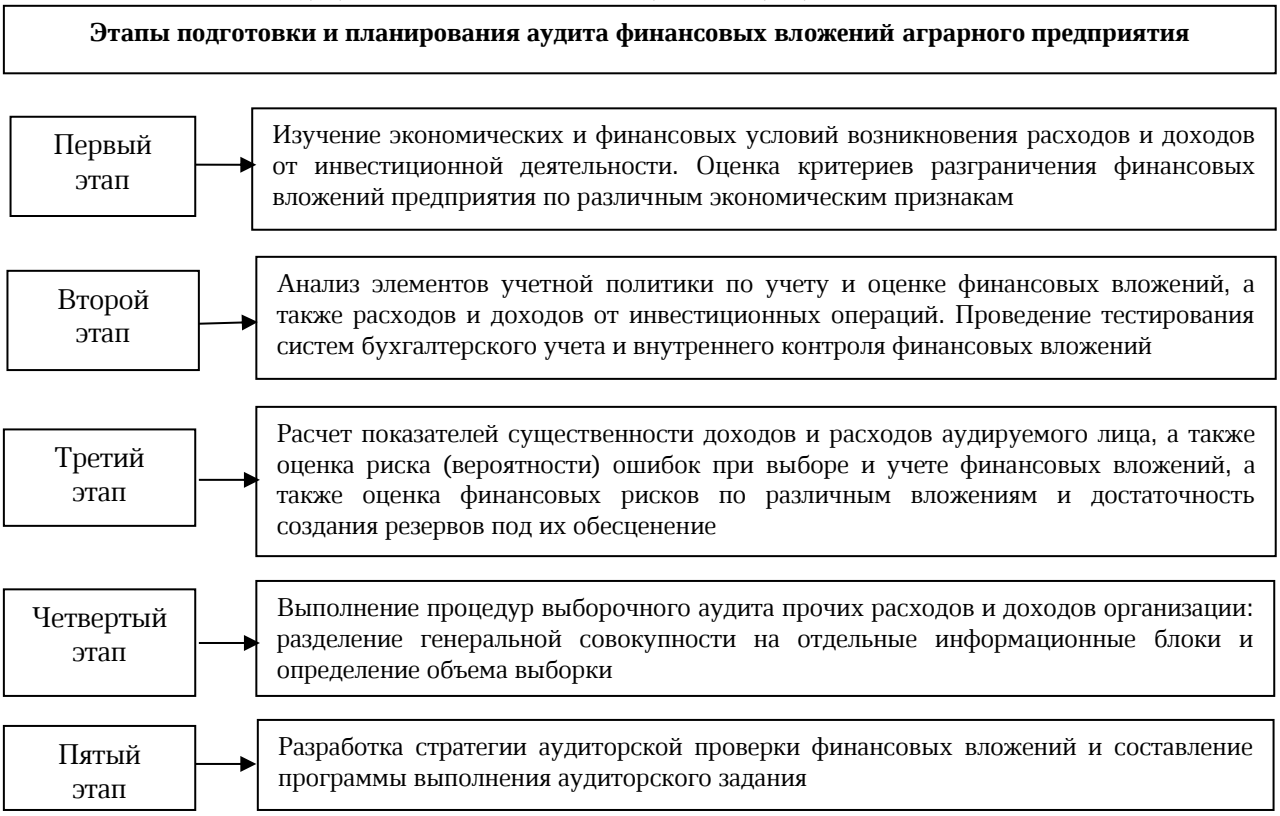


Рис.1. Последовательность выполнения процедур организации и планирования аудита финансовых вложений

На подготовительном этапе аудиторам необходимо анализировать специфику прочих расходов и доходов экономического субъекта, оценить основные источники доходов и структуру расходов, а также порядок раскрытия информации о финансовых вложениях по итогам финансового года.

В результате всестороннего изучения предпосылок формирования показателей организации по финансовым вложениям аудиторы оценивают учетную политику на предмет ее соответствия информационным запросам со стороны менеджмента и учредителей аудируемого лица. Пользователи информации вправе рассчитывать на комплексное и качественное учетное сопровождение принимаемых ими инвестиционных решений в течение года и по итогам расчета конечных показателей деятельности. Поэтому аудиторы обязаны при выборе организационно-методических процедур проверки финансовых вложений обеспечивать защиту интересов собственников проверяемой организации, которые вправе рассчитывать на максимальную достоверность и полезность финансовой отчетности по итогам выполнения аудиторского задания [1].

При этом цель проведения аудита финансовых вложений не следует ограничивать только выражением аудиторами независимого мнения о достоверности учетных записей по счетам 58 «Финансовые вложения» и 59 «Резервы под обесценение финансовых вложений» о полноте раскрытия информации по статьям бухгалтерского баланса «Долгосрочные финансовые вложения» и «Краткосрочные финансовые вложения» на отчетную дату. Наиболее востребованным является целеполагание аудиторов, когда выполнение аудиторского задания предполагает наряду с вышеприведенной целью формирование комплексного консультационного отчета и формирование прогнозов потенциальных финансовых рисков [4].

Для комплексного понимания аудиторами правил учета финансовых вложений организации целесообразно предварительно подготовить тестовые задания в виде вопросов с указанием вариантов возможных ответов (табл. 2).

Таблица 2

Тестирование системы учета финансовых вложений аграрного предприятия

№ п/п	Вопросы тестового задания	Ответы	
		Да	Нет
1.	Применяется ли комплексный подход учета финансовых вложений при формировании учетной политики?	+	
2.	Правильно ли классифицируются финансовые вложения исходя из их экономической сущности и временной определенности?	+	
3.	Соблюдаются ли правила документирования фактов возникновения финансовых вложений и соблюдаются ли регламенты документооборота?	+	
4.	Своевременно ли составляются бухгалтерские записи на счетах 58 «Финансовые вложения» и 59 «Резервы под обесценение финансовых вложений»?	+	
5.	Обеспечивается ли должный контроль за оборотами по субсчетам счета 58 «Финансовые вложения»?		+
6.	Достоверно ли отражаются и аккумулируются расходы и доходы по финансовым вложениям на счете 91 «Прочие доходы и расходы»?	+	
7.	Обеспечивается ли точность экономических расчетов при формировании финансовых результатов от инвестиций в течение отчетного года?	+	

По итогам оценки состояния системы бухгалтерского учета предприятия у аудиторов складывается понимание о характере ошибок при учете финансовых вложений, что влияет на степень аудиторского риска. С учетом риска искажений аудиторы определяют характер и объем аудиторских процедур по существу объекта контроля [3].

Для проверки оборотов и сальдо по счетам 58 «Финансовые вложения» и 59 «Резервы под обесценение финансовых вложений» необходимо определиться с масштабом необходимой для выражения объективного мнения информации. При этом аудиторам следует учитывать важность получения аудиторских доказательств надлежащего характера не только от работников проверяемой организации, но и от ее внешних контрагентов [2].

В результате выполнения процедур подготовительного этапа аудита финансовых вложений у руководителя аудиторской группы формируется понимание характера процедур проверки по существу (оборотов и сальдо по счетам учета финансовых вложений), что находит отражение в основном рабочем документе стадии планирования аудита – программе аудиторской проверки финансовых вложений (табл. 3).

Таблица 3

Программа аудиторской проверки правильности учета финансовых вложений и расчета их доходности в аграрных предприятиях

№ п/п	Планируемые приемы контроля финансовых вложений	Рабочий документ
1.	Проверка своевременности документирования финансовых вложений, расходов и доходов от инвестиционной деятельности	Копии документов
2.	Сопоставления данных первичного учета финансовых вложений с информацией из регистров аналитического и синтетического учета	Акты сверок, справки аудитора
3.	Проверка обоснованности записей на счетах (58 «Финансовые вложения», 59 «Резервы под обесценение финансовых вложений») и точности расчета финансовых показателей на	Аналитические расчеты

	счете 91 «Прочие доходы и расходы»	
4.	Оценки правил последовательности отражения записей на счетах учета при поступлении, выбытии и обесценении финансовых вложений	Справка аудитора
5.	Анализ доходности финансовых вложений по различным направлениям инвестирования финансовых ресурсов аграрного предприятия	Аналитические расчеты
6.	Оценка влияния экономических условий на результаты деятельности аграрного предприятия и проведение комплексного факторного анализа прибыли (убытков) от инвестиционной деятельности	Аналитическая справка
7.	Подготовка рекомендаций по направлениям совершенствования учета и оценки финансовых вложений, а также расходов и доходов от инвестиционной деятельности	Отчет аудитора
8.	Оценка точности формирования регистров налогового учета финансовых вложений, а также правильности расчета налоговой базы по налогу на прибыль по итогам инвестирования средств в финансовые инструменты	Копии налоговых расчетов

Выполнение приведенных в программе процедур и отражение их результатов в рабочих документах обеспечит аудиторов качественными аудиторскими доказательствами, на основании которых можно составить соответствующие реальному положению выводы о достоверности раскрытия информации о финансовых вложениях в проверенной аудиторами годовой финансовой отчетности.

Использование комплекса приемов аудита финансовых вложений в аграрных предприятиях и факторов, которые оказали существенное воздействие на результаты хозяйственной деятельности, способствует формированию у аудиторов понимания предпосылок оптимального управления финансовыми инструментами. В процессе применения комплексного подхода к организационным и методическим процедурам проверки финансовых вложений аудиторы обеспечивают руководство аграрного предприятия и стейкхолдеров достоверной информацией, на основании которой они могут принимать соответствующие управленческие и экономические решения. Профессионально выверенные рекомендации аудиторов по совершенствованию учета финансовых вложений могут стать основой для оптимизации инвестиционной деятельности аграрных предприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агафонова, О. В. Методика формирования риск-ориентированной системы внутреннего контроля для сельскохозяйственных организаций Новосибирской области / О. В. Агафонова, Е. Ю. Давыдова, А. А. Лузенкова // АПК: экономика, управление. – 2021. – № 6. – С. 34-48.

2. Мусаев, Т. К. Внутренний контроль формирования и использования прибыли в аграрных предприятиях / Т. К. Мусаев // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 1511-1516.

3. Остаев, Г. Я. Организация и внедрение системы внутреннего аудита финансовых вложений / Г. Я. Остаев // Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях. – 2016. – № 15(399). – С. 36-47.

4. Чернявский, И. А. Оценка вероятности возникновения финансовых рисков в коммерческой организации / И. А. Чернявский, И. А. Севастеева, Г. В. Исаева // Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 7(156). – С. 731-735.

УДК 657.371

СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПРАВИЛ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ

Т.К. Мусаев, старший преподаватель
Дагестанский государственный университет народного хозяйства

Аннотация. В Российской Федерации продолжается процесс формирования методической и методологической основы для развития бухгалтерского учета. Разрабатываемые федеральные учетные стандарты способствуют сближению отечественных правил учета к международным нормам. Методическая работа по стандартизации охватывает все объекты бухгалтерского учета и этапы формирования финансовой отчетности. В статье анализируются правила организации и проведения инвентаризации активов и обязательств в контексте разработки новых федеральных стандартов.

Ключевые слова: стандартизация, федеральные стандарты, инвентаризация, финансовая отчетность, фактическая проверка, результаты контроля, документирование.

С 1 апреля 2025 года экономические субъекты (кроме организаций бюджетной сферы) при определении фактического наличия активов и обязательств обязаны учитывать требования и нормы федерального стандарта бухгалтерского учета ФСБУ 28/2023 «Инвентаризация». При этом правила данного стандарта не распространяются на драгоценные камни и драгоценные металлы, так как их фактическое наличие будет и дальше определяться по инструкции Минфина РФ от 2016 года. В то же время методические указания по порядку организации и проведению инвентаризаций, утвержденные приказом Минфина РФ № 49 от 13.06.1995 года, не перестают действовать после введения в действие ФСБУ 28/2023 «Инвентаризация» при условии, что нормы этих методических указаний не противоречат требованиям нового учетного стандарта [2].

Следует отметить, что аналога ФСБУ 28/2023 «Инвентаризация» нет в международных стандартах финансовой отчетности, что подчеркивает уникальность отечественного учетного стандарта и его важность для практической реализации одного из методов бухгалтерского учета.

В соответствии с федеральным стандартом цель проведения инвентаризации активов и обязательств не ограничивается только установлением их фактического наличия. Не менее важным обстоятельством является оценка состояния активов и обязательств, а также выявление экономической целесообразности (обоснованности) их нахождения на данном предприятии или в его подразделениях.

Эффективность проведения инвентаризации активов и обязательств непосредственно зависит от соблюдения последовательности качественных организационных и методических процедур, а также от характера метода фактического контроля. В экономических субъектах целесообразно формировать обоснованную классификацию инвентаризаций с учетом характера проверок, их масштаба и задач, которые ставятся руководством и учредителями [1].

Как известно, в соответствии со статьей 11 Федерального закона «О бухгалтерском учете» по инвентаризации, проводимой по инициативе экономического субъекта, порядок и сроки (случаи) фактического контроля устанавливаются руководством организации. Правила по случаям обязательной инвентаризации в связи с вступлением в действие ФСБУ 28/2023 «Инвентаризация» будут регламентироваться статьями 15-19 данного учетного стандарта. Поэтому в учетной политике экономического субъекта и в других его локальных учетных регламентах необходимо закрепить характер и виды инвентаризаций, а также их организационные и методические вопросы.

Независимо от характера инвентаризации и масштаба охватываемых объектов

контроля (тематическая или комплексная) процесс фактической проверки активов и обязательств целесообразно организовать в виде трех последовательных этапов: организационный, методический и заключительный.

На организационном этапе приказом руководителя создается инвентаризационная комиссия (несколько комиссий при большом объеме объектов инвентаризации), распределяются полномочия между членами контрольных групп, а также устанавливаются сроки начала и окончания процедур определения фактического наличия активов и обязательств. При этом необходимо обращать внимание на недопустимость включения в состав комиссий работников, являющихся материально ответственными лицами при проверке объектов, которые находятся в их ведении.

Наиболее ответственным аспектом методического (основного) этапа инвентаризации активов и обязательств является выбор приемов и методов установления их фактического наличия. При этом для каждого объекта контроля подойдет тот или иной способ проверки (табл. 1).

Таблица 1

Процедуры проверки фактического наличия активов и обязательств

№ п/п	Наименование процедуры	Объекты контроля и характер методов установления их наличия
1.	Подсчет	Метод подсчета (пересчета) применяется в отношении активов, фактическое наличие которых устанавливается по их количественным или денежным параметрам. Количество техники, оборудования, транспортных средств, компьютеров в местах их хранения и денег в кассе определяют путем пересчета
2.	Взвешивание	Данная процедура применима в отношении активов, для которых важной единицей измерения выступает масса или вес. В сельскохозяйственных организациях обязательному взвешиванию подлежат животные на откорме, так как их количество не может удовлетворять информационные запросы о живом весе скота
3.	Обмер	В процессе обмера можно определить количественные (весовые) параметры активов исходя из норм на единицу площади или объема. Метод применяется в отношении активов, не подлежащих подсчету или взвешиванию. Например, количество кормов в стогах, траншеях и других местах хранения можно установить путем обмера объема (в $м^3$). В результате умножения объема на вес в одном $м^3$ оценивают массу таких активов
4.	Осмотр	Члены инвентаризационной комиссии в процессе осмотра оценивают не только условия хранения (содержания) активов предприятия, но и их техническое или биологическое состояние
5.	Альтернативные способы	В условиях, когда для определения состояния активов и фактов их наличия не подходят вышеприведенные методы, целесообразно использовать фотографирование объектов или видеосъемку. Альтернативные способы могут применяться как отдельно, так и в качестве дополнительных процедур установления наличия активов
6.	Документальная проверка	В процессе проверки учетных, экономических и юридических документов оценивают фактическое наличие дебиторской задолженности и иных обязательств, отложенных налоговых активов и обязательств, а также активов предприятия, которые не имеют вещественной формы (нематериальные активы, финансовые вложения, денежные средства на банковских счетах). Проверка документов должна быть комплексной, чтобы оценить реальные состояния обязательств и некоторых активов

7.	Выполнение расчетов	По капитальным вложениям, которые не доведены до ввода объекта в эксплуатацию, для определения их состояния и обоснованных стоимостных характеристик необходимо выполнять расчетно-аналитические процедуры

Работники перед началом проверки фактического наличия объектов инвентаризации получают расписки у материально ответственных лиц о том, что поступившие к ним активы оприходованы, а отпущенные на хозяйственные или иные нужды списаны в соответствии с внутренними регламентами. Также ответственные работники обязаны подтвердить передачу в бухгалтерию организации первичных документов, в которых отражены операции по поступлению и расходованию активов. В последних номерах первичных документов по учету соответствующих активов председатель инвентаризационной комиссии ставит визу о том, что они охвачены контрольными процедурами.

В соответствии со статьей 22 ФСБУ 28/2023 «Инвентаризация» проведение обязательной инвентаризации активов и обязательств возможно без создания специальной комиссии в небольших предприятиях, где число работников ограничено руководителем и бухгалтером. Также не обязательно создавать инвентаризационную комиссию при необходимости проведения обязательной инвентаризации в тех предприятиях, где функциональные обязанности по фактическому контролю активов и обязательств закреплены уставом за ревизионной комиссией либо возложены на внешних аудиторов в рамках договора аутсорсинга.

До начала процедур инвентаризации необходимо обеспечивать соответствующие условия для полноценного и достоверного формирования информации о фактическом состоянии (количественном и качественном) объектов контроля. При этом выбор объектов для проведения инвентаризации зависит от обстоятельств, при наступлении которых проведение инвентаризации становится обязательным.

Следует отметить, что проверка фактического наличия активов осуществляется в местах их хранения (содержания) при обязательном присутствии материально ответственных лиц. В зависимости от характера хранения ценностей определенные ценности (материалы и готовая продукция внутри неповрежденной тары) проверяют по информации из документов, в которых подтверждается количество (масса) активов. Инвентаризационной комиссии остается пересчитать только количество тары (упаковок). В других случаях не допускается установление фактического наличия активов на основании документов или устных бесед с ответственными работниками [3].

Особое внимание следует уделить инвентаризации большого объема весовых товаров в течение нескольких дней. При проверке фактического наличия весовых товаров необходимо обеспечивать раздельное документирование (членом инвентаризационной комиссии и материально ответственным лицом) и сличение данных документов в конце выполнения процедур контроля, что является основанием для составления актов инвентаризации. При этом в случаях прерывания инвентаризации в конце рабочего дня необходимо ограничить доступ к складам и иным местам хранения ценностей в течение всего времени отсутствия проверяющих. Для этого складские помещения должны опечатываться, а также обеспечиваться видеонаблюдением и надежной охраной.

На заключительном этапе инвентаризации активов и обязательств производится сопоставление результатов оценки фактического их наличия с данными бухгалтерского учета. При возникновении расхождений (излишки или недостачи) члены инвентаризационной комиссии выясняют причины. Не только получают устные или письменные разъяснения от материально ответственных лиц, но и проводят необходимые аналитические расчеты.

Подготовленные в процессе и по итогам инвентаризации документы (акты, описи, сличительные ведомости) должны быть составлены в соответствии с учетной политикой

организации, содержать необходимые реквизиты и содержать полную информацию о фактическом наличии активов и обязательств. При этом эти документы могут дополняться актами обмеров, технико-экономическими расчетами и объяснениями ответственных работников.

Для оценки сохранности активов члены инвентаризационной комиссии сопоставляют результаты фактического и документального контроля. При возникновении расхождений проверяющие обязаны составить сличительные ведомости, получить разъяснения от материально ответственных лиц по сложившейся ситуации, анализировать причины недостач и довести результаты инвентаризации активов до руководства или до представителей собственников организации.

Необходимо учитывать, что причиной недостач материальных оборотных активов (сырья, материалов, товаров, готовой продукции) может быть естественная убыль. Следовательно, представители инвентаризационной комиссии должны выяснить точность отнесения на затраты экономического субъекта недостачи оборотных активов, выявленные инвентаризацией и отраженные в сличительных ведомостях. Также проверяются точность оценки (по рыночной стоимости) и своевременность взыскания с материально ответственных лиц недостач сверх установленных норм естественной убыли [4].

На завершающем этапе инвентаризации члены инвентаризационной комиссии должны подготовить рекомендации для менеджмента организации о вариантах отражения итогов в учете и принятия адекватных управленческих решений (рис.1).

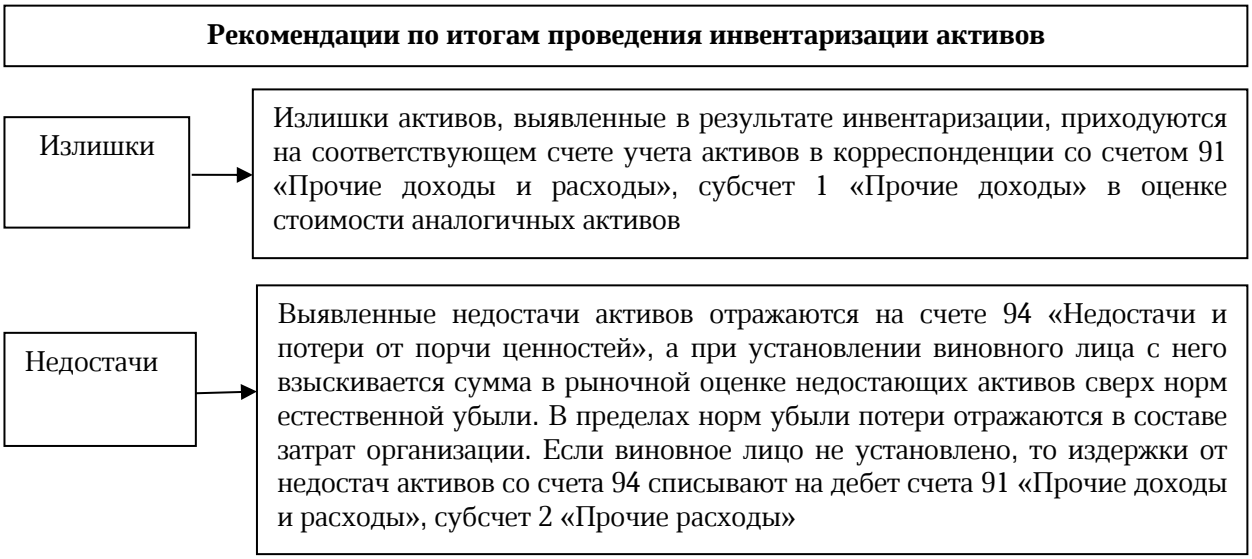


Рис.1. Порядок отражения в учете результатов инвентаризации активов организации

Важно отметить, что результаты инвентаризации (при установлении расхождений) должны быть отражены в учете экономического субъекта до конца отчетного периода в той оценке, которой требуется в соответствии с действующими отечественными нормативными правилами.

Таким образом, соблюдение правил инвентаризации, установленные в организациях в соответствии с ФСБУ 28/2023 «Инвентаризация», является не только обязательным, но и экономически целесообразным, так как они обеспечивают формирование достоверной информации об активах и обязательствах. Поэтому важно в каждой организации разработать алгоритм действий по организации и проведению инвентаризаций с учетом требований нормативных актов и организационно-экономической культуры управленческого персонала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агафонова, О. В. Методика формирования риск-ориентированной системы внутреннего контроля для сельскохозяйственных организаций Новосибирской области / О. В. Агафонова, Е. Ю. Давыдова, А. А. Лузенкова // АПК: экономика, управление. – 2021. – № 6. – С. 34-48.
2. Голова, Е. Е. ФСБУ 28/2023 «Инвентаризация»: новые правила проведения инвентаризации / Е. Е. Голова // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2024. – № 3-1(109). – С. 98-101.
3. Качан, Н. А. Совершенствование порядка проведения инвентаризации в современных условиях / Н. А. Качан, А. Б. Тресницкий, Э. М. Магомедрахимов // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2024. – № 6(109). – С. 144-150.
4. Мусаев, Т. К. Инвентаризация как метод аудиторской проверки оборотных активов / Т. К. Мусаев // Аграрная экономика: текущее состояние и перспективы развития: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 60-летию факультета экономики и менеджмента, Рязань, 04 октября 2023 года. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2023. – С. 74-78.

УДК 339.5:634

ИЗМЕНЕНИЕ СТОИМОСТНОГО ИМПОРТА В РОССИЮ ПЛОДОВО-ЯГОДНОЙ ПРОДУКЦИИ

Р.Р. Мухаметзянов, канд. экон. наук, доцент
Т.В. Федорова, канд. экон. наук, доцент
И.В. Князева, канд. экон. наук, доцент
Институт международных экономических связей
Н.А. Пузырный, канд. экон. наук, доцент
Российский университет дружбы народов им. П. Лумумбы
О.Н. Мухаметзянова, магистр экономики
Российский детско-юношеский центр

Аннотация. В статье авторы рассмотрели изменение за 2014-2023 гг. параметров стоимостного импорта в Россию плодово-ягодной продукции. Было установлено, что за охваченный десятилетний период анализа они сократились на 10,69 %, а именно с 5949,088 млн. долл. до 5313,135 млн. долл. При этом в 2023 г. наибольшее значение в структуре ввоза на отечественный рынок товаров данной продовольственной подгруппы приходилось на бананы, ряд семечковых, цитрусовых и косточковых фруктов.

Ключевые слова: Россия, плодово-ягодная продукция, объем стоимостного импорта.

Фрукты, ягоды и продукты их переработки – важные составляющие пищевого рациона человека. Учитывая, что большинство растений, от которых мы получаем плодово-ягодную продукцию, является теплолюбивыми, Россия, как и другие государства умеренного пояса северного полушария Земли, учитывая их природно-климатические условия, вынуждены закупать в достаточно серьезных количествах товары данной продовольственной подгруппы за рубежом [1]. При этом наша держава среди прочих стран мира в последние два десятилетия входила в число крупнейших импортеров фруктов, ягод и продуктов их переработки [2]. В рамках данной статьи авторы на основании данных ФАОСТАТ исследовали изменение за 2014-2023 гг. параметров стоимостного импорта в Россию плодово-ягодной продукции, которые отразили в табл. 1.

В 2023 г. лидером по импорту в РФ среди товаров обозначенной продовольственной подгруппы были бананы, что неудивительно, учитывая их аналогичный статус в международной торговле плодово-ягодной продукцией [3]. При этом, их поставки из-за рубежа на отечественный рынок в денежном выражении выросли в течение охваченного авторами времени исследования на 11,84 %: с 957,740 млн долл.

(16,1 % - здесь и далее в скобках после соответствующих стоимостных объемов к плодово-ягодной продукции в целом) до 1071,100 млн. долл. (20,16 %).

Вторую позицию в нашем рейтинге как в 2014 г., так и в 2023 г. занимали мандарины. Отметим, что в подгруппе цитрусовых фруктов они пока уступают апельсинам в глобальном интернациональном обороте как по физическим, так и по стоимостным параметрам [4]. Однако, в российском импорте ситуация обратная, и мандарины, о чем свидетельствует научная работа некоторых экспертов, даже находились по данному направлению внешней торговли нашей державы на десятом месте среди прочих категорий агропродовольствия [5]. Тем не менее, мы видим небольшое снижение (на 13,95 %) их закупок на мировом рынке со стороны РФ: с 728,221 млн. долл. (12,24 %) в начале озвученного десятилетнего периода анализа до 626,635 млн. долл. (11,79 %) в его конце.

Яблоки в оба сравниваемых годы присутствовали на третьей строчке в составленной авторами таблице. Наша держава, несмотря на реальные возможности собственного производства этого семечкового фрукта, в первые два десятилетия текущего столетия входила среди прочих стран мира в число лидеров по их импорту [6]. Однако, в последнее время валовые сборы данного вида плодово-ягодной продукции в России стали повышаться, а его закупки за рубежом снижаться. Об этом свидетельствуют и представленные данные. В 2023 г. яблок в РФ завезли на сумму 444,100 млн. долл. (10,44 %), что было на 28,46 % меньше по сравнению с 620,811 млн. долл. (8,36 %) в 2014 г.

Таблица 1

Изменение за 2014-2023 гг. параметров стоимостного импорта в Россию плодово-ягодной продукции, млн. долл.

Категория	2014 г.	в среднем		2023 г.	2023 г к 2014 г.	
		2014-2018 гг.	2019-2023 гг.		млн. долл.	%
Бананы	957,740	1032,354	1054,431	1071,100	113,360	11,84
Мандарины	728,221	636,202	634,519	626,635	-101,586	-13,95
Яблоки	620,811	460,007	429,387	444,100	-176,711	-28,46
Не включенные в другие категории переработанные фрукты	325,522	271,333	349,167	338,914	13,392	4,11
Персики и нектарины	295,678	190,425	297,313	338,139	42,461	14,36
Виноград	402,685	318,097	387,532	321,057	-81,628	-20,27
Апельсины	418,493	317,772	281,823	244,496	-173,997	-41,58
Лимоны и лаймы	210,271	192,519	201,954	174,687	-35,584	-16,92
Хурма	107,036	106,756	147,518	165,300	58,264	54,43
Вишня	93,912	92,337	147,206	162,858	68,946	73,42
Прочие фрукты, не включенные в другие категории	119,170	93,205	135,729	141,698	22,528	18,90
Груши	355,252	209,398	166,489	116,057	-239,195	-67,33
Яблочный сок, концентрированный	138,235	96,166	79,293	103,170	-35,065	-25,37
Фруктовый сок, не включенный в другие категории	103,149	85,662	88,868	101,534	-1,615	-1,57
Помело и грейпфруты	121,599	101,062	87,777	96,647	-24,952	-20,52
Клубника	113,766	62,511	87,974	89,159	-24,607	-21,63
Клюква	7,196	5,773	56,653	85,846	78,650	1092,97

Абрикосы	45,232	37,336	67,100	82,885	37,653	83,24
Прочие тропические фрукты, не включенные в другие категории	0,029	0,038	22,644	61,469	61,440	211862,07
Ананасы	53,788	46,751	52,664	51,473	-2,315	-4,30
Манго, гуава и мангостан	17,352	22,789	71,389	50,915	33,563	193,42
Сливы и терн	53,962	52,807	54,704	47,439	-6,523	-12,09
Абрикосы, сушеные	18,304	15,832	24,987	29,541	11,237	61,39
Прочие сушеные фрукты, не включенные в другие категории	13,950	10,061	27,252	29,501	15,551	111,48
Финики	25,837	24,854	26,584	29,430	3,593	13,91
Остальные категории	601,898	470,162	415,967	309,085	-292,812	-48,65
Плодово-ягодная продукция, всего	5949,088	4952,208	5396,923	5313,135	-635,952	-10,69

На четвертом месте в 2023 г. (шестое в 2014 г.) оказалась такая товарная позиция, как «не включенные в другие категории переработанные фрукты». Исследования ряда экспертов говорит о том, что она является одной из главных в глобальном интернациональном обороте плодово-ягодной продукции [7]. Что касается нашей державы, то стоимостной импорт в Россию товаров, входящих в данную категорию, в течение охваченного авторами времени исследования увеличился на 4,11 %: с 325,522 млн. долл. (5,47 %) до 338,914 млн. долл. (6,38 %). Замыкают первую пятерку сформированного нами рейтинга персики и нектарины, поставки которых из-за рубежа на отечественный рынок в денежном выражении за 2014-2023 гг. возросли с 295,678 млн. долл. (4,97 %) до 338,139 млн. долл. (6,36 %), то есть на 14,36 %.

Виноград в 2023 г. обосновался на шестой позиции, хотя в 2014 г. был на четвертой. В начале озвученного десятилетнего периода анализа его стоимостной импорт в РФ был на равен 402,685 млн. долл. (6,77 %), а в его конце осуществлен на сумму в 321,057 млн. долл. (6,04 %). Тем не менее, несмотря на существенное сокращение данного показателя, а именно на 20,27 %, наша держава продолжает оставаться среди прочих стран мира в числе важных предъявителей спроса на данную ягоду зарубежного производства [8].

Седьмое место в нашем рейтинге в 2023 г. занимали апельсины. В 2022 г., как показывают научные труды некоторых специалистов, Россия была на третьем месте после Нидерландов и Франции по физическому импорту данных цитрусовых фруктов [9]. Тем не менее, мы видим довольно существенное снижение (на 41,58 %) их закупок со стороны РФ: с 418,493 млн. долл. (7,03 %) в 2014 г. до 244,496 млн. долл. (4,60 %) в 2023 г.

Еще одна категория цитрусовых (лимоны и лаймы), которая после апельсинов и мандаринов считается третьей по значимости исходя из параметров их общемирового производства и международной торговли [10], оказалась в 2023 г. в первой десятке товаров рассматриваемой продовольственной подгруппы в составленной авторами таблице, а именно на восьмой позиции, хотя в 2014 г. была на девятой. Однако, в течение охваченного времени исследования их ввоз на территорию нашей державы в денежном выражении снизился на 16,92 %: с 210,271 млн. долл. (3,53 %) до 174,687 млн. долл. (3,29 %). На девятом месте нашего рейтинга в 2023 г. (пятнадцатое в 2014 г.) обосновалась хурма. Ее стоимостной импорт в Россию за озвученный десятилетний период анализа увеличился на 54,43 %: с 107,036 млн. долл. (1,80 %) до 165,300 млн. долл. (3,11 %). Замыкают вторую пятерку вишня, поставки которой из-за рубежа на отечественный рынок в денежном выражении за 2014-2023 гг. также возросли с 93,912 млн. долл. (1,58 %) до 162,858 млн. долл. (3,07 %), то есть на 73,42 %.

Не будем более подробно характеризовать ситуацию по остальным пятнадцати

видам плодово-ягодной продукции, попавших в сформированный нами рейтинг, тем более что изменение ситуации по ним достаточно наглядно представлена в составленной авторами таблице. Отметим только более чем существенный относительный прирост по такой позиции, как «не включенные в другие категории прочие тропические фрукты». Как показывают наши исследования, глобальный интернациональный оборот входящими в данную категорию фруктов и ягод значительно вырос в последние годы, и Россия стала одной из лидирующих стран по их импорту [11]. Также, по данному показателю можно выделить категории «клюква» (прирост за 2014-2023 гг. составил 1092,97 %) и «манго, гуава и мангостан» (прирост 193,42 %), Последние согласно классификации ФАО входят в подгруппу основных тропических фруктов, к которой относятся и ананасы, авокадо и папайя [12].

В целом, в течение охваченного авторами времени исследования произошло снижение стоимостного импорта в РФ плодово-ягодной продукции на 10,69 %, а именно с 5949,088 млн. долл. в 2014 г. до 5313,135 млн. долл. в 2023 г. Хотя при этом по некоторым товарам данной продовольственной подгруппы мы видим рост их поставок из-за рубежа на отечественный рынок [13]. На наш взгляд, с одной стороны, это связано с реальным сокращением физических объемов закупок за рубежом некоторых фруктов и ягод по причине увеличения их валовых сборов в России. С другой стороны, начиная с 2014 г., в связи с продовольственным эмбарго, на российский рынок в большем количестве стали поступать более «дешевая» альтернативная плодово-ягодная продукция из тех стран, которые не объявляли санкции РФ. Не вызывает сомнений, что в перспективе наша держава будет продолжать играть существенную роль как предъявитель спроса на товары данной продовольственной подгруппы тропического и субтропического происхождения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Factors and Trends in the Development of International Trade in Fruit and Berry Products / R.R. Mukhametzyanov, T.M. Dzhancharov, A.M. Khezhev [et al.] // Digital Agriculture for Food Security and Sustainable Development of the Agro-Industrial Complex. – Cham: Springer, 2023. – P. 155-161. – EDN HOUCJQ.
2. Крупнейшие страны-импортеры плодово-ягодной продукции / Э.М. Келеметов, Н.В. Прохорова, О.В. Синельникова [и др.] // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: Сборник трудов XV Международной научно-практической конференции, Брянск, 14–15 марта 2024 г. – Брянск: Брянский ГАУ, 2024. – С. 371-375. – EDN SSZKKL.
3. International Banana Trade: Volumes, Countries, and Trends / N.G. Platonovskiy, L.R. Ibrasheva, N.I. Obukhova [et al.] // Sustainable Development of the Agrarian Economy Based on Digital Technologies and Smart Innovation. – Cham: Springer, 2024. – P. 25-30. – EDN NYLXUI.
4. Развитие международной торговли мандаринами: факторы, параметры, главные страны / Е. В. Ковалева, Р. Р. Мухаметзянов, Т. В. Остапчук [и др.] // International Agricultural Journal. – 2023. – Т. 66, № 6. – DOI 10.55186/25876740_2023_7_6_42. – EDN SVXLVH.
5. Котеев, С.В. Изменение стоимостных объемов и структуры импорта в Россию агропродовольственной продукции / С.В. Котеев, Т.В. Остапчук, А.М. Хежев // Агропродовольственная политика России. – 2024. – № 6(113). – С. 26-37. – DOI 10.35524/2227-0280_2024_06_26. – EDN HAPMDX.
6. Международная торговля яблоками / А.М. Хежев, Е.Н. Васильева, Н.Н. Иванцова [и др.] // Инновационные направления интеграции науки, образования и производства: сборник материалов III Международной научно-практической конференции, Керчь, 11–15 мая 2022 г. – Керчь: ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», 2022. – С. 284-289. – EDN IJFLGY.
7. Изменение глобального и российского импорта плодово-ягодной продукции / Н.И. Обухова, Л.Р. Ибрашева, И.Е. Быстренина [и др.] // Столыпинский вестник. – 2023. – Т. 5, № 7. – EDN NEIAPR.
8. Международная торговля виноградом / Т.В. Остапчук, А.М. Хежев, Е.В. Неискашова [и др.] // Инновационные направления интеграции науки, образования и производства: сборник материалов III Международной научно-практической конференции, Керчь, 11–15 мая 2022 г. – Керчь: ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», 2022. – С. 274-280. – EDN AJHJAH.
9. Глобальный экспорт и импорт апельсинов: объемы, страны, тенденции / Э.М. Келеметов, Н.Г. Платоновский, А.В. Шулдяков [и др.] // Московский экономический журнал. – 2024. – Т. 9, № 4. – С. 472-512. – DOI 10.55186/2413046X_2024_9_4_216. – EDN GFOPKG.
10. Changing the Global Production and Trade of Citrus Fruits / R.R. Mukhametzyanov, S.V. Brusenko, A.M. Khezhev [et al.] // Sustainable Development of the Agrarian Economy Based on Digital Technologies and Smart Innovation. – Cham: Springer, 2024. – P. 19-24. – EDN HBMNCC.
11. Изменение объемов международной торговли экзотическими тропическими фруктами / Н.Г.

Платоновский, Т.В. Остапчук, Р.Р. Мухаметзянов [и др.] // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2024. – № 3(399). – С. 326-329. – DOI 10.55186/25876740_2024_67_3_326. – EDN RSZQIN.
12. Changes in Global Production and Trade of Major Tropical Fruits / R.R. Mukhametzyanov, T.V. Ostapchuk, T.M. Dzhancharov [et al.] // Digital Agriculture for Food Security and Sustainable Development of the Agro-Industrial Complex. – Cham: Springer, 2023. – P. 147-153. – EDN CBHCPB.
13. Мухаметзянов, Р. Р. Изменение стоимостных объемов внешней торговли России плодово-ягодной продукцией / Р.Р. Мухаметзянов, А.Г. Гамидов, Л.М. Поддымкина // Экономика сельского хозяйства России. – 2023. – № 4. – С. 116-121. – DOI 10.32651/234-116. – EDN WVOKQS.

УДК 339.5:636.03

ТРАНСФОРМАЦИЯ СТОИМОСТНОГО ИМПОРТА В РОССИЮ МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ

Р.Р. Мухаметзянов, канд. экон. наук, доцент
Т.В. Федорова, канд. экон. наук, доцент
И.В. Князева, канд. экон. наук, доцент
Институт международных экономических связей
Е.Н. Васильева, канд. физ.-мат. наук, доцент
Государственный университет управления
О.Н. Мухаметзянова, магистр экономики
Российский детско-юношеский центр

Аннотация. В статье авторы рассмотрели трансформацию за 2014-2023 гг. параметров стоимостного импорта в Россию мясной продукции. Было установлено, что за охваченный десятилетний период анализа они существенно сократились на 79,72 %, а именно с 5791,264 млн. долл. до 1174,515 млн. долл. При этом в 2023 г. наибольшее значение в структуре ввоза на отечественный рынок товаров данной продовольственной подгруппы приходилось на продукты мясного скотоводства, особенно филе говядины. Закупки за рубежом продуктов мясного птицеводства также были пока довольно значительны, хотя и существенно сократились относительно 2014 г.

Ключевые слова: Россия, мясная продукция, объем стоимостного импорта.

Мясная продукция, включающая как непосредственно полученные в процессе выращивания сельскохозяйственных животных мясо и субпродукты, так и изготовленные из них полуфабрикаты и готовые к употреблению пищевые товары, играют важную роль в удовлетворении потребности человека в белках и жирах животного происхождения [1]. Однако, не все страны способны обеспечить себя в мясной продукции в полной степени, а ее недостаток покрывается посредством международной торговли [2]. При этом, как показывают наши исследования, товары данной продовольственной подгруппы занимают одну из передовых позиций в стоимостных объемах глобального интернационального оборота [3].

В последнее время подавляющее значение в мясном глобальном мясном балансе приходится на три основных направления животноводства При этом, первое место в нем занимает птицеводство, второе - свиноводство и третье - скотоводство [4]. Размещение и перспективы развития этих отраслей в конкретных регионах и государствах, в том числе и в России, зависит, прежде всего, от фактической и потенциальной «дешевой» кормовой базы [5]. Также эти процессы определяются религиозными, культурными и хозяйственными традициями конкретных народов.

Так, например, во многих странах Африки на первом месте в соответствующем продовольственном балансе присутствует мясо и субпродукты крупного рогатого скота [6]. Однако, значительная их часть в связи со спецификой местных аграрных отношений

по-прежнему получается на основе устаревшего и низкоэффективного перегонного скотоводства [7]. Отсюда, в том числе, и столь низкие уровни в ряде государств данного макрорегиона потребления мясной продукции по сравнению со среднемировым уровнем [8]. В более экономически развитых державах, в том числе и в России, производство мяса КРС, а также свиней и птиц, наиболее эффективно в стационарных условиях в крупных откормочных комплексах, входящих в вертикально интегрированные коммерческие структуры холдингового типа, в составе которых находятся и предприятия, участвующие в создании необходимой для откорма сельскохозяйственных животных кормовой базы [9].

В рамках данной статьи авторы на основании данных ФАОСТАТ исследовали изменение за 2014-2023 гг. параметров стоимостного импорта в Россию мясной продукции, которые отразили в табл. 1.

Таблица 1

Изменение за 2014-2023 гг. параметров стоимостного импорта в Россию мясной продукции, млн. долл.

Категория	2014 г.	в среднем		2023 г.	2023 г к 2014 г.	
		2014-2018 гг.	2019-2023 гг.		млн. долл.	%
Мясо КРС без костей, свежее или охлажденное	2280,885	1207,579	863,511	770,000	-1510,885	-66,24
Мясо кур, свежее или охлажденное	758,794	419,430	272,181	180,785	-578,009	-76,17
Пищевые субпродукты КРС, свежие, охлажденные или замороженные	246,473	182,111	144,780	109,347	-137,126	-55,64
Мясо буйвола, свежее или охлажденное	0,000	0,000	16,056	53,009	53,009	-
Мясо КРС с костями, свежее или охлажденное	441,267	360,377	48,638	16,250	-425,017	-96,32
Конина, свежее или охлажденное	62,345	35,733	16,774	7,534	-54,811	-87,92
Полуфабрикаты из мяса птицы	18,021	9,154	13,188	6,839	-11,182	-62,05
Колбасные изделия и аналогичные продукты из мяса, субпродуктов или крови свиней	173,705	100,278	69,161	5,785	-167,920	-96,67
Мясо индеек, свежее или охлажденное	31,280	16,046	8,199	5,613	-25,667	-82,06
Мясо овец, свежее или охлажденное	62,777	26,964	7,489	5,072	-57,705	-91,92
Мясо свиней без костей, свежее или охлажденное	1219,080	671,910	54,849	4,982	-1214,098	-99,59
Полуфабрикаты из мяса свиней	102,162	48,154	14,109	2,521	-99,641	-97,53
Мясо уток, свежее или охлажденное	1,850	0,562	1,002	1,989	0,139	7,51
Полуфабрикаты из говядины и телятины	29,217	24,135	16,667	1,275	-27,942	-95,64
Печеночные полуфабрикаты	3,730	2,057	1,617	1,061	-2,669	-71,55
Жирные печеночные полуфабрикаты	1,591	0,777	0,686	0,759	-0,832	-52,29
Свиное мясо, нарезанное, соленое, сушеное или копченое (бекон и ветчина)	2,837	0,975	1,460	0,734	-2,103	-74,13
Мясо кроликов и зайцев, свежее или охлажденное	26,497	9,538	1,109	0,378	-26,119	-98,57
Съедобные субпродукты лошадей и прочего конского скота, свежие, охлажденные или замороженные	0,627	0,271	0,120	0,342	-0,285	-45,45
Прочая переработанная мясная продукция, не включенная в другие категории	0,586	0,493	0,524	0,150	-0,436	-74,40
Мясо свиньи с костью, свежее или охлажденное	283,343	141,627	7,545	0,084	-283,259	-99,97
Мясо КРС, соленое, сушеное или копченое	0,436	0,223	0,260	0,003	-0,433	-99,31
Колбасы и аналогичные изделия из мяса, субпродуктов или крови КРС	0,000	0,000	0,000	0,002	0,002	-
Съедобные субпродукты свиней, свежие,	18,271	9,915	1,998	0,001	-18,270	-99,99

охлажденные или замороженные						
Пищевые субпродукты и печень кур и цесарок, свежие, охлажденные или замороженные	7,903	3,884	3,004	0,001	-7,902	-99,99
Остальные категории	17,587	8,835	3,924	-0,001	-17,588	-100,00
Мясная продукция, всего	5791,264	3281,030	1568,850	1174,515	-4616,749	-79,72

В 2023 г. (как и в 2014 г.) лидером по импорту в РФ среди товаров обозначенной продовольственной подгруппы была категория «мясо КРС без костей, свежее или охлажденное». Хотя, среди всех видов сельскохозяйственной продукции, завозимых на территорию нашей державы, она, согласно исследованиям ряда экспертов, в 2022 г. находилась на девятой позиции [10]. Однако, ее поставки из-за рубежа на отечественный рынок в денежном выражении в течение охваченного авторами времени исследования сократились довольно значительно: на 66,24 %, а именно с 2280,885 млн долл. (39,38 % - здесь и далее в скобках после соответствующих стоимостных объемов к мясной продукции в целом) до 770,000 млн. долл. (65,56 %).

Вторую позицию в нашем рейтинге по итогам 2023 г. занимали свежее или охлажденное мясо кур, хотя в 2014 г. они были на третьей [11]. Тем не менее, по ним заметно еще большее относительное сокращение их закупок со стороны РФ: с 758,794 млн. долл. (13,10 %) в начале озвученного десятилетнего периода анализа до 180,785 млн. долл. (15,39 %) в его конце, то есть на 76,17 %. Более того, Россия стала нетто-экспортером данного вида мяса, которое, например, в 2022 г. среди прочих видов агропродовольственной продукции находилось на восьмом месте в их поставках в другие страны мира [12].

Такая категория, как «свежие, охлажденные или замороженные пищевые субпродукты КРС» в 2023 г. присутствовали на третьей строчке в составленной авторами таблице с объемами стоимостного импорта в 109,347 млн. долл. (4,26 %), что было на 55,64 % меньше по сравнению с 246,473 млн. долл. (9,31 %) в 2014 г. На четвертом месте в 2023 г. с показателем в 53,009 млн. долл. (4,51 %) оказалось свежее или охлажденное мясо буйвола, однако данной позиции вообще не было в 2014 г. Замыкают первую пятерку сформированного нами рейтинга свежее или охлажденное мясо КРС с костями, поставки которого из-за рубежа на отечественный рынок в денежном выражении в течение озвученного времени исследования упали с 441,267 млн. долл. (7,62 %) до 16,250 млн. долл. (1,38 %), то есть на 96,32 %. При этом в 2014 г. эта категория была на четвертой позиции после свежих или охлажденных бескостной говядины, бескостной свинины и курятины [13].

Свежая или охлажденная конина в 2023 г. обосновалась на шестой позиции, хотя в 2014 г. была на десятой. Однако, и по этому виду мяса произошло довольно значительное сокращение его стоимостного импорта в РФ, а именно на 87,92 %. Если в начале озвученного десятилетнего периода анализа он был осуществлен на сумму в 62,345 млн. долл. (1,08 %), то в его конце был равен всего 7,534 млн. долл. (0,64%). Седьмое место в нашем рейтинге в 2023 г. занимали полуфабрикаты из мяса птицы, по которым мы также видим существенное снижение (на 62,05 %) их закупок со стороны РФ: с 18,021 млн. долл. (0,31 %) в 2014 г. до 6,839 млн. долл. (0,58 %) в 2023 г.

Категория «колбасные изделия и аналогичные продукты из мяса, субпродуктов или крови свиней» оказалась в составленной авторами таблице на восьмой позиции, хотя в 2014 г. была на седьмой. В течение охваченного времени исследования их ввоз на территорию нашей державы в денежном выражении снизился на 96,67 %: с 173,705 млн. долл. (3,00 %) до 5,785 млн. долл. (0,49 %). На девятом месте нашего рейтинга в 2023 г. (одиннадцатое в 2014 г.) обосновалось свежее или охлажденное мясо индеек. Его стоимостной импорт в Россию за озвученный десятилетний период анализа сократился на 82,06 %: с 31,280 млн. долл. (0,54 %) до 5,613 млн. долл. (0,48 %). Замыкают вторую

пятерку свежее или охлажденное мясо овец, поставки которого из-за рубежа на отечественный рынок в денежном выражении за 2014-2023 гг. также уменьшился более чем значительно: с 62,777 млн. долл. (1,08 %) до 5,072 млн. долл. (0,43 %), то есть на 91,92 %.

В целом, в течение охваченного авторами времени исследования произошло снижение стоимостного импорта в РФ мясной продукции на 79,72 %, а именно с 5791,264 млн. долл. в 2014 г. до 1174,515 млн. долл. в 2023 г. Во-многом это связано с проводимой в АПК нашей державы, в том числе и в мясном подкомплексе, политик импортозамещения и развития экспортного потенциала данных сегментов национальной экономики России.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гончаров, В.Д. Мясомолочный подкомплекс России: проблемы и перспективы / В.Д. Гончаров, С.В. Котеев. – М.: Энциклопедия российских деревень, 2014. – 174 с. – ISBN 978-5-905214-24-0. – EDN ZXHNLJ.
2. Международная торговля агропродовольственной продукцией: необходимость, факторы, объемы, основные группы товаров / Р.Р. Мухаметзянов, Н.Г. Платоновский, М.Е. Плешакова [и др.] // International Agricultural Journal. – 2023. – Т. 65, № 5. – DOI 10.55186/25876740_2023_6_5_51. – EDN EFJDOW.
3. Факторы и тенденции изменения стоимостных объемов международной торговли агропродовольственной продукцией / Н.Г. Платоновский, Р.Р. Мухаметзянов, Е.Н. Васильева [и др.] // Московский экономический журнал. – 2023. – Т. 7, № 7. – DOI 10.55186/2413046X_2023_7_7_428. – EDN BMYXMI.
4. Состояние молочного и мясного скотоводства в мире / Т.В. Остапчук, Р.Р. Мухаметзянов, Г.К. Джанчарова [и др.] // Московский экономический журнал. – 2021. – № 12. – DOI 10.24412/2413-046X-2021-10750. – EDN RFXPUO.
5. Гончаров, В.Д. Размещение и специализация животноводства в России / В.Д. Гончаров, С.В. Котеев // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2013. – № 8. – С. 30-34. – EDN QZAKKD.
6. Гаврилова, Н.Г. Производство мяса КРС и проблемы передвижного скотоводства в Африке / Н.Г. Гаврилова, Р.Р. Мухаметзянов // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2021. – № 6(384). – С. 100-104. – DOI 10.24412/2587-6740-2021-6-100-104. – EDN TSTKCI.
7. Гаврилова, Н.Г. Социальные и экономические аспекты миграции мобильных скотоводов Африки // International Agricultural Journal. – 2021. – Т. 64, № 1. – С. 33. – DOI 10.24411/2588-0209-2021-10302. – EDN MIXETL.
8. Гомбо, Т.Ф. Проблемы производства и обеспечения продовольственной безопасности по мясу в Африке / Т.Ф. Гомбо, Р.Р. Мухаметзянов // Аграрная наука - сельскому хозяйству: Сборник материалов XVII Международной научно-практической конференции. В 2-х книгах, Барнаул, 09–10 февраля 2022 г. Том Книга 1. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2022. – С. 83-86. – EDN HPWCPR.
9. Котеев, С.В. Эффективность формирования структур холдингового типа в АПК / С.В. Котеев, С.В. Шляхтин // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2007. – № 4. – С. 53-55. – EDN HZFGVZ.
10. Котеев, С.В. Изменение стоимостных объемов и структуры импорта в Россию агропродовольственной продукции / С.В. Котеев, Т.В. Остапчук, А.М. Хежев // Агропродовольственная политика России. – 2024. – № 6(113). – С. 26-37. – DOI 10.35524/2227-0280_2024_06_26. – EDN HAPMDX.
11. Гончаров, В.Д. Мониторинг импорта мяса в РФ / В.Д. Гончаров, С.В. Котеев // Экономика сельского хозяйства России. – 2016. – № 6. – С. 86-89. – EDN WAAGXN.
12. Котеев, С.В. Основные виды агропродовольственной продукции во внешней торговле России / С.В. Котеев, Н.Г. Платоновский, Г.З. Ибиев // Экономика сельского хозяйства России. – 2024. – № 7. – С. 130-135. – DOI 10.32651/247-130. – EDN XWBUJA.
13. Гончаров, В.Д. Тенденции в импорте мясо-молочной продукции в условиях санкций / В.Д. Гончаров, С.В. Котеев // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2016. – № 6. – С. 11-14. – EDN WCLWLV.

УДК 631.15

УСЛОВИЯ И ФАКТОРЫ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ АПК

Г.Н. Никонова, д-р экон. наук, профессор, член-корр. РАН
В.И. Голохвастов, канд. экон. наук, доцент
Санкт-Петербургский государственный аграрный университет

Аннотация. Рассмотрены необходимые меры со стороны государства и на уровне сельскохозяйственных товаропроизводителей для снижения издержек и повышения рентабельности продукции отраслей.

Ключевые слова: *аграрный сектор, рентабельность производства, господдержка, малый бизнес.*

В настоящее время агропромышленный комплекс страны демонстрирует заметные темпы роста, несмотря на достаточно непростые условия функционирования отраслей и экономики в целом. Этому способствуют активные меры государственной аграрной политики на основе программно-целевого управления, включая подходы к пространственному развитию сельского хозяйства. С другой стороны, на современном этапе изменилась и модель предпринимательства многих хозяйствующих субъектов села. За счет освоения ключевых инновационных технологий и модернизации производства, они обеспечили качественный рост эффективности использования средств механизации [1,2], достижение производственных результатов на уровне, соответствующем мировым показателям, и стали участниками глобального продовольственного рынка.

Между тем, учитывая нарастание рисков предпринимательской деятельности в АПК, необходим постоянный мониторинг направленности тенденций происходящих изменений, позволяющий своевременно определить: «что же там – за горизонтом?», как основы для обоснованного прогноза на перспективу [3]. Особенно это важно для регионов с традиционно менее устойчивыми темпами сельского развития, а также для типов товаропроизводителей, которые более уязвимы к неблагоприятной внешней среде, в частности, малого бизнеса.

По данному вопросу академик РАН А.И.Костяев отмечает, что «….после присоединения России к ВТО была предпринята попытка перехода по ряду позиций к модели сельского развития перераспределительного типа, в которой основное внимание уделяется компенсации воздействия неблагоприятных природных и социально-экономических факторов на сельскохозяйственное производство. На протяжении 2015-2016 гг. в Минсельхозе России велась работа по подготовке правил отнесения субъектов Федерации к категории неблагоприятных для производства сельскохозяйственной продукции, перечень которых утвержден Распоряжением Правительства России от 26.01.2017 года №104-р. В процессе указанной работы было предложено достаточно много вариантов решения данной задачи» [4, с.99]. Однако сведения Росстата об уровне рентабельности в основных отраслях как в целом по Российской Федерации, так и на примере регионов Северо-Запада, где достаточно сложные условия ведения агробизнеса, свидетельствуют о пока недостаточном выделении ресурсов на эти цели (таблица).

На основе данных таблицы можно сделать вывод, что отрасль растениеводства в целом по стране за прошедшие годы стала заметно инвестиционно-привлекательнее – с ростом показателя рентабельности на 28,5 процентных пункта (п.п.), по сравнению с 2005 годом, когда еще не было даже реализации Приоритетного национального проекта «Развитие АПК» (2006-2007 годы). Безусловно, большую роль в этом сыграли уже выше названные факторы и значительные масштабы выращивания экспортно-ориентированных культур. Одновременно в отрасли животноводства – с б0льшей капитало-и

ресурсоемкостью производства, за названный период достигнутый уровень рентабельности (+ 2 п.п.) достаточно не высокий, что несет риски структурных изменений производства на будущее.

Таблица

Показатели уровня рентабельности производства продукции растениеводства и животноводства в Российской Федерации и Северо-Западном федеральном округе (СЗФО),%

Регионы	Растениеводство			Животноводство		
	2005 г.	2020 г.	2022 г.	2005 г.	2020 г.	2022 г.
Российская Федерация	6,4	36,7	34,9	9,5	10,8	11,5
Северо-Западный ФО	2,8	16,1	11,2	9,7	10,7	11,8
Республика Карелия	- 6,1	-	-	-11,8	-10,0	-8,8
Республика Коми	-1,7	-21,3	-5,8	-3,8	1,2	-1,4
Архангельская область	-21,4	-	-41,3	-16,3	-12,3	-7,8
Вологодская область	4,1	3,6	-5,8	8,7	5,4	9,5
Калининградская область	8,3	48,7	18,0	14,1	5,5	8,1
Ленинградская область	9,5	10,4	13,6	17,0	6,1	10,9
Мурманская область	-8,6	-	-	-16,3	-31,3	-27,6
Новгородская область	14,1	17,4	10,5	12,7	7,3	10,2
Псковская область	4,4	2,7	32,6	8,4	29,8	22,2

Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели. Стат. сб. – М. :Росстат, 2023, с.659.

Информация в разрезе регионов Северо-Запада отражает еще более проблемную картину: в целом по СЗФО достижения в растениеводстве с позиций рентабельности его продукции, существенно ниже общероссийского уровня, а по животноводству – сопоставимы со средним показателем по России. Одним из факторов этого является наличие больших массивов земель под кормовыми культурами из-за невыгодности производства здесь товарного зерна, овощей, картофеля и т.д., а другим – достаточно конкурентоспособная продукция отдельных отраслей на базе индустриального производства (свиноводческие и молочные животноводческие комплексы в Ленинградской, Псковской, Вологодской, Калининградской областях). В то же время ситуация в ряде других, более северных регионов СЗФО: республики Карелия и Коми, Архангельская и Вологодская области актуализирует необходимость принятия неотложных особых мер поддержки здесь предпринимательской активности на селе [5,6], включая усиление мотивации представителей малого бизнеса и всего сельского сообщества, без чего нельзя увеличить вклад названных субъектов Федерации в продовольственный баланс страны [7].

Следует отметить, что рассмотренные проблемы являются актуальными не только для территорий Северо-Запада, но и других, более южных регионов страны. В качестве примера можно привести выводы, изложенные Ю.В. Решеткиной с соавторами, относительно развития сельского хозяйства Пензенской области: «для обеспечения стабильного роста рентабельности аграрного производства необходимо усиление государственной поддержки для возмещения дополнительных затрат на приобретение дорогостоящих семян, минеральных удобрений, средств защиты растений, племенного молодняка» [8, с.13]. Вместе с тем, требуется подчеркнуть, что, в отличие от низко плодородных почв СЗФО, свыше 65% территории Пензенской области занимают черноземы, обладающие высоким рентным потенциалом. Не случайно в данном регионе удельный вес площади неиспользуемых сельскохозяйственных угодий на 01.01.2023 года был равен всего 10,4%, в том числе пашни – 7,5%, против, например, в целом по СЗФО, соответственно, 59 и 51%, причем в Псковской области в 2022 году не использовалось

более 70% площади имеющихся сельскохозяйственных угодий и свыше 60% – пашни.

Указанное обозначает степень остроты проблем и значимость их первоочередного решения в территориальном аспекте. Однако обсуждая организационно-экономические основы формирования стабильного агропромышленного производства [9], нельзя обойти вниманием вопросы повышения эффективности – на уровне самих хозяйствующих субъектов, что зависит не только от комплекса внешних факторов. Очень большое значение имеет, прежде всего, модель ведения бизнеса, позволяющая приспособиться к постоянной трансформации экономической среды. При этом одной из значимых характеристик такой успешной модели является гибкость, способность быстро реагировать, т.е. перестраиваться в своей ценовой, ассортиментной, сбытовой политике под складывающуюся ситуацию.

Особенно это актуально для малых форм хозяйствования, которые занимают определенную нишу на рынке. Еще более 10-ти лет тому назад профессор В. Узун писал: «Крупный бизнес работает в основном на расширение объемов производства и удовлетворение массового спроса. Сфера малого бизнеса – преимущественно модернизация и налаживание производства новых видов продукции и услуг, он более эффективен там, где требуется постоянный творческий подход, приспособление технологии и организации дела к меняющимся условиям (например, к изменению погодных условий, к меняющимся вкусам и настроениям потребителей…» [10, с.11]. Это актуально и в настоящее время, когда есть возможность перейти к органическому производству, найти сегмент рынка в ягодоводстве, выращивании различных видов птицы и т.д. [11].

За прошедший период малый бизнес на селе качественно и количественно изменился по всем направлениям. Согласно результатам Сельскохозяйственной микропереписи, в 2021 году в целом по Российской Федерации, из 31 тысячи сельскохозяйственных организаций более 20 тысяч (65%), были в статусе субъектов малого предпринимательства, также функционировали свыше 84 тысяч фермерских хозяйств и около 12 тысяч индивидуальных предприятий. На основе данных микропереписи можно сделать вывод, что малые формы хозяйствования аккумулировали 78,5 млн. га сельскохозяйственных угодий, в том числе 59,1 млн. га пашни. В результате в стране удельный вес крестьянских (фермерских) хозяйств за 2023 год составил более 15% от общего объема продукции сельского хозяйства в действующих ценах, в том числе в производстве семян подсолнечника – 38%, зерна – 31%, овощей – 24%, картофеля – 17%, сахарной свеклы – 10%, молока – 9% и т.д.

Вместе с тем, несмотря на существующие разные меры господдержки, в том числе начинающих фермеров, удельный вес представителей малого бизнеса, получавших субсидии, был небольшой: господдержка охватывала только 41% СХО в статусе малых предприятий, 32,6% КФХ и 15,8% общего количества индивидуальных предпринимателей. Причиной этого является не соответствие некоторых хозяйств установленным требованиям (возраст и образование руководителя, наличие бизнес-плана и собственных финансовых средств), а также отказ других товаропроизводителей от оформления необходимых документов из-за отсутствия времени и не значительности выделяемых сумм, и т.д.

Это значит, что при меньшей доступности средств господдержки, на уровне самих хозяйств образ мышления их руководителей должен быть постоянно в направлении: «Каким будет наш бизнес?» и, прежде всего, в отношении потенциала сбыта продукции. Необходимо отметить, что на современном этапе получили развитие новые формы взаимодействия производителей с торговыми сетями. Так, широко известны примеры создания сетевым ритейлом специальных полок фермерской продукции, например, с конца 2022 года розничная сеть «Магнит» закупает ее для поставки в свои магазины по принципу цепочки «от поля до полки», организуя логистику, упаковку, хранение товаров.

Благодаря цифровизации, представители малого агробизнеса выходят на рынок под собственным брендом, открывают собственные Интернет-площадки, применяют другие технологии сбыта продукции. Тем не менее, опыт показывает, что даже в таком растущем секторе как органика необходима бюджетная поддержка малого бизнеса путем грантов, компенсации затрат, информационно-консультационного обеспечения и др. Как известно, в 2025 году для малого бизнеса вводится новый вид господдержки – грант «Агромотиватор», также Министерством сельского хозяйства России планируется разработать меры стимулирования развития новых форм взаимодействия агрохолдингов с фермерами, что позволит консолидировать усилия всех форм хозяйствования в зоне деятельности крупных интегрированных формирований, которые зачастую негативно влияют на малый бизнес на территориях.

Таким образом, следует сделать вывод, что несмотря на комплекс уже реализуемых механизмов государственной аграрной политики, в условиях повышенных рисков производителей, разнообразные адаптационные действия агробизнеса должны дополняться усилением его бюджетной поддержки, направленной в первую очередь на расширение каналов реализации производимой продукции и снижение производственных затрат.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Исаенко, А.Н. Стратегия и факторы инновационной активности сельскохозяйственных организаций / А.Н. Исаенко, В.И. Голохвастов // Развитие регионального АПК и сельских территорий: современные проблемы и перспективы. Материалы XVI Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию СибНИИЭСХ СФНЦА РАН. – Новосибирск, 2020. – С. 216-218. – EDN: ZTZLDH.
2. Никонова, Г.Н. Повышение эффективности использования машинно-тракторного парка / Г.Н. Никонова, А.А. Дибиров, Г.А. Наумова // Техника и оборудование для села. – 2007. – № 3. – С. 27-29.
3. Стадник, А.Т. Факторы, определяющие подходы к прогнозированию продовольственного обеспечения Российской Федерации / А.Т.Стадник, С.А. Шелковников, А.А. Обухов // АПК: экономика, управление. – 2024. – № 2. –С. 17-24. DOI: 10.33305/242-17. – EDN: HYRIDU.
4. Костяев, А.И. Идентификация российской модели развития сельских территорий /А.И.Костяев // Экономика сельского хозяйства России. – 2018. – № 10. – С. 88-103. – EDN: YNKFDF.
5. Никонова, Г. Развивать предпринимательскую инициативу сельчан / Г.Никонова // Экономика сельского хозяйства России. – 2004. – № 9. – С. 15.
6. Костяев, А.И. К вопросу о научных основах разработки стратегий развития сельских территорий / А.И. Костяев //Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2020. – Т. 21. – № 4. – С. 462-474. – DOI: 10.30766/2072-9081.2020.21.4.462-474. – EDN: QFSFCK.
7. Голохвастов, В.И. Проблемы и перспективы развития производства зерна в Северо-Западном регионе России / В.И. Голохвастов // Уфимский гуманитарный научный форум. – 2024. – № 4 (20). – С. 127-137. DOI: 10.47309/2713-2358-2024-4-127-137. – EDN: FMYEXH.
8. Решеткина, Ю.В. Рентабельность производства в сельскохозяйственных организациях и пути ее повышения (на материалах Пензенской области) / Ю.В. Решеткина, Л.Б. Винничек, О.А.Столярова // Экономика сельского хозяйства России. – 2024. – № 7. – С. 8-13. – DOI: 10.32651/247-8. – EDN: NUILMI.
9. Стадник, А.Т. Организационно-экономические основы формирования стабильного агропромышленного производства / А.Т.Стадник, А.А. Самохвалова, Д.В. Эссауленко // АПК: экономика, управление. 2020. № 11. С. 33-44. DOI: 10.33305/2011-33EDN: ZCEAPL
10. Узун, В. Почему в рыночном сельском хозяйстве преобладает малый бизнес / В. Узун // Отечественные записки. – 2012. – № 6 (51). – С. 8-20.
11. Костяев, А.И. В поисках механизмов развития сельских территорий / А.И.Костяев // АПК: экономика, управление. – 2016. – № 10. – С. 77-85. – EDN: UQLTXJ.

УДК 332.024

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИИ КАК ЗАДАЧА ОРГАНОВ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ

Е.В. Нуриева, старший преподаватель
Сибирский федеральный университет

Аннотация. Данная работа посвящена вопросам управления социально-экономическим развитием на уровне местного самоуправления. В литературе проблемы социально-экономического развития чаще рассматриваются на федеральном, региональном и муниципальном уровнях, что не учитывает особенности функционирования власти в сельских поселениях. Предложен авторский подход к этапам управления социально-экономическим развитием, а также основные показатели оценки. Статья будет интересна всем тем, кто исследует особенности государственного управления на самом нижнем уровне государственной власти.

Ключевые слова: социально-экономическое развитие, органы местного самоуправления, управление, показатели, алгоритм

Управление социально-экономическим развитием представляет собой целенаправленное воздействие государства на различные сферы экономики и социальной политики для повышения качественных показателей жизни населения.

В социально-экономической политике первичным является экономическая составляющая, так как социальная осуществляется на ее фундаменте, но главенствующие позиции отданы социальной политике. Как известно, Россия – социальное государство, в котором социальная политика является основной его внутренней функцией [3].

Социально-экономическое развитие рассматривается на трех уровнях: федеральном, региональном и муниципальном. Конкретно функции и полномочия разграничиваются законодательно. Дополнительно выделяется уровень местного самоуправления, на котором решаются оперативно-тактические задачи управления.



Рисунок 1 – Структура управления социально-экономическим развитием

В общем виде на федеральном уровне социально-экономическое развитие охватывает, как экономические, так и социальные показатели.

К классическим целям и показателям в части социальной относятся (табл.1).

Таблица 1

Социальные цели и показатели РФ [4;5]

№	Социальные цели	Показатели
1	Рост номинальной начисленной заработной платы	Средняя номинальная начисленная заработная плата в целом по экономике и по отдельным отраслям; Индекс потребительских цен, на который в соответствии с действующим трудовым законодательством увеличивается заработная плата во всех организациях
2	Увеличение минимальной социальной гарантии по оплате труда	Минимальный размер оплаты труда (МРОТ) размер минимальной заработной платы (РМЗП)
3	Рост социальных пособий	Индекс, устанавливаемый Социальным фондом России для индексации пособий
4	Рост занятости и снижение безработицы	Доля экономически активного населения в общей численности; уровень безработицы
5	Защита интересов пенсионеров	Рост пенсий
6	Снижение бедности	Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума

Непосредственно к экономическим показателям в страновом разрезе относят (табл. 2).

Таблица 2

Экономические цели и показатели в РФ [2]

№	Экономические цели	Показатели
1	Рост валового производства	Валовой внутренний продукт (ВВП). Валовой региональный продукт (ВРП)
2	Снижение инфляции	Индекс потребительских цен, Дефлятор
3	Развитие конкуренции	Количество предприятий малого и среднего бизнеса
4	Рост собираемости налогов	Размеры теневых доходов. Количество недоимок по налогам.
5	Инвестиции	Размер инвестиций в целом и в разрезе отдельных видов деятельности

Существуют и другие показатели, характеризующие социально-экономическое развитие территории. Здесь были приведены основные, которые используются при анализе уровня и качества жизни.

Полномочия органов местного самоуправления гораздо заужены по отношению к вышестоящим органам власти, и они отражены в Федеральном законе №131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» [1]. Функционал органов местного самоуправления можно свести к решению в большей степени тактических задач территории, нежели глобальных. Кроме того, полномочия органов местного самоуправления косвенно влияют на социальные и экономические показатели.

К основным полномочиям органов местного самоуправления относятся: регулирование тарифов естественные монополий на территориях (теплоснабжение, водоотведение, энергоснабжение); капитальный ремонт и монтаж сетей теплоснабжения, водоотведения, энергоснабжения; оказание содействия в дополнительном профессиональном образовании, как представителей бизнеса, так и обычных жителей; информационная и иная помощь представителям малого и среднего бизнеса; ремонт и

строительство дорог, общественной инфраструктуры, подъездных путей к социально значимым объектам; контроль за обеспечением жителей территории различными товарами и услугами; обеспечение жителей связью и интернетом; разработка программ развития коммунальной, транспортной и иной инфраструктуры территории и другое.

Управление социально-экономическим развитием сельского поселения требует комплексного подхода и включает различные аспекты. Для начала в качестве ключевого мероприятия предложим алгоритм управленческой деятельности в сельском поселении (рис.).



Рисунок – Этапы принятия управленческих решений по социально-экономическому развитию

Этап 1. Анализ текущей ситуации. Его предлагаем проводить на основе показателей. Для этого будем использовать, как официально утвержденные показатели эффективности деятельности органов местного самоуправления, так и те, которые будем считать необходимыми для конкретной ситуации. Расчет показателей целесообразно вести в динамике, чтобы потом, на их основе провести оценку текущей ситуации.

Этап 2. Он заключается в исследовании инфраструктурных объектов территории, так как обеспечение их эффективного функционирования – это одна из задач, именно, органов местного самоуправления.

Этап 3. Вовлечение местного сообщества в решение актуальных проблем. Жители территории наиболее погружены в ее проблемы, и они могут дать, своего рода, подсказки о том, куда необходимо двигаться в развитии поселения. Зачастую сельские поселения имеют небольшую численность населения, поэтому собрать мнения жителей можно посредством обычных бесед и опросов. Затем мнения жителей необходимо проанализировать, и выбрать наиболее значимые проблемы из названных, именно, с них начать социально-экономическое планирование. Под выявленные проблемы должны быть сформулированы цели и задачи дальнейшего развития.

Этап 4. Бюджетирование. Он говорит сам за себя: необходимо определить расходы на мероприятия и сопоставить их с имеющимися финансовыми ресурсами.

Этап 5. Развитие инфраструктуры. Он представляет собой комплекс организационно-технических решений и действий по выявленным проблемам.

Этап 6. Экологическая устойчивость. Это меры, нацеленные на сохранение естественно-природной среды и развитие сельского хозяйства в территориях. В каждом регионе существует комплекс мер по поддержке сельскохозяйственных производителей, однако их реализация происходит только посредством действий органов местного самоуправления [6].

Таким образом, руководящие действия в органах местного самоуправления начинаются с оценки текущей ситуации посредством комплекса показателей и заключается в последовательной реализации определенных задач, которые приведут к повышению эффективности его деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 06.10.2003 N 131-ФЗ (ред. от 13.12.2024) «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации».
2. Зырянова И.И., Сочнева Е.Н. Формы развития инноваций в региональной экономике. Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2018. № 9 (115). С. 20.
3. Сочнева Е. Государственное управление социальной сферой. Проблемы теории и практики управления. 2008. № 10. С. 28-32.
4. Сочнева Е.Н. Повышение эффективности политики борьбы с безработицей в Красноярском крае. В сборнике: Восточный вектор: социально-экономическое развитие Красноярского края. Сибирский федеральный университет, Институт управления бизнес-процессами и экономики. 2015. С. 106-109
5. Сочнева Е.Н. Формирование и развитие модели социальной политики России. Москва, 2014.
6. Пыжикова Н.И., Сочнева Е.Н. Исследование финансовой поддержки отрасли сельского хозяйства в регионах СФО. Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2024. № 12 (118). С. 197-208.

УДК 332.77

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ МУНИЦИПАЛЬНОЙ КАЗНЫ ГОРОДА ПЕРМИ И ХАРАКТЕРИСТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ, ВХОДЯЩИХ В ЕЕ СОСТАВ

Н.В. Осокина, старший преподаватель
Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова

Аннотация. В статье проведен анализ структуры муниципальной казны города Перми, дана характеристика использования объектов недвижимости, входящих в состав муниципальной казны города Перми. На основе проведенного анализа были выявлены наиболее перспективные варианты распоряжения муниципальным имуществом, а так же сделаны выводы о распространенных причинах ограничения вовлечения в оборот

объектов муниципальной собственности.

Ключевые слова: муниципальная казна, структура, объекты муниципальной собственности, перепланировка, вовлечение в оборот.

Имущество, входящее в состав муниципальной казны предназначено для обеспечения безопасного и эффективного функционирования муниципального образования, комплексного социального и экономического развития его территории. Основным назначением муниципальной казны является укрепление материально-финансовой основы местного самоуправления, увеличение доходов в бюджет муниципального образования в результате эффективного распоряжения объектами недвижимости, входящими в муниципальную казну.

Для наиболее эффективного распоряжения имуществом необходимо регулярно проводить анализ структуры муниципальной казны и выявлять наиболее перспективные объекты, которые могут быть достаточно просто вовлечены в оборот и принести высокий доход в местный бюджет.

В муниципальную казну города Перми входят разнообразные объекты, в том числе нежилые помещения, которые могут быть переданы Департаментом имущественных отношений, в чьем ведомстве находится казна, в аренду, безвозмездное пользование, в концессию, а так же в частную собственность физических и юридических лиц путем приватизации.

Динамика структуры муниципальной казны представлена в таблице 1.

Таблица 1

Изменения структуры муниципальной казны города Перми за период с 2020 по 2024 гг.

Способ реализации объекта	2020 год		2024 год		Изменения в 2024г. по отношению к 2020г.	
	Кол-во объектов	Площадь, кв.м.	Кол-во объектов	Площадь, кв.м.	Кол-во объектов	Площадь, кв.м.
Аренда	468	74 444,40	376	72 619,60	-92	-1 824,8
Прогнозный план приватизации	47	15 949,10	24	2 228,30	-23	-13 720,8
Безвозмездное пользование	210	52 911,10	231	53 870,70	21	959,6
Концессия	143	67 849,33	237	95 840,98	94	27 991,65
Пустующие нежилые помещения и здания	1 082	216 626,03	739	109 007,40	-343	-107 618,6
Итого:	1 950	427 779,96	1 607	333 566,98	-343	-94 212,98

Арендный фонд на 2024 год составляет 376 объектов, в него входят объекты, которые уже находятся в аренде (346 объектов) и так же объекты, которые пустуют, но могут быть сданы в аренду (30 объектов). Стоить отметить, что площадь арендного фонда за рассматриваемый период сократилась на 1 824,80 кв. м. Причиной такого изменения может быть то, что по договору аренды арендатор после 3 лет аренды имеет право выкупить помещение и стать собственником объекта недвижимости.

Арендаторами объектов муниципальной казны выступают управляющие компании, городские общественные организации, частные детские сады, индивидуальные предприниматели и другие предприятия и организации.

Анализ раздела «Прогнозный план приватизации» показывает, что приватизация муниципального имущества осуществляется достаточно активно, за рассмотренный период количество объектов в данной категории сократилось почти в два раза.

К перечню объектов, используемых безвозмездно, можно отнести:

- объекты, используемые социально ориентированными некоммерческими организациями (СО НКО);

- объекты, используемые Государственными учреждениями Пермского края;
- объекты, используемые Муниципальными учреждениями и религиозными организациями города Перми;
- объекты, используемые федеральными органами власти;
- объекты, используемые ПАО, ОАО, ООО.

Данные объекты используются для удовлетворения различных потребностей жителей города Перми, таких как: обращение в участковые пункты полиции, в управления МВД России по городу Перми, посещение Пермского зоопарка, Центра спортивной подготовки Пермского края, офисов социально-культурной реабилитации инвалидов и другие.

Количество объектов в данной категории муниципальной казны за рассматриваемый период увеличилось.

Договором концессии является форма государственно-частного партнерства, в рамках которой государство передает частной компании или организации право на управление и эксплуатация определенными объектами или услугами. Чаше всего концессия встречается в отношении объектов используемых в сфере ЖКХ. Концессионером (инвестором) в договорах концессии выступают такие организации как ООО «НОВОГОР-Прикамье», ПАО «Т Плюс», АНОО Центр развития ребенка «Золотой ключик», ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ ПЕРМЬ», ЧУДО «Созвездие будущего».

Анализируя таблицу 1, можно сделать вывод, что за рассматриваемый период значительно увеличилось количество объектов, переданных по договору концессии. Это можно аргументировать тем, что концессия достаточно новое направление, которое на данный момент хорошо развивается. Такое направление помогает муниципальным органам власти и дает возможность компаниям долгое время работать и развиваться вместе.

Пустующие нежилые помещения и здания представлены в структуре муниципальной казны самым большим количественным и площадным показателем. К этим объектам чаще всего относятся объекты, которые нельзя по каким либо причинам сдать в аренду или продать. Анализируя таблицу 1, можно отметить, что пустующих помещений и зданий стало значительно меньше, это произошло в результате проведения сделок купли продажи, а также в результате сноса объектов. Уменьшение количества нежилых помещений, входящих в состав казны города Перми, свидетельствует о правильном направлении работы органов власти. Реализация данных объектов приносит значительную прибыль в казну города.

Предоставление объектов муниципальной казны города Перми, чаще всего происходит из числа пустующих помещений. Однако некоторые помещения служат для удовлетворения потребностей жителей города и не могут быть переведены из муниципальной собственности.

Все пустующие нежилые помещения и здания МК города Перми делятся на 8 подгрупп (таблица 2).

Таблица 2

Распределение пустующих помещений и зданий Муниципальной казны города Перми по подгруппам за 2024 год

Вид пустующих помещений и зданий	Количество объектов	Процентное отношение к общему количеству, %	Площадь, кв. м.	Процентное отношение к общей площади, %
Общедомовое имущество МКД	253	34,2	33 070,40	30,3
Спец подвалы	159	21,5	18 213,40	16,7
Технические помещения	64	8,7	2 651,70	2,4
Объекты ЖКХ	4	0,5	455,30	0,4

Аварийные	79	10,7	12 414,90	11,4
Помещения, по которым идут судебные споры, кадастровые работы и экспертизы	109	14,7	14 590,70	13,5
Планируемые к передаче помещения	13	1,8	3 636,50	3,3
Помещения, которые готовятся исключить из МК	58	7,9	23 974,50	22,0
Всего	739	100	109 007,40	100

Анализируя таблицу 2 можно отметить, что большинство помещений это общедомовое имущество многоквартирного дома (МКД) они занимаю 30,3% от всей площади, и составляют 253 объекта.

Согласно Решению Пермской городской думы от 27.03.2018 № 47 «Об осуществлении мероприятий в сфере управления и распоряжения муниципальным имуществом», имеется перечень помещений в многоквартирных домах, которые могут быть переданы в общую долевую собственность собственников помещений в многоквартирном доме. Но не все жители МКД ходят заниматься переводом таких помещений в свою собственность, поэтому такие помещения числятся на балансе муниципальной казны города Перми.

Спецподвалы (ЗС ГО и убежище), которые занимают 16,7% от всей площади пустующих помещений и составляют 159 объектов, они не могут быть переданы в другую форму собственности. Эти помещения числятся не только на балансе города Перми, но и в перечнях МЧС России.

Технические помещения муниципальной казны, это лестничные клетки или коридоры зданий. В общем объеме они составляют 2651,70 кв. м, это 2,4% от всей площади помещений и зданий.

Объекты ЖКХ, это помещения тепловых пунктов их количество очень маленькое, так как данные объекты тоже могут быть переданы в собственность жителей МКД.

Аварийные помещения и здания, занимают 10,7% от всего количества. В городе Перми имеется реестр «Жилых помещений, признанных непригодными для проживания граждан, жилых помещений, признанных непригодными для проживания инвалидов, и многоквартирных домов, признанных аварийными и подлежащими сносу или реконструкции», сведения в нем постоянно меняются. Если в таком доме имеется муниципальная собственность, то после сноса она прекращается существование.

По 109 объектам идут судебные споры, кадастровые работы и экспертизы. Экспертизы могут быть о признании помещения общедомовым, для передачи его собственникам МКД. Судебные споры по помещениям и зданиям происходят довольно часто. Иногда это бывает из-за ошибок в технической документации или установлении права собственности на объект.

В отношении всех пустующих объектов, входящих в муниципальную казну, ежегодно выполняются проверки на соответствие их фактического состояния и технической документацией на них. Только объекты полностью соответствующие технической документации могут быть в дальнейшем переданы в аренду, бессрочное пользование или в концессию. В противоположном случае необходимо проводить работы по изменению технической документации. Чаще всего такие ситуации возникают при несогласованных перепланировках. Если перепланировка не мешает дальнейшему использованию объекта, не угрожает жизни и здоровью граждан, то необходимо разработать проекты перепланировки, на данные объекты, оформить технические планы и технические паспорта, внести изменения в ЕГРН и уже только после этого объекты могут быть вновь предоставлены заинтересованным лицам.

Таким образом, тщательный анализ объектов недвижимости, входящих в состав

муниципальной казны, позволяет выявить наиболее перспективные варианты распоряжения муниципальным имуществом, что является залогом эффективного управления муниципальной казной.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственное и муниципальное управление: новая реальность / Т. А. Афанасьева, Д. В. Букреев, А. Г. Колченко [и др.]. – Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2022. – 360 с. – ISBN 978-5-94477-308-1.
2. Кирик, Д. А. Методы и проблемы вовлечения в оборот земельных участков, находящихся в собственности Российской Федерации / Д. А. Кирик, М. С. Кленова // Агротехнологии XXI века: стратегия развития, технологии, инновации : Материалы Международной конференции. В 3-х частях, Пермь, 11–15 ноября 2024 года. – Пермь: ИПЦ Прокростъ, 2024. – С. 153-157.

УДК 338.24

ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

М.К. Останин
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Существенную роль для обеспечения стабильного развития государства играет стабильное развитие территорий, что обусловливается решением вопросов местного значения, находящихся в ведении органов местного самоуправления. В настоящее время существующая нормативно-правовая база должна быть направлена на реализацию социально-экономической политики государства, целью которой является в том числе развитие сельских территорий. Данная политика должна отражать взаимную ответственность государства, органов местного самоуправления, гражданского общества за создание условий по обеспечению достойного уровня жизни местного населения.

Ключевые слова: региональная экономика, развитие сельских территорий, правовое регулирование, стратегическое планирование.

Сельские территории представляют собой целостную социально-экономическую систему, закрепленную на определенной географической территории, обладающая рядом определяющих ее состояние критериев. Сохранение стабильности сельской социально-экономической системы достигается путем операционного управления ее развитием.

Управление развитием сельских территорий – это деятельность органов государственной власти и местного самоуправления, направленная на формирование условий, обеспечивающих социально-экономические, политические и экологические изменения, способствующие повышению уровня и качества жизни населения, проживающего в сельской местности.

Механизм управления развитием сельских территорий – это комплекс институционных, экономических, организационных мероприятий, направленных на эффективное использование имеющегося потенциала территории, осуществляемых органами власти различных уровней в рамках своих полномочий.

Правовое регулирование, а значит законодательно закрепленные обязанности субъектов и объектов системы управления по отношению к друг другу являются основной для эффективного управления развитием территории.

Впервые устойчивое развитие сельских территорий как базовый аспект аграрной политики Российской Федерации было закреплено в Федеральном законе «О развитии сельского хозяйства» [1] в 2006 году. Указанный нормативный акт определил основные цели и направления развития сел. В последующие годы законодательная база регулирующих документов постоянно совершенствовалась и пополнялась.

В соответствии с Федеральным законом от 28.06.2014 N 172-ФЗ (ред. от 17.02.2023) «О стратегическом планировании в Российской Федерации» [2] для решения вопросов развития сельской местности, разработан комплекс документов стратегического планирования.

Законом установлен порядок документов, разрабатываемых в рамках планирования и программирования по степени значимости: концепция, прогноз, стратегия, программы и планы [2].

Важнейшим документом, определяющим приоритеты, цели и задачи развития на основе разработанных концепций с учетом составленных прогнозов является Стратегия устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года [3].

Механизмом для достижения приоритетов, определенных Стратегией, являются целевые программы на среднесрочную перспективу, утверждаемые Правительством Российской Федерации. В рамках реализации целевых программ разрабатываются среднесрочные (3–5 лет) и краткосрочные (до 1 года) индикативные планы для оперативного внесения изменений и взаимной увязки программ и положений Стратегии.

Кроме того, Стратегия определяет «устойчивое развитие сельских территорий» как «стабильное социально-экономическое развитие сельских территорий, увеличение объема производства сельскохозяйственной продукции, повышение эффективности сельского хозяйства, достижение полной занятости сельского населения и повышение уровня его жизни, рациональное использование земель» [3].

На основании вышеуказанного документа определены задачи, закрепленные в государственной программе Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий», рассчитанной на период 2020–2030 годы» [4].

Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года определены основные цели государственной аграрной политики в частности устойчивое развитие сельских территорий и повышение уровня жизни сельского населения «улучшение демографической ситуации, обеспечение условий для развития и диверсификации сельской экономики, повышение качества жизни сельского населения, улучшение доступа сельских жителей к ресурсам развития, развитие рационального природопользования и улучшение экологической ситуации в сельской местности, повышение эффективности местного самоуправления, совершенствование системы статистического наблюдения и научно-методического обеспечения развития сельских территорий, организация подготовки, переподготовки, повышения квалификации кадров» .

На основе определенных Концепцией национальных целей и приоритетов, министерством экономического развития Российской Федерации разработан «Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года» [5].

Кроме того, Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации, определены основные направления государственной экономической политики в области устойчивого развития сельских территорий [6].

В государственной программе «Комплексное развитие сельских территорий» в качестве активного субъекта и ресурса развития рассматривается само сельское население. К 2025 году в соответствии с данной программой 60 % жителей данных территорий должны быть включены в реализацию мероприятий, направленных на развитие села.

Мероприятия программы направлены на исполнение ключевых положений Стратегии национальной безопасности Российской Федерации и Стратегии пространственного развития, решающих демографические, социальные, экономические проблемы сельских территорий.

Стоит отметить, что государственное регулирование устойчивого развития

сельских территорий способствует разработке мер, обеспечивающих правовой аспект реализации социальных, экономических и экологических составляющих сельских территорий. Расширенное воспроизводство у сельскохозяйственных организаций, самоорганизация хозяйствующих субъектов, диверсификация сельской экономики и технологическое обновление ее отраслей в агропромышленном комплексе, привлечение инвестиций – основные направления повышения устойчивости развития сельских территорий, способствующего оптимальному использованию ресурсов, стабильному развитию сельской экономики, доходности сельскохозяйственных товаропроизводителей, улучшению качества и уровня жизни сельского населения [7].

Таким образом, на сегодняшний день в Российской Федерации сформирована достаточная база нормативно-правовых документов, охватывающая все сферы социально-экономической деятельности необходимые для устойчивого развития сельских территорий.

Особое внимание требуется уделить решению таких нормативных проблем, как отсутствие четкого координирования действий уполномоченных организаций по надзору контролю за исполнением мероприятий, а также недостаточность нормативной базы для регулирования земельных отношений комплексного развития территорий.

Для решения данных вопросов необходимо разрабатывать региональные и муниципальные программы, направленные на регулирование вопросов устойчивого развития территорий с учетом индивидуальных особенностей каждого региона, обращая внимание на существующее проблемы. Кроме того, представляется важным привлекать научное сообщество, непосредственно проживающее на территории субъекта как в части подготовки управленческих кадров, так и разработки мероприятий [8].

Таким образом, под устойчивым развитием понимается постепенное воспроизводство наиболее важных показателей социально-экономического развития территорий, которые позволяют определить переход к этапу эффективного развития муниципальной территории, раскрытию ее потенциала для последующих поколений людей, проживающих на ней. Несмотря на то, что в российской практике нет однозначной трактовки данного понятия, определим устойчивое развитие сельских территорий как процесс улучшения всех показателей социально-экономического развития и создание наилучших условий для жизнедеятельности сельского населения с учетом эффективного использования имеющихся природно-ландшафтных характеристик.

В целом, создание условий для устойчивого развития сельских территорий является стратегически важной целью государственной политики современного этапа развития Российской Федерации. Достижение данной цели направлено на повышение конкурентоспособности всей российской экономики и благосостояния граждан.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 29.12.2006 № 264-ФЗ (ред. от 04.08.2023) «О развитии сельского хозяйства» // Электронный ресурс [режим доступа: свободный] http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102111165.
2. Федеральный закон «О стратегическом планировании в Российской Федерации» от 28.06.2014 № 172-ФЗ // Российская газета от 3 июля 2014 г. № 146.
3. Стратегия устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года // Электронный ресурс [режим доступа: свободный] https://docs.cntd.ru/document/420251273.
4. Постановление Правительства РФ от 31.05.2019 № 696 (ред. от 10.07.2020) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий» и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» // Электронный ресурс [режим доступа: свободный]: https://mcx.gov.ru/upload/iblock/725/725f4b61b8ed39429ca08316f6e7456d.pdf.
5. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года // Электронный ресурс [режим доступа: свободный] http://static.government.ru/media/files/41d457592e04b76338b7.pdf .
6. Указ Президента РФ от 21.01.2020 № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» // Электронный ресурс [режим доступа: свободный] - http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202001210021.
7. Кидяева Н. А. Экономическое развитие сельских территорий / Н.А. Кидяева, С.В. Илларионов. –Текст:

непосредственный // Молодой ученый. – 2023. – № 1 (448). – С. 82–88. – URL: https://moluch.ru/archive/448/97974/.
8. Чернякова М.М. Особенности реализации проектов и программ развития сельского хозяйства в рамках устойчивого развития Новосибирской области / М.М. Чернякова, М.А. Заварзина // Власть и управление на Востоке России. – 2024. – № 4 (109). – С. 88–102.

УДК 338.121

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В РЕСПУБЛИКЕ ХАКАСИЯ

А.Ш. Оюн, магистрант
Т.Н. Пигина, канд. экон. наук, доцент
Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова

Аннотация. Состояние агропромышленного комплекса во многом определяет уровень продовольственной безопасности (самообеспеченности) региона, его политической и экономической устойчивости. Каждая отрасль экономики региона характеризуется специфическими средствами производства, трудовыми навыками работников, изготовляемой продукцией, производственными отношениями. Агропромышленному производству также присуща своя специфика, которую необходимо учитывать при разработке и осуществлении программ развития агропромышленного комплекса региона.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, сельское хозяйство, развитие, Республика Хакасия.

Уровень жизни населения зависит от состояния и темпов развития агропромышленного комплекса региона.

Агропромышленный комплекс – важнейшая системообразующая сфера региональной экономики, формирующая продовольственную и экологическую безопасность, демографический, трудовой и поселенческий потенциал территорий, оказывающая решающее влияние на здоровье и качество жизни населения. В него входят отрасли, обеспечивающие производство сельскохозяйственной продукции, ее переработку, хранение и реализацию, а также производство средств производства для агропромышленного комплекса региона и его обслуживание [1].

Сельское хозяйство представляет мультипликатор развития других отраслей экономики. Рост производства в агросекторе на 1000 руб. влечет за собой увеличение потребности в выпуске машин и оборудования на 2,3 тыс. руб., а в выпуске продукции других отраслей агропромышленного комплекса – почти на 3 тыс. руб. [2,3].

Агропромышленный комплекс региона представляет собой сложную многоотраслевую производственно-экономическую систему, в составе которой выделяют три основные сферы [3,4].

Первая сфера включает отрасли промышленности, обеспечивающие АПК региона средствами производства: тракторное и сельскохозяйственное машиностроение, машиностроение для пищевой и легкой промышленности, производства минеральных удобрений и химических средств защиты, ремонт оборудования и техники, строительство. Она, по существу определяет возможности индустриализации и интенсификации производства, как в сельском хозяйстве, так и в других отраслях агропромышленного комплекса.

Вторая сфера представлена сельским хозяйством и является центральным звеном всего агропромышленного комплекса. Сельское хозяйство получает производственные ресурсы от 80 отраслей и само поставляет свою продукцию в 60 отраслей. Каждый

работник сельскохозяйственного производства обеспечивает за его пределами занятость еще 6 человек.

Третья сфера включает совокупность отраслей и предприятий, обеспечивающих заготовку, транспортировку, хранение, переработку сельскохозяйственного сырья, а также реализацию конечного продукта. В данную сферу входят пищевая промышленность (пищевкусовая, молочная и мясная), легкая промышленность (текстильная, кожевенно-меховая, обувная), комбикормовая промышленность, заготовительные и торговые организации.

Одним из главных условий динамичного развития агропромышленного комплекса региона является сбалансированность всех трех его сфер.

Далее, рассмотрим динамику развития отраслей агропромышленного комплекса Республики Хакасия.

В ВРП республики сельское хозяйство в 2023 году занимало 3,2%. В структуре производства продукции сельского хозяйства региона основную долю составляют хозяйства населения [6].

Преобладающей отраслью в РХ является животноводство, на которое приходится более 60% произведенной сельскохозяйственной продукции, растениеводство занимает более 30%.

Объем продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий за 2023 год составил 14238,5 млн. рублей, или 101,7% к уровню 2022 года, в том числе растениеводство -5110,1 млн. рублей, или 108,4%, животноводство -9128,4 млн. рублей, или 98,4%.

Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур (в весе после доработки) в хозяйствах всех категорий увеличился на 14,0% по сравнению с 2022 годом, картофеля – на 3,3%, овощей уменьшился на 2,2%. Наибольшая часть зерновых и зернобобовых культур выращена в сельскохозяйственных организациях (63,7%), картофеля и овощей – в хозяйствах населения (92,8% и 82,2% соответственно).

В мясном животноводстве по итогам 2023 года произошло сокращение в хозяйствах всех категорий производства скота и птицы на убой (в убойном весе) на 3,2% к уровню 2022 года преимущественно за счет снижения объемов производства крупного рогатого скота – на 9,2%.

Производство молока в хозяйствах вех категорий в 2023 году составило 140,3 тыс. тонн, снизившись на 3,0% к 2022 году, за счет сокращения объемов производства в хозяйствах населения, крестьянских (фермерских) хозяйствах на 5,5%, 6,1% соответственно [6].

За отчетный период производство яиц сократилось на 2,4 в результате снижения объемов производства в хозяйствах населения на 4,3%. Общий объем производства яиц составил 89,8 млн. штук.

С учетом результатов деятельности всех категорий хозяйств агропромышленного комплекса за январь-март 2023 года индекс физического объема продукции сельского хозяйства по итогам года оценивается в 99,0%.

Сельское хозяйство Республики Хакасия является не только производителем основных продуктов питания, но и сырьевой базой для перерабатывающей промышленности. Пищевая и перерабатывающая промышленность занимает первое место среди обрабатывающих производств по объемам отгруженных товаров. В этой отрасли работает крупные и средние предприятия и организации малого бизнеса [5,6].

Структура агропромышленного комплекса региона сложна, динамична и определяется степень развития производительных сил и уровнем общественных потребностей в его конечном продукте.

Перспективным направлением развития производства пищевых продуктов в Республике Хакасия является организация переработки производимого в регионе сельскохозяйственного сырья, формирование устойчивого и эффективного производства

продуктов питания, которое гарантировано обеспечит продовольственную безопасность региона, максимальное удовлетворение потребностей населения региона в высококачественном и безопасном продовольствии.

Необходимым условием развития агропромышленного комплекса Республики Хакасия является достижение высокого уровня межотраслевой интеграции и взаимодействия. В целях систематизации участия Правительства Республики Хакасия в становлении, развитии интеграционных связей и комплекс приоритетных мер государственной поддержки создания и функционирования вертикально-интегрированных корпоративных структур в региональном агропромышленном комплексе.

Таким образом, все выше перечисленное в перспективе будет способствовать сбалансированному развитию высокоэффективного инновационного производственного, управленческого комплекса и сектора научных разработок, обеспечивающего увеличение производства инновационной и наукоемкой продукции в аграрном секторе экономики Республики Хакасия. Потому как четкое определение целевых долгосрочных ориентиров развития и разработка путей их реализации является одним из важнейших условий обеспечения устойчивости функционирования агропромышленного комплекса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Папело, В. Н. Государственное регулирование устойчивого развития сельских территорий в системе обеспечения продовольственной безопасности / В. Н. Папело, Б. А. Ковтун // Успехи современной науки и образования. – 2016. – № 1. – С. 18-22. – EDN VIEHBD.
2. Куценко, С. Ю. Региональные аспекты организации сельскохозяйственного производства / С. Ю. Куценко, И. А. Куценко // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2024. – С. 1259-1263. – EDN LZMYYE
3. Папело, В. Н. Стратегирование социально-экономического развития сельских территорий / В. Н. Папело, Б. А. Ковтун, А. И. Терновой // Муниципалитет: экономика и управление. – 2013. – № 1(4). – С. 045-052. – EDN QALHWX..
4. Куценко, С. Ю. Экономический механизм поддержки малого аграрного бизнеса в современных условиях / С. Ю. Куценко, И. А. Куценко // Проблемы социально-экономического развития Сибири. – 2023. – № 2(52). – С. 57-61. – DOI 10.18324/2224-1833-2023-2-57-61. – EDN CIQGTA.
5. Шапошников, Г. М. Фактор деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств в решении вопросов продовольственной безопасности Республики Хакасия / Г. М. Шапошников, В. В. Чагин, Н. В. Гаврилец // Инновации и продовольственная безопасность. – 2024. – № 2(44). – С. 136-142. – DOI 10.31677/2311-0651-2024-44-2-136-142. – EDN DRUUYR.
6. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Хакасия https://mcxpx.ru/

УДК 338.436.33

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ЗЕРНОВОЙ ПРОДУКЦИИ В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ

Ф.В. Пилипенко, аспирант
Н.В. Воробьева, канд. экон. наук, доцент
Ставропольский государственный аграрный университет

Аннотация. В работе проводится исследование экономических показателей зерновых культур в Ставропольском крае, при этом основной акцент сделан на производственных результатах таких зерновых культур, как пшеница, ячмень, кукуруза, т.е. на злаках, определяемых в основном агроклиматическими и географическими особенностями региона. Приведен аргументированный анализ посевных площадей, валовых сборов и цен в разрезе злаковых культур на Ставрополье, от значений которых

зависят будущие перспективы региона.

Ключевые слова: зерновые культуры, Ставропольский край, пшеница, ячмень, кукуруза н зерно, производство, регион, урожайность, посевные площади.

Зерновое производство принято считать ключевым драйвером роста аграрной экономики России. На протяжении многих столетий оно остается важным элементом в системе сельского хозяйства большинства регионов страны. Проводимая государством аграрная политика нацелена на увеличение посевов, урожайности и валовых сборов по многим сельскохозяйственным культурам, включая зерно. Однако, воздействие комплекса экономических и природно-климатических факторов сказывается на территориальном размещении посевов злаковых культур не только по федеральным округам, но и по регионам, в том числе по муниципальным округам. Наибольшие площади посевов зерновых культур размещены в центральных и южных регионах, среди которых следует выделить Ростовскую, Воронежскую, Волгоградскую, Саратовскую, Курскую, Тамбовскую и Орловскую области, Краснодарский и Ставропольский края [1]. Общий показатель валового сбора на территории России в 2023 году достигал около 150 млн тонн, значение урожайности при этом в среднем составляло 31 ц/га. Среди регионов Северо-Кавказского федерального округа возделыванием зерновых культур в большей степени занимаются сельхозпроизводители Ставропольского края, поэтому очевидно его нахождение в ТОП-10 регионов по выращиванию злаковых культур на территории нашей страны. Посевные площади на Ставрополье под зерновыми и зернобобовыми культурами достигали 6,3% в 2023 году российского показателя. Ставропольский край относят также к регионам с достаточно эффективным развитием агропромышленного комплекса. Поэтому статья посвящена вопросам производства злаковой продукции и определении современных тенденций.

Объектом исследования является зерновое хозяйство южного региона. Валовой сбор в Ставропольском крае имеет функциональную и корреляционную зависимость между уровнем урожайности и размерами площадей, занятых посевами злаковых культур. Согласно контекстной составляющей при изучении динамических процессов можно отметить значимый рост урожая в 2022 году, обусловленный увеличением в структуре пашни удельного веса пшеницы озимой и кукурузы на зерно, как во всех сельскохозяйственных организациях, так и в крестьянских (фермерских) хозяйствах (сбор пшеницы увеличился на 5% и 2,5% соответственно, кукуруза на зерно – примерно на 15%) по сравнению с предыдущим годом (рис. 1). Результат от посевов при этом достиг 7069 и 828,2 тыс. тонн соответственно (табл. 1). Существенным фактом стало повышение урожайности до уровня 39,5 и 60,6 ц/га по пшенице озимой и кукурузе на зерно соответственно во всех хозяйствах региона. Высокий уровень урожайности в 2021-2023 годах свидетельствует о том, что производственные показатели злаковых культур аграрии региона смогли вывести на более высокий, при этом были использованы прогрессивные технологии возделывания, которые соответствуют передовым аграрным регионам страны [2]. В последнее время регионы переключаются на более эффективные и востребованные сельскохозяйственные культуры, поэтому на протяжении нескольких лет отмечаются структурные изменения в посевных площадях зерновой продукции в пользу более результативных, например, ячменя, что свидетельствует о положительных изменениях землевладения у ставропольских аграриев в 2021-2023 годах. В 2022 году рекордный урожай этой культуры стал следствием дальнейшего наращивания посевов зерна, размер которых составил только 189 тыс. гектар (это ниже уровня 2021 и 2023 годов), при урожайности 44,9 ц/га. Низкие результаты урожайности по исследуемым зерновым культурам в 2023 году и откат от величины валового сбора 2022 года стали следствием совмещения ряда негативных факторов, в том числе погодных условий и инфляции производственных затрат.

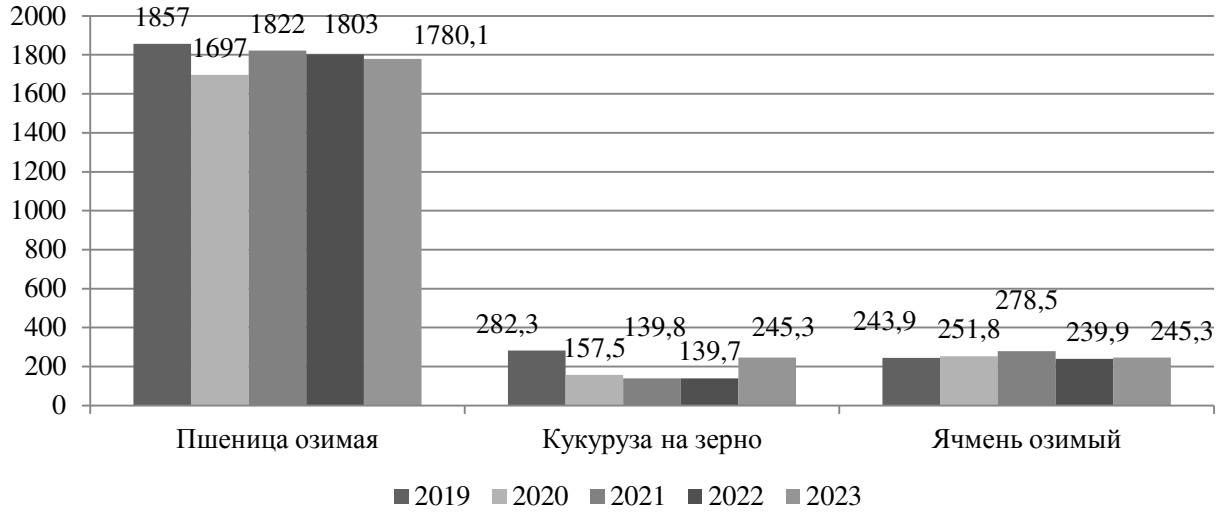


Рисунок 1 – Посевные площади ключевых зерновых культур в Ставропольском крае, тыс. гектар

Таблица 1

Динамика валового сбора зерновых культур в хозяйствах всех категорий Ставропольского края, тыс. тонн

Показатели	2019	2020	2021	2022	2023
Зерновые культуры всего	8089,1	5415,2	8612,8	8923	8447,4
Пшеницы озимая	6404,3	4336,0	6689,3	7069,0	6624,2
Пшеница яровая	7,4	6,7	8,2	11,7	7,8
Рожь озимая	0,9	0,02	0,14	0,5	0,1
Тритикале озимая	10,2	2,3	8,9	3,6	2,1
Кукуруза на зерно	728,7	422,8	720,0	828,2	866,5
Ячмень озимый	783,3	551,1	878,0	893,5	804,8
Ячмень яровой	103,3	65,9	120,9	81,5	72,2
Овес	28,6	23,8	50,1	19,1	32,0
Гречиха	1,0	1,0	2,5	1,7	2,2
Просо	10,2	3,7	20,8	5,4	13,1
Сорго	10,4	2,0	13,8	8,4	17,2

Источник: Федеральная служба статистики

Показателем эффективности отрасли и использования ресурсного потенциала зернового производства является урожайность основных сельскохозяйственных культур (табл. 2). Так, в динамике с 2019-2023 гг. наблюдается значительное увеличение урожайности кукурузы на зерно и овса. Однако, при этом снизилась урожайность пшеницы яровой и озимой, ячменя озимого, гречихи. За 2022-2023 годы отмечается прирост урожайности проса и сорго.

Таблица 2

Урожайность зерновых культур в хозяйствах всех категорий, ц/га

Зерновые культуры	2019	2020	2021	2022	2023
Пшеницы озимая	34,7	26,3	37,4	39,5	37,5
Пшеница яровая	23,4	13,6	19,6	23,3	20,2
Рожь озимая	28,3	18,7	15,1	33,7	13,3
Тритикале озимая	17,2	15,7	25,9	20,3	24,8
Кукуруза на зерно	42,3	34,6	52,5	60,6	63,8

Ячмень озимый	39,8	27,1	38,2	44,9	38,4
Ячмень яровой	23,3	18,2	25,5	21,0	23,9
Овес	21,0	15,9	28	17,3	26,8
Гречиха	10,1	14,1	16,5	13,3	12,8
Просо	10,1	6,3	24,7	10,4	18,5
Сорго	18,2	15,3	21,9	19,6	24,1

Источник: Федеральная служба статистики

В семилетней ретроспективе в Ставропольском крае наиболее значимым среди исследуемых зерновых культур оказался прирост кукурузы на зерно, а соответственно и ее валовой сбор. Ячмень несмотря на увеличение площадей не коррелировал с валовым сбором и это можно связать с полученной урожайностью в 2023 году.

Для всестороннего понимания ситуации на рынке зерна проведен анализ динамики объемов реализации и средних цен на основные виды зерновых культур.

Цены на зерновые культуры формируются под влиянием множества факторов, включая объемы производства, сезонность, себестоимость производства и логистику, а также спрос на рынке. Динамика средних цен производителей на основные виды зерновых культур в Ставропольском крае в 2017-2023 гг. представлена на рисунке 2. По данным рисунка видно, что наиболее значимое увеличение цены реализации было по всем культурам в 2020-2021 годах, однако с 2022 года наблюдается снижение цены.

Как показали исследования, динамика изменения валовых сборов и цены реализации на зерновые культуры (пшеницу, ячмень и кукурузу) взаимосвязаны. Так в результате увеличения валового производства зерна произошло снижение цены реализации. Таким образом, сельскохозяйственные организации в поисках каналов сбыта излишек зерна снижают цену реализации для того, чтобы вернуть вложенные денежные средства, а в результате сложившегося положения аграрии недополучают ожидаемую прибыль. При этом постоянный рост затрат на производство негативно сказывается на рентабельности продукции.

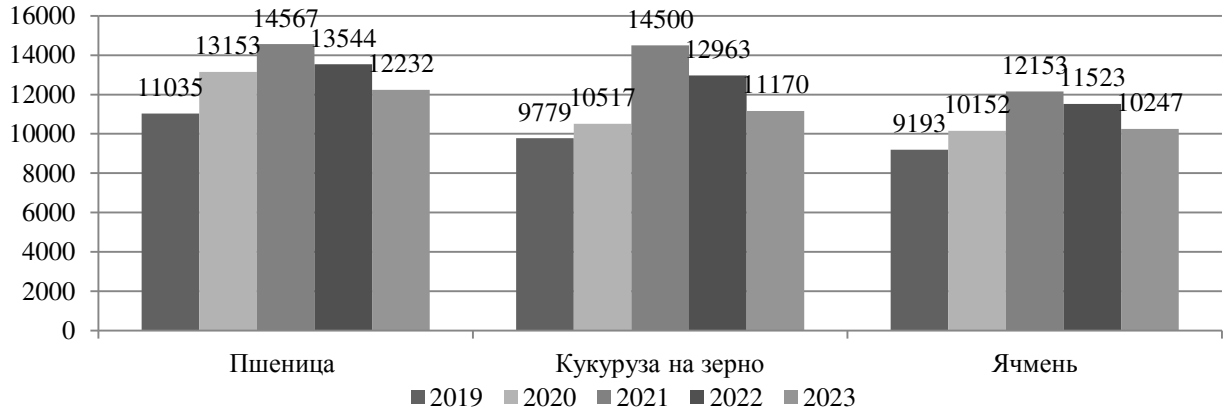


Рисунок 2 – Средние цены производителей сельскохозяйственной продукции, руб.

Сельхозтоваропроизводители и научное сообщество уделяют значительное внимание снижению затрат на производство, как в России, так и в остальных странах. Основное внимание при этом акцентируется на перспективах цифровизации (искусственный интеллект, роботизация, геоаналитика, интернет вещей) и цифровой трансформации сельского хозяйства. Одной из актуальных проблем для многих ставропольских аграриев в настоящее время становится доступность этих современных технологий. Только организации крупного и среднего бизнеса позволяют себе применение цифровых инструментов, а их практическое использование улучшило бы качество и

рентабельность производства аграрной продукции, что свидетельствует об эффективности внедрения цифровых технологий.

Таким образом, несмотря на положительные тенденции, российский рынок зерновых культур сталкивается с рядом проблем. Многие товаропроизводители используют устаревшие технологии и оборудование, что снижает производительность и качество зерновой продукции. Необходимо инвестировать в модернизацию аграрного сектора экономики и повышение его конкурентоспособности. Негативное влияние на функционирование отрасли оказывают метеорологические условия, такие как засуха, суховеи, ливневые осадки и прочие климатические воздействия. Не менее важным аспектом функционирования подотрасли является ее нормативно-правовое регулирование. Нивелирование всех перечисленных факторов в совокупности позволит увеличить урожайность, а соответственно валовые сборы зерновых культур.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Марчук Н.А. Статистическое исследование производства зерна в России/ Н.А. Марчук, А.А. Куленцан // Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством. – 2021. – №3. – С. 144-150.

2. Кундиус, В. А. Оценка конъюнктуры зернового рынка и перспективы его развития в условиях реализации экспортной политики / В. А. Кундиус, И. В. Ковалева, Т. В. Стрельцова // Экономика. Профессия. Бизнес. – 2020. – № 2. – С. 71-76.

3. Шамин А.Е. Производство зерна в России: достижения, существующие и возможные проблемы/ А.Е. Шамин, В.В. Заикин, А.Ю. Лисина // Вестник НГИЭИ. – 2022. – №3. – С. 110-121.

УДК: 339.54.012.435

КВОТИРОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ РЕГУЛИРОВАНИЯ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫМИ ТОВАРАМИ В ЕАЭС

П.А. Письменный, ассистент
Г.И. Панаедова, д-р экон. наук, профессор
Северо-Кавказский федеральный университет

Аннотация. В статье проведен эмпирический анализ квотирования агропродовольственных товаров в Евразийском экономическом союзе в целях регулирования внешней торговли продовольственными товарами и защиты внутреннего рынка. Рассмотрены объему установленных в ЕАЭС квот на импорт отдельных категорий продовольственных товаров и импорта квотируемой продукции, а также оценка эффективности применения квот в условиях функционирования внутреннего производства продуктов питания.

Ключевые слова*:* внешняя торговля, агропродовольственные товары, нетарифное регулирование, квотирование, импорт.

Обеспечение населения продуктами питания является первостепенной задачей государственной политики в сфере поддержания благополучия граждан. В условиях глобализации, возник огромный простор для международного обмена товарами и услугами, в том числе и для торговли продовольственными товарами, позволяя населению отдельных государств обеспечивать свой внутренний рынок продуктами питания, производство и выращивание которых либо затруднительно, либо невозможно ввиду географических, климатических и технологических факторов [5]. Однако, повышенная зависимость от зарубежных продовольственных поставок сопряжена со значительными рисками внутренней безопасности, при которых государство-экспортер предлагает собственные условия осуществления внешней торговли и ограничения в поставках

продовольствия.

Наиболее неблагоприятным исходом нерациональной продовольственной политики может быть возникновение дефицита продуктов питания и следующий за этим голод. Согласно глобальному индексу голода (Global Hunger Index, GHI), рассчитываемому Международным исследовательским институтом продовольственной политики, из 136 стран мира в 9 государствах существует крайне тяжелая ситуация с продовольствием, 31 страна находится на грани продовольственного кризиса и 28 стран испытывают значительные затруднения в вопросах обеспечения населения продуктами питания [7].

Согласно показателям Индекса продовольственной безопасности (Global Food Security Index, GFSI) страны Евразийского экономического союза (ЕАЭС) занимают высокие позиции в рейтинге, среди лидеров данного рейтинга Казахстан, Россия, Белоруссия [10]. Данный факт обусловлен благоприятными условиями для развития аграрной промышленности внутри ЕАЭС и существующими инструментами регулирования международного обмена продовольственными товарами.

В ЕАЭС регулирование внешней торговли продовольственными товарами осуществляется с помощью ряда инструментов, направленных на обеспечение продовольственной безопасности, защиту внутреннего рынка и соблюдение санитарных норм [3]. Основные механизмы включают:

1. таможенно-тарифные меры, содержащие таможенные пошлины и тарифные квоты;
2. нетарифные меры, к которым относят квоты и лицензирование, сертификацию и др.;
3. защитные меры: антидемпинговые, компенсационные или специальные защитные для противодействия недобросовестной конкуренции;
4. санитарный и фитосанитарный контроль;
5. техническое регулирование [1].

Квотирование является одной из наиболее распространённых мер нетарифного регулирования, которая заключается в установлении количественных ограничений на ввоз или вывоз продукции. Этот инструмент эффективно регулирует не только внутреннюю экономическую деятельность, но также часто применяется для управления отношениями между двумя или несколькими государствами, выступая действенным методом политического влияния.

Выделяют два основных типа квот: импортные и экспортные. Импортные квоты ограничивают количество товаров, ввозимых из-за границы, что способствует повышению интереса потребителей к продукции отечественного производства. Экспортные квоты, в свою очередь, ограничивают объёмы поставок национальной продукции на зарубежные рынки.

В Евразийском союзе квотирование, как и другие меры нетарифного регулирования, регулируется «Договором о Евразийском экономическом союзе» [1]. Согласно этому документу, экспортные квоты могут применяться только к продукции, произведённой на территории стран-участниц ЕАЭС, а импортные - исключительно в отношении товаров из третьих стран. В качестве примера распределения квот, рассмотрению подлежат квоты на ввоз отдельных видов сельскохозяйственных товаров. В таблице 1 представлены установленные в 2024 году ЕАЭС квоты на мясную продукцию.

Согласно представленным сведениям (табл. 1), наибольшие объемы импортных тарифных квот приходятся на мясо крупного рогатого скота и мясо птицы. Обусловлено это политикой защиты внутреннего производства мясной продукции и тем фактом, что продукция мясной промышленности является одной из составляющих рациона граждан ЕАЭС и оценивается значительными объемами продукции на внутреннем рынке [4]. В подтверждение данного факта приведены численные показатели емкости рынка мяса по видам в России. а также динамика изменений в период с 2020 по 2024 гг. представлены на

таблице 2.

Таблица 1

Отдельные виды сельскохозяйственных товаров, ввозимые в 2024 году на таможенную территорию Евразийского экономического союза, в отношении которых установлены тарифные квоты [2]

Товары, в отношении которых установлены тарифные квоты		Объемы тарифных квот (тыс. тонн)				
Наименование товара	Код ТН ВЭД ЕАЭС	Республика Армения	Республика Беларусь	Республика Казахстан	Кыргызская Республика	Российская Федерация
Мясо крупного рогатого скота, свежее или охлажденное	0201 10 000 1, 0201 20 200 1, 0201 20 300 1	9,0	0,0	21,0	5,0	40,0
Мясо крупного рогатого скота, замороженное	0202 10 000 1, 0202 20 100 1, 0202 20 300 1					530,0
Свинина свежая, охлажденная или замороженная	0203 11 1001, 0203 11 9001, 0203 12 1101	12,0	20,0	0,0	2,0	0,0
Обваленное мясо кур домашних свежее или охлажденное	0207 13 100 1	39,1	10,0	12,0	58,0	0,0
Обваленное мясо кур домашних замороженное	0207 14 100 1	39,1	10,0	12,0	58,0	100,0
Обваленное мясо индеек свежее или охлажденное	0207 26 100 1	39,1	0,9	12,0	58,0	14,0

Таблица 2.

Показатели изменения емкости рынка мяса по видам в России (производство, экспорт, импорт), тыс. тонн) [9]

Год	Свинина (тыс. тонн)	Темп роста объемов рынка по сравнению с прошлым годом, %	Мясо птицы (тыс. тонн)	Темп роста объемов рынка по сравнению с 2020, %	Говядина (тыс. тонн)	Темп роста объемов рынка по сравнению с 2020, %
2020	4218	–	5385	-	1602	–
2021	4227	100,2	5398	100,2	1620	101,1
2022	4440	105	5635	104,3	1571	96,9
2023	4668	105,1	5625	99,8	1609	102,4
2024	4850	103,9	5730	101,8	1640	101,9

Как следует из данных представленных в таблице 2, в Российской Федерации ситуация на рынке мяса по основным направлениям остается стабильной на протяжении последних 5 лет. Численные показатели ежегодно изменяются в среднем 2%, демонстрируя рост объемов производства и насыщения рынка. Наибольшая доля рынка мяса приходится на мясо птицы. В 2024 году при общем показателе рынка мяса в 12220 тыс. тонн, мясо птицы составляет 46,8% от общей доли рынка [6]. В данную категорию продукции относится преимущественно мясо курицы (96%), доля мяса индейки

составляет – 3,8%, мясо утки – 0,2%.

Рассмотренные в таблице данные также учитывают показатели экспорта и импорта, так как Российская Федерация является активным участником внешней торговли и способна экспортировать мясные продукты без ущерба для отечественного рынка. Также имеет место импорт мяса из зарубежных стран, показатели которого представлены на рисунке 1.

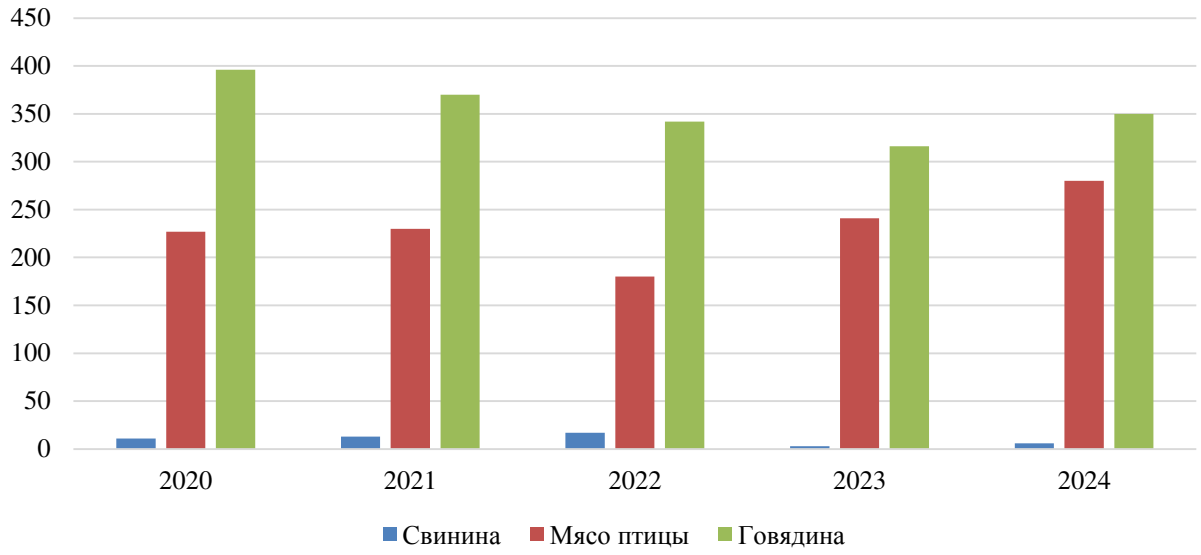


Рисунок 1 – Импорт мясной продукции Россию за 2020-2024 гг., тыс. тонн [8]

Данные рисунка 1 демонстрируют, что наибольшую долю российского импорта мяса составляет говядина, объемы производства которой значительно уступают остальным двум категориям. Например, при емкости рынка говядины в 2024 год 1640 тыс. тонн имевшейся продукции, было импортировано 350 тыс. тонн говядины, что составляет 21,3% от общей доли. Также следует отметить, что ввезенная продукция находится в пределах квоты, при квотировании в 530 тыс. тонн, было ввезено 66% от допущенного объема ввоза мяса крупного рогатого скота.

Отмечается рост показателя импорта мяса птицы в РФ с 2023 года, при котором средний прирост объемов импорта составляет 40 тыс. тонн или 16% в сравнении с прошлым годом. Главной причиной роста показателя импорта является птичий грипп, от которого страдал сектор производства продуктов из мяса курицы. Квоты ограничили ввоз только замороженное мяса кур, остальные категории функционировали в условиях нулевой квоты. Таким образом, норма квоты не была превышена. Основными поставщиками мяса в РФ являются Белоруссия, Бразилия, Парагвай, и Китай.

Подводя итоги, следует отметить, что основными позициями квотируемых товаров для импорта в Россию являются продовольственные товары. Что свидетельствует о том, что квоты введены для восполнения недостатка таких товаров на отечественном рынке, в рамках тарифных квот, однако эти ограничения препятствуют переполнению иностранных товаров на рынке. В отношении товаров, ввозимых в рамках тарифных квот, установлены пониженные ставки ввозных таможенных пошлин. Их применение позволяет снизить расходы предпринимателей при насыщении внутреннего рынка. Немаловажным фактором введения квот на импорт продовольственной продукции является введение санкций в отношении России на экспорт сырья в развитые страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Договор о Евразийском экономическом союзе» (Подписан в г. Астане 29.05.2014) (ред. от 25.05.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 24.06.2024) [Электронный ресурс]. Доступ из СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 20.02.2025).
2. Приложение к Решению Коллегии Евразийской экономической комиссии от 22 августа 2023 г. № 121

[Электронный ресурс]. Доступ из СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 20.02.2025).
3. Винокуров Е., Ахунбаев А., Чуев С. и др. Продовольственная безопасность и раскрытие агропромышленного потенциала Евразийского региона. Доклады и рабочие документы. // Алматы: Евразийский банк развития. 2023. – 12 с.
4. Краснова Т.Г., Кыров И.В., Кырова С.А. Характеристика обеспеченности государств – членов Евразийского экономического союза сельскохозяйственной продукцией и продовольствием собственного производства. // Вестник Хакасского государственного университета им. Н. Ф. Катанова. – 2024. – №2.
5. Панаедова Г.И. Продовольственная безопасность России в современных условиях: корреляты и социально-экономические предикторы (монография). // Ставрополь: ИПК "Северо-Кавказского федерального университета", 2023. – 211 с.
6. Евразийский экономический союз в цифрах: краткий статистический сборник. ЕЭЭК. – М.: 2024. – 177 с.
7. Рейтинг стран по глобальному индексу голода Международного исследовательского института продовольственной политики. [Электронный ресурс]. https://www.globalhun gerindex.org/ranking.html (дата обращения: 21.02.2025).
8. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]: https://rosstat.gov.ru/ (дата обращения: 20.02.2025).
9. Электронная база данных ООО «АГРОМИКС» https://agromics.ru/ [Электронный ресурс] (дата обращения: 20.02.2025).
10. Food Self Sufficiency Rate by Country 2024. World Population Review. Retrieved February 22, 2025, from https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.d7d135ed-67b99897-93d12705-74722d776562/https/worldpopulationreview.com/country-rankings/food-self-sufficiency -rate-by-country [Электронный ресурс] (дата обращения: 20.02.2025).

УДК 338.431

ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССОВ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЙ ЗЕРНОПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА

А.Т. Пичугин, студент
Е.М. Рахманина, студент
А.Н. Сапожников, канд. техн. наук, доцент
Сибирский университет потребительской кооперации

Аннотация. Статья посвящена теоретическому исследованию влияния процессов цифровизации на успешность и эффективность работы предприятий зернопродуктового подкомплекса. Особое внимание уделяется факторам, влияющим на эффективность цифровизации. На основании анализа сформулированы рекомендации по повышению эффективности использования цифровых технологий на предприятиях зернопродуктового подкомплекса: развитие программ обучения сотрудников, государственная поддержка предприятий и инвестирование в инновационные решения.

***Ключевые слова*:** цифровизация, эффективность, зернопродуктовый подкомплекс, агропромышленный комплекс, сельское хозяйство

Цифровизация представляет собой процесс последовательного внедрения цифровых технологий в различные аспекты деятельности широкого круга предприятий. Результатами процесса цифровизации является автоматизация производственных и бизнес-процессов, повышение их эффективности, снижение издержек и, как следствие повышение прибыли предприятий. Немаловажным является внедрение цифровых технологий в агропромышленном комплексе (АПК) России и, в т. ч. во входящие в него продуктовые подкомплексы. В отношении зернопродуктового подкомплекса цифровизация способствует увеличению урожайности культур, оптимизации использования ресурсов и повышению качества продукции.

В настоящий момент в сельском хозяйстве и, в частности, в зернопродуктовом подкомплексе можно выделить следующие основные направления цифровизации:

– применение систем точного земледелия;

– использование автоматизированных систем управления сельхозтехникой;

– внедрение цифровых платформ для анализа данных;

– развитие технологий мониторинга состояния почв и растений с использованием спутниковых снимков и дронов [1, 2].

Мировой опыт внедрения цифровых технологий в сельское хозяйство показывает, что они способствуют росту производительности и эффективности предприятий, входящих в агропромышленные комплексы различных стран. Например, в США широко применяются системы точного земледелия, что позволяет значительно сократить затраты на удобрения и повысить урожайность культур. В Германии активно внедряются системы автоматизированного мониторинга полей, что улучшает контроль за состоянием посевов [3].

В настоящее время в России и зарубежных странах имеются успешные примеры цифровизации различных процессов, входящих в цикл производства и переработки зерна. В качестве примера можно привести применение программного обеспечения для планирования производства растениеводческой продукции, что позволяет более точно прогнозировать урожайность и оптимизировать затраты [4].

Ключевыми показателями эффективности предприятий АПК и зернопродуктового подкомплекса являются производительность, себестоимость продукции и рентабельность. На данные показатели цифровизация влияет следующим образом:

– производительность труда увеличивается за счёт автоматизации и сокращения ручного труда;

– себестоимость продукции снижается благодаря оптимальному использованию ресурсов и снижению потерь;

– рентабельность повышается за счёт увеличения урожайности и сокращения затрат на производство.

Факторы, влияющие на успешность и эффективность цифровизации предприятий, представлены в виде схемы на рис. 1.

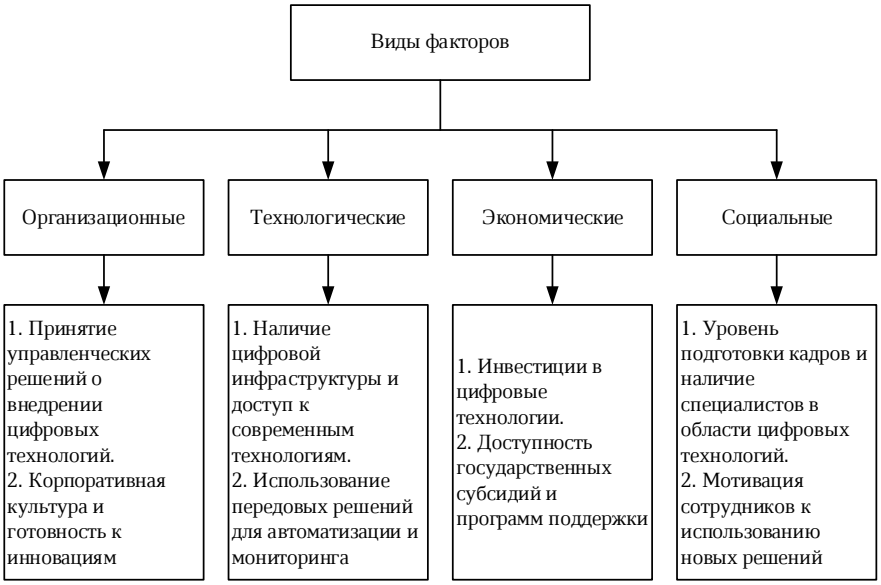


Рисунок 1 – Факторы, влияющие на успешность и эффективность цифровизации предприятий агропромышленного комплекса и зернопродуктового подкомплекса

Влияние данных факторов на успешность функционирования предприятий имеет комплексный характер. Так, при анализе организационных факторов в отношении принятия управленческих решений о внедрении цифровых технологий важным аспектом является способность руководства предприятия принимать обоснованные решения в данном направлении. Она заключается в комплексной оценке необходимости выбора

конкретной технологии, ее совместимости с существующей инфраструктурой и используемыми технологиями и возможностями для повышения эффективности работы предприятий при их использовании. Корпоративная культура предприятий играет также немаловажную роль при внедрении цифровых технологий, поскольку готовность сотрудников адаптироваться к новым условиям и поддержке изменений существенно влияет на общий результат и скорость его достижения.

С технологической точки зрения, предприятиям зернопродуктового подкомплекса важно иметь соответствующие инфраструктуру и материально-техническую базу, поддерживающие использование цифровых технологий, поскольку без их наличия внедрение новых решений становится затруднительным. В плане использования передовых решений для автоматизации и мониторинга отмечается, что уровень развития современных технологий позволяет автоматизировать многие процессы, что ведет к снижению затрат времени и ресурсов. В свою очередь, мониторинг позволяет оперативно реагировать на возникающие проблемы и оптимизировать работу предприятий.

Экономические факторы также требуют тщательного анализа, поскольку от наличия финансовых ресурсов напрямую зависит скорость решения определенных вопросов на предприятиях зернопродуктового подкомплекса. Так, внедрение новых технологий всегда требует значительных финансовых вложений. Однако важно понимать, что данные инвестиции должны быть обоснованными и в итоге приносить долгосрочную выгоду. Также следует учитывать актуальное состояние государственной поддержки процессов цифровизации предприятий зернопродуктового подкомплекса. Наличие достаточной государственной поддержки позволяет в достаточной степени снизить финансовую нагрузку предприятий, особенно в текущей обстановке, когда ресурсы становятся более ограниченными.

Влияние социальных факторов можно оценить следующим образом. В отношении кадрового вопроса стоит обратить внимание на то, что наличие квалифицированных специалистов в штате предприятий является залогом успешной реализации проектов. Чем выше уровень подготовки кадров, тем быстрее и эффективнее будут решаться задачи. При этом мотивированные сотрудники более склонны использовать новые технологии и активно участвовать в процессе их внедрения, что также способствует повышению производительности и качества работы.

Все перечисленные факторы взаимосвязаны между собой и оказывают комплексное воздействие на успешность и эффективность функционирования предприятий АПК и зернопродуктового подкомплекса. Например, недостаток инвестиций в технологии может привести к недостаточному уровню подготовки кадров и отсутствию необходимой инфраструктуры. С другой стороны, корпоративная культура, поддерживающая инновации, может способствовать более эффективному использованию имеющихся ресурсов и привлечению дополнительных инвестиций на предприятия.

Ожидается, что в ближайшие 10 лет цифровизация процессов производства и переработки зерна, а также реализации зерна и продуктов его переработки, станет повсеместной. Будет активно развиваться интеграция цифровых решений с искусственным интеллектом и технологиями больших данных.

При этом следует выделить следующие возможные риски и барьеры:

– высокая стоимость внедрения новых цифровых технологий;

– недостаток квалифицированных кадров;

– ограниченный доступ к современным технологиям в сельской местности.

На основании проведенного анализа основные рекомендации по повышению эффективности использования цифровых технологий можно сформулировать следующим образом:

– развитие программ обучения для работников предприятий зернопродуктового подкомплекса;

– государственная поддержка цифровизации;

– инвестирование в инновационные решения и их адаптация под условия конкретных хозяйств.

Таким образом, цифровизация играет ключевую роль в повышении эффективности работы предприятий зернопродуктового подкомплекса. Внедрение современных технологий позволяет увеличить урожайность, снизить затраты и повысить рентабельность. Однако для успешной цифровой трансформации необходим комплексный подход, включающий в себя в первую очередь инвестиции, обучение кадров и развитие цифровой инфраструктуры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Использование цифровых технологий в растениеводстве для хранения и анализа данных истории полей / Н. В. Степных, Е. В. Нестерова, А. М. Заргарян, С. А. Копылова // Достижения науки и техники АПК. – 2022. – Т. 36. – № 3. – С. 97–102. – DOI 10.53859/02352451_2022_36_3_97. – EDN DKCRZV.
2. Ариничев И. В. Цифровизация АПК: интеграция задач типологизации инноваций в систему управления производством зерна / И. В. Ариничев, В. А. Сидоров // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2024. – № 2 (77). – С. 190–195. – EDN KTHIOF.
3. Альт В. В. Планирование производства продукции растениеводства с применением цифровых технологий / В. В. Альт, С. П. Исакова // Сельскохозяйственные машины и технологии. – 2022. – Т. 16 № 3. – С. 12–19. – DOI 10.22314/2073-7599-2022-16-3-12-19. – EDN DOXFUN.
4. Петухова М. С. Системный подход к прогнозированию научно-технологического развития зернового производства / М. С. Петухова // Экономика сельского хозяйства России. – 2021. – № 1. – С. 11–16. – DOI 10.32651/211-11. – EDN LIMHWH.

УДК 338.43 / 634

ЭКСТЕНСИВНЫЕ И ИНТЕНСИВНЫЕ ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ФРУКТОВ И ЯГОД В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Н.А. Поддубный, аспирант
Федеральный научный центр аграрной экономики и социального развития сельских территорий – Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства

Аннотация. Актуальность изучения экстенсивных и интенсивных факторов развития производства фруктов и ягод в Российской Федерации определяется невыполнением рекомендаций рациональных норм потребления, а также недостижением порогового уровня продовольственной безопасности. В статье определены величины влияния на результирующий показатель производства фруктов и ягод в Российской Федерации экстенсивного фактора площади плодово-ягодных насаждений и их урожайности. Расширенная факторная модель позволяет выделить влияние факторов площади плодово-ягодных насаждения, удельного веса насаждений плодоносящего возраста, а также урожайности насаждения плодоносящего возраста.

Ключевые слова: производство фруктов и ягод, среднедушевое потребление, продовольственная независимость, урожайность плодов и ягод, плодоносящий возраст.

«Рациональными нормами потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания» [1] установлено, что в среднем каждый гражданин Российской Федерации в течение года должен потреблять 100 кг фруктов и ягод. Фактические значения среднедушевого потребления, установленные нами по данным Росстата, несмотря на положительную динамику, по-прежнему в значительной степени отличаются от рекомендуемого (нормативного) уровня (табл. 1)

Таблица 1

Динамика показателей среднедушевого потребления и продовольственной независимости Российской Федерации по фруктам и ягодам за 2019-2023 гг. [1, 2, 3]

Наименование показателя	Нормативное значение	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Среднедушевое потребление, кг/чел./год	100	61	61	62	63	66
Продовольственная независимость, %	60	40,2	42,4	44,4	47,3	44,6

Природно-климатические условия большого числа регионов Российской Федерации в целом непригодны или ограниченно пригодны для получения плодово-ягодной продукции. В этих условиях южные регионы России, в частности Краснодарский край как лидер по производству плодово-ягодной продукции, не могут обеспечить потребности населения всей страны в фруктах и ягодах. Продовольственная самообеспеченность Российской Федерации в части фруктов и ягод имела положительную динамику в 2020-2022 гг., увеличившись с исходных 40,2% по итогам 2019 г. до 42,4% в 2020 г. (увеличение на 2,2 процентных пункта, далее – п.п.), до 44,2% в 2021 г. (+2,2 п.п.) и достигнув максимальных 47,3% (+2,9 п.п.) в 2022 г. Однако, по итогам 2023 г. наблюдается сокращение продовольственной независимости Российской Федерации по фруктам и ягодам – фактическое значение анализируемого показателя сократилось до 44,6%, т.е. на 2,7 п.п., что, однако, по-прежнему выше уровня 2021 г. Полученные результаты свидетельствуют о высокой актуальности тематики изучения возможностей наращивания производства фруктов и я год в Российской Федерации, достигаемых в современных условиях за счёт, прежде всего, интенсификации садоводства [4, 5].

Результирующие показатели производства, а в нашем исследовании таковым является показатель валового сбора фруктов и ягод, можно представить как произведение некоего количественного фактора на качественный. Первым в нашем исследовании является, как закономерно предположить, показатель площади плодово-ягодных насаждений, осуществлённых на территории Российской Федерации, вторым – показатель урожайности. Показатель урожайности получен нами из «Российских статистических ежегодников» [6-8] делением валового сбора на площадь плодово-ягодных насаждений (поскольку иного в [6-8] не указано, а сборник «Сельское хозяйство России», предоставляющий такую информацию, выходит с периодичностью один раз в 2 года). Непосредственно результаты факторного анализа получены с использованием способа абсолютных разниц (табл. 2).

Таблица 2

Факторный анализ валового сбора фруктов и ягод в Российской Федерации за 2019-2023 гг. [6-8]

Наименование показателя	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Площадь плодово-ягодных насаждений, тыс. га	465	463	463	449	439
Урожайность плодов и ягод, ц/га	75,27	79,09	87,24	95,17	95,67
Валовой сбор плодов и ягод, тыс. т	3500	3662	4039	4273	4200
Изменение валового сбора, тыс. т, всего	-	162	377	234	-73
в т.ч. по причине влияния факторов:					
площади насаждений	-	-15	0	-122	-95
урожайности	-	177	377	356	22

Как следует из результатов таблицы 2, экстенсивный, количественный фактор

площади плодово-ягодных насаждений имел преимущественно негативное влияние – каждый год, за исключением 2021 г., площадь плодово-ягодных насаждений сокращалась – с исходных 465 тыс. га в 2019 г. до 439 тыс. га в 2023 г., т.е. на 26 тыс. га. В 2020, 2022 гг. влияние данного фактора в существенной величине перекрывалось наращиванием урожайности: 177 тыс. т против -15 тыс. т в 2020 г. и 356 тыс. т против -122 тыс. т в 2022 г. Однако, увеличение урожайности по итогам 2023 г. до 95,67 ц/га с 95,17 ц/га годом ранее было недостаточным для перекрытия продолжившегося в 2023 г. сокращения площади плодово-ягодных насаждений (с 449 до 439 тыс. га).

Информационная база исследования позволяет нам детализировать проводимый анализ за счёт использования информации по площади плодово-ягодных насаждений в плодоносящем возрасте. Это позволяет расширить используемую факторную модель за счёт выделения влияния фактора не только площади плодово-ягодных насаждений, но и доли в последних насаждений в плодоносящем возрасте, а также урожайности насаждений именно плодоносящего возраста. Обозначенная модификация является некоторым аналогом расширения стандартной факторной модели выпуска продукции за счёт факторов основных фондов и их фондоотдачи на модель с факторами основных фондов, доли в них активной части основных фондов, а также фондоотдачи активной части основных фондов. Только в нашем случае активной частью будут уже плодово-ягодные насаждения в плодоносящем возрасте. Соответственно для проводимого исследования мы получаем не двух-, а трёхфакторную модель результирующего показателя. Результаты факторного анализа получены на основе применения способа абсолютных разниц (табл. 3),

Показатель удельного веса плодово-ягодных насаждений в плодоносящем возрасте в целом за анализируемый период увеличился на 2,07 п.п. – с 77,20% в 2019 г. до 79,27% в 20203 г. Основной вклад в совокупный прирост внес 2022 г., когда исследуемый показатель увеличился на 1,3 п.п. – с 77,32% до 78,62%. Однако, представляется крайне важным отметить, что увеличение удельного веса насаждений плодоносящего возраста произошло в условиях непосредственного их сокращения (с 358 до 353 тыс. га), т.е. рост показателя удельного веса был достигнут по причине более интенсивного сокращения общей площади плодово-ягодных насаждений, а не наращивания их «активной» части. Тем не менее, влияние фактора удельного веса насаждений в плодоносящем возрасте было положительным в 2021-2023 гг.

Таблица 3

Факторный анализ валового сбора фруктов и ягод в Российской Федерации за 2019-2023 гг. по модифицированной модели [6-8]

Наименование показателя	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Площадь плодово-ягодных насаждений, тыс. га	465	463	463	449	439
в т.ч. в плодоносящем возрасте	359	357	358	353	348
Удельный вес насаждений плодоносящего возраста, %	77,20	77,11	77,32	78,62	79,27
Урожайность насаждений плодоносящего возраста, ц/га	97,49	102,58	112,82	121,05	120,69
Валовой сбор плодов и ягод, тыс. т	3500	3662	4039	4273	4200
Изменение валового сбора, тыс. т, всего	-	162	377	234	-73
в т.ч. по причине влияния факторов:					
площади насаждений	-	-15	0	-122	-95
удельного веса насаждений плодоносящего возраста	-	-4	10	66	35
урожайности насаждений плодоносящего возраста	-	181	367	290	-12

Характер влияния фактора площади насаждений в целом был охарактеризован нами выше. Более важным является исследование влияния последнего фактора – фактора урожайности насаждений плодоносящего возраста. Осуществлённое нами расширение факторной модели позволило установить, что интенсивный, качественный фактор урожайности имел по итогам 2023 г. даже отрицательное влияние, что не было очевидно из двухфакторной модели. Вместе с тем, полученный результат, по нашему мнению, не является свидетельством того, что потенциал влияния этого фактора исчерпан. Напротив, задача увеличения производства в Российской Федерации фруктов и ягод должна достигаться не только за счёт сокращения негативной тенденции снижения площадей плодово-ягодных насаждений, но также за счёт интенсификации садоводства на инновационной основе, за счёт широкого внедрения проектов интенсивного и суперинтенсивного садоводства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания [Электронный ресурс]: приказ Минздрава России от 19.08.2016 N 614. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/ (Дата обращения 25.01.2025).
2. Федеральная служба государственной статистики. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/ (Дата обращения 25.01.2025).
3. Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации [Электронный ресурс]: указ Президента РФ от 21.01.2020 N 20. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/ (Дата обращения 25.01.2025).
4. Основные направления инновационного развития садоводства и питомниководства в России: науч. издание. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 132 с.
5. Ефремов И.А. Инновационно ориентированное развитие садоводства: монография / И.А. Ефремов. Под ред. д.э.н., проф. Терновых К.С. и Ивановой Е.В. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2022 с. – 167 с.
6. Российский статистический ежегодник. 2022: Стат. сб. / Росстат. – М., 2022. – 691 с.
7. Российский статистический ежегодник. 2023: Стат. сб. / Росстат. – М., 2023. – 701 с.
8. Российский статистический ежегодник. 2024: Стат. сб. / Росстат. – М., 2024. – 630 с.

УДК 328.185: 351

CORRUPTION IN THE CIVIL SERVICE AND ITS COUNTERACTION MEASURES
КОРРУПЦИЯ В ГОССЛУЖБЕ И ЕЕ МЕРЫ ПРОТИВОДЕЙСТИВИЯ

E.A. Poltoratskaya, student / Е.А. Полторацкая, студент
T.S. Kalinina, senior lecturer / Т.С. Калинина, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. State corruption exists insofar as an official can dispose of resources that do not belong to him by making or not making certain decisions. Such resources may include budgetary funds, state or municipal property, government orders or benefits, etc. When collecting fines, taxes or other payments provided for by law, an official also disposes of resources that do not belong to him: if the fine (fee) is legal, then its owner is the state treasury, if it is not legal, then it is the property of the person whom the official is trying to rob.

A civil servant is obliged to make decisions based on the goals established by law (constitution, laws and other normative acts) and socially approved by cultural and moral norms. Corruption begins when these goals are replaced by the vested interests of an official embodied in concrete actions.

Key words: corruption, government, civil service, money.

Corruption - abuse of official position, bribery, receiving a bribe, abuse of authority, commercial bribery or other illegal use by an individual of his official position contrary to the

legitimate interests of society and the state in order to obtain benefits in the form of money, valuables, other property or services of a proprietary nature, other property rights for himself or for third parties or illegal provision of such benefits to the specified person by other individuals.

Anti-corruption is the activity of federal public authorities, public authorities of the subjects of the Russian Federation, local governments, civil society institutions, organizations and individuals within their powers.

The legal basis for combating corruption is the Constitution of the Russian Federation, federal constitutional laws, generally recognized principles and norms of international law and international treaties of the Russian Federation, this Federal Law and other federal laws, normative legal acts of the President of the Russian Federation, as well as normative legal acts of the Government of the Russian Federation, normative legal acts of other federal government bodies, normative legal acts of state authorities of the subjects of the Russian Federation and municipal legal acts.

Anti-corruption in the Russian Federation is based on the following basic principles:

1) recognition, provision and protection of fundamental human and civil rights and freedoms;

2) legality;

3) publicity and openness of the activities of state and local self-government bodies;

4) the inevitability of responsibility for the commission of corruption offenses;

5) comprehensive use of political, organizational, information and propaganda, socio-economic, legal, special and other measures;

6) Priority application of measures to prevent corruption;

7) cooperation of the State with civil society institutions, international organizations and individuals.

The main directions of anti-corruption

Corruption prevention is carried out by applying the following basic measures:

1) the formation of intolerance to corrupt behavior in society;

2) anti-corruption expertise of legal acts and their drafts; consideration in federal bodies of state power, bodies of state power of subjects of the Russian Federation, local self-government bodies, other bodies, organizations endowed by federal law with separate state or other public powers, at least once a quarter of issues of law enforcement practice based on the results of decisions of courts, arbitration courts that have entered into force on invalidation of non-normative legal acts, illegal decisions and actions (inaction) of these bodies, organizations and their officials in order to develop and take measures to prevent and eliminate the causes of identified violations;

3) presentation, in accordance with the procedure established by law, of qualification requirements for citizens applying for state or municipal positions and positions of state or municipal service, as well as verification, in accordance with the established procedure, of information provided by these citizens;

4) establishing as a basis for dismissal from a position and (or) dismissal of a person holding a position of state or municipal service included in the list established by regulatory legal acts of the Russian Federation from a position of state or municipal service or for applying other measures of legal responsibility in relation to his failure to provide information or submission of knowingly unreliable or incomplete information about their income, property and property obligations, as well as the presentation of deliberately false information about the income, property and property obligations of their spouse and minor children;

5) the introduction into the practice of personnel work of federal public authorities, public authorities of the subjects of the Russian Federation, local self-government bodies of the rule according to which a long-term, impeccable and effective performance by a state or municipal employee of his official duties must necessarily be taken into account when appointing him to a higher position, assigning him a military or special rank, class rank, diplomatic rank, or with his encouragement;

6) development of institutions of public and parliamentary control over compliance with the legislation of the Russian Federation on combating corruption.

Anti-corruption organization.

President of the Russian Federation:

1) defines the main directions of the state policy in the field of combating corruption;

2) establishes the competence of the federal executive authorities, whose activities he directs, in the field of combating corruption.

The Federal Assembly of the Russian Federation ensures the development and adoption of federal laws on anti-corruption issues, as well as controls the activities of executive authorities within its powers.

The Government of the Russian Federation distributes functions among the federal executive authorities, whose activities it directs, to combat corruption.

Federal bodies of state power, bodies of state power of the subjects of the Russian Federation and local self-government bodies carry out anti-corruption activities within their powers.

Law enforcement agencies, other state bodies, local self-government bodies and their officials are obliged to inform the human resources departments of the relevant federal government bodies, state authorities of the subjects of the Russian Federation and local self-government bodies on the prevention of corruption and other offenses (officials of the personnel services of these bodies, responsible for the prevention of corruption and other offenses) about the facts that have become known to them of non-compliance by state or municipal employees with restrictions and prohibitions, requirements for the prevention or settlement of conflicts of interest or non-fulfillment of duties established in order to combat corruption.

In order to ensure coordination of the activities of federal executive authorities, executive authorities of the subjects of the Russian Federation and local self-government bodies for the implementation of state policy in the field of anti-corruption, by decision of the President of the Russian Federation, bodies consisting of representatives of federal state authorities, state authorities of the subjects of the Russian Federation and other persons may be formed. Draft decrees, orders and instructions of the President of the Russian Federation, draft resolutions, orders and instructions of the Government of the Russian Federation may be prepared for the execution of decisions of bodies for the coordination of activities in the field of combating corruption, which in accordance with the established procedure are submitted for consideration respectively by the President of the Russian Federation, the Government of the Russian Federation, as well as acts (joint acts) of federal state bodies authorities, public authorities of the subjects of the Russian Federation, whose representatives are members of the relevant body for coordinating activities in the field of anti-corruption. Upon receipt of data on the commission of corruption offenses, the anti-corruption coordination bodies transfer them to the relevant state bodies authorized to verify such data and make decisions based on the results of the audit in accordance with the procedure established by law.

The Prosecutor General of the Russian Federation and his subordinate prosecutors, within the limits of their powers, coordinate the activities of the internal affairs bodies of the Russian Federation, bodies of the Federal Security Service, customs authorities of the Russian Federation and other law enforcement agencies to combat corruption and exercise other powers in the field of combating corruption established by federal laws. corruption state municipal

The Accounts Chamber of the Russian Federation, within the limits of its powers, ensures anti-corruption in accordance with Federal Law No. 4-FZ of January 11, 1995 "On the Accounts Chamber of the Russian Federation".

According to modern Russian legislation, corruption is abuse of official position, giving a bribe, receiving a bribe, abuse of authority, commercial bribery or other illegal use by an individual of his official position contrary to the legitimate interests of society and the state in order to obtain benefits in the form of money, valuables, other property or services of a proprietary nature, other property rights for himself or herself for third parties or illegal provision

of such benefits to the specified person by other individuals; as well as the commission of these acts on behalf of or in the interests of a legal entity.

Anti-corruption policy consists in the development and implementation of versatile and consistent measures by the state and society to eliminate (minimize) the causes and conditions that generate and feed corruption in various spheres of life. Given that corruption tends to expand and mimic without constant counteraction, it is necessary that the anti-corruption function of the state be highlighted over time as one of its basic tasks. Thus, we are talking about both the creation of mechanisms to reduce the scale of corruption in the short term, and the development and implementation of anti-corruption policy as a permanent organic function of the state. At the same time, the effectiveness of this function will largely depend on how actively civil society structures will participate in its implementation.

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственная антикоррупционная политика : учебник / Р.А. Абрамов, Р.Т. Мухаев, Л.А. Жигун [и др.] ; под ред. Р.А. Абрамова и Р.Т. Мухаева. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 429 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/24969. - ISBN 978-5-16-012647-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1851723 (дата обращения: 31.03.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. *Гладких, В. И.* Противодействие коррупции на государственной службе : учебное пособие для вузов / В. И. Гладких, В. М. Алиев, В. Г. Степанов-Егиянц. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 207 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09787-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/540678 (дата обращения: 31.03.2024)
3. Кузякин, Ю. П. Противодействие коррупции в системе государственной службы: учебник / Ю. П. Кузякин, А. А. Ермоленко. - Москва; Берлин: ДиректМедиа, 2020. - 261 с. - ISBN 978-5-4499-0696-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1912315 (дата обращения: 31.03.2024). – Режим доступа: по подписке.
4. Кузякин, Ю. П. Государственная и муниципальная служба: учебник / Ю. П. Кузякин, А. А. Ермоленко. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 284 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/textbook_5d52b220a49225.80722979. - ISBN 978-5-16-018444-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1998811 (дата обращения: 31.03.2024). – Режим доступа: по подписке.
5. Правовые основы противодействия коррупции : учебник и практикум для вузов / А. И. Землин, О. М. Землина, В. М. Корякин, В. В. Козлов; под общей редакцией А. И. Землина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 198 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16419-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/541526 (дата обращения: 31.03.2024)

УДК 336.225

ПРОАКТИВНЫЙ ПОДХОД В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СУБЪЕКТОВ БИЗНЕСА

М.А. Полякова, канд. экон. наук
Пензенский государственный аграрный университет

Зачем мошенничать, если можно
творчески подойти к отчетности?
Кэтрин Уайтхорн

Аннотация. Вопросы безопасного ведения предпринимательства возникают с определенной регулярностью перед субъектами бизнеса различной формы собственности и видов деятельности. Ведение запланированной и грамотно спрогнозированной деятельности касается всех этапов воспроизводственного процесса, поскольку будущая прибыль, накопления и сбережения формируются исходя из единства воспроизводства благ и факторов, влияющих на все четыре стадии воспроизводства; взаимосвязи отдельных его стадий, соблюдения пропорциональности и сбалансированности между отдельными элементами системы в функционировании всех стадий в натурально-вещественной и стоимостной формах. Стабильно-безопасное развитие бизнеса

формируется системой экономической безопасности через внедрение в систему финансово-хозяйственной деятельности элементов проактивного подхода в проявлении добросовестности, что является одним из важных и необходимых условий как для здоровой конкурентной борьбы, так и избежания финансовых, в т.ч. налоговых рисков, возникающих при необдуманных действиях особенно при взаимоотношениях с потенциальными или действующими партнерами.

Ключевые слова: налоги, осмотрительность, контрагенты, налоговое планирование, управление налогообложением

Проявление осмотрительности в деятельности субъектов бизнеса происходит через их взаимоотношения с потенциальными или действующими партнерами в рамках изучения и использования возможностей принятия сбалансированного решения возникающих факторных противоречий путем применения проактивного подхода исследования и применения «условий существования» необходимых для осуществления прибыльной и финансово-устойчивой деятельности субъекта бизнеса. Современная нормативно-законодательная база в части финансово-производственной деятельности весьма ограничена. Методическое сопровождение регулирования финансовых рисков основывается на отраслевых инструкциях, не являющихся нормативными актами. Однако в рамках налогового законодательства налоговой службой России 30.05.2007 года был издан Приказ № ММ-3-06/333@ «Об утверждении Концепции системы планирования выездных налоговых проверок» (далее по тексту – Концепция …), для использования в работе налоговыми инспекторами, а также финансовыми работниками хозяйствующих субъектов с целью определения налоговых рисков в результате осуществления деятельности. Не смотря на использование единого документа как контролирующим органом, так и субъектом бизнеса, задачи по его использованию у субъектов налоговых правоотношений разные:

– налоговые органы – контролируют своевременность и полноту исполнения налоговых обязательств и наполняемость бюджета;

– субъекты бизнеса – ориентируясь на установленные показатели в Концепции, внедряют в финансовую деятельность налоговый менеджмент.

В Концепции выделено двенадцать критериев налоговых рисков, контролируя их по своей ситуации бизнесмены могут применять элементы оптимизации налогообложения своей деятельности:

1) соответствие величины налоговой нагрузки среднеотраслевому показателю;
2) наличие убытков в отчётности за нескольких налоговых периодов;
3) отражение значительных сумм налоговых вычетов;
4) опережение темпа роста расходов над темпом роста доходов;
5) размер среднемесячной заработной платы на одного работника;
6) при применении специальных налоговых ребжимов многократное приближение к предельному значению величин показателей;
7) суммы расхода максимально приближены сумме его дохода;
8) реализация финансово-хозяйственной деятельности через создание "цепочки контрагентов" без разумной деловой цели;
9) непредставление на уведомление налогового органа пояснений об обнаруженных несоответствиях показателей деятельности, запрашиваемых документов, информации и т.д.;
10) частая миграция между налоговыми органами;
11) соответствие отраслевому уровню рентабельности;
12) высокие налоговые риски.

Используя грамотно указанные критерии в своей деятельности у бизнесменов, возникает возможность предотвращения образования налоговых рисков, которые создают «искусственно высокую» налоговую нагрузку, через доначисления и штрафные санкции

за нарушение норм налогового права.

При этом должностные лица налогового органа, выполняя свои обязанности проводят мероприятия налогового контроля с целью формирования доказательственной базы по несоответствию данных налоговых регистров официальной бухгалтерской и налоговой отчетности. Определяют отклонения от критериев налоговых рисков определенных в Концепции и оценивают их существенность. Эти действия нацелены на доказательство фиктивного осуществления финансово-хозяйственной деятельности, направленной на получении прибыли за счет экономии на налоговых платежах в отсутствии разумной деловой цели (рис. 1).

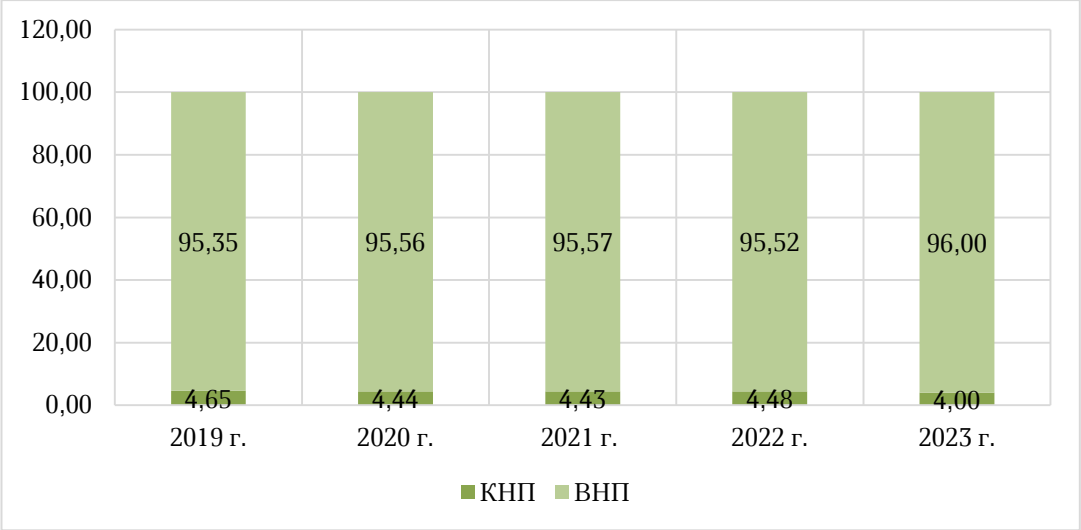


Рисунок 1 – Структура, проводимого налогового контроля. %
(КНП – камеральные налоговые проверки, ВНП – выездные налоговые проверки)

Выездной налоговый контроль является более результативным, поскольку в ходе его проведения налоговикам разрешено проводить все виды мероприятий налогового контроля, что позволяет в рамках статьи 54.1 НК РФ досконально изучить не только документацию о деятельности проверяемого субъекта, но и оценить установленные правонарушения с различных сторон, для формирования полноценной доказательственной базы по установленному нарушению.

Из рисунка 1 прослеживается результативность проведения выездных налоговых проверок, что для пассивного предпринимателя, должно стать объективным основанием для использования проактивного подхода в своевременном реагировании на возможность исключения выездной налоговой проверки (табл. 1).

Таблица 1

Сравнение результативности выездного и камерального налогового контроля

Вид налогового контроля	Показатель налогового контроля	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
КНП	Сумма доначислений, млн.руб.	37 733	52 518	90 396	94 447	96 460
	Количество результативных проверок	2 383 000	2 984 000	2 693 000	2 693 000	2 325 000
	Сумма доначислений на одну проверку, тыс.руб.	15,83	17,6	33,57	35,07	41,49

ВНП	Сумма доначислений, млн.руб.	386 496	2 563 890	501 580	907 988	356 757
	Количество результативных проверок	5900	7000	9000	9000	4900
	Сумма доначислений на одну проверку, тыс.руб.	65 507,80	36 627,00	55 731,11	100 887,56	72 807,55
Разница сумм доначислений на одну ВНП, тыс.руб.		65 491,97	36 609,40	55 697,54	100 852,49	72 766,06

Анализ выездного и камерального налогового контроля по данным аналитического портала ФНС России, представленный в таблице 1, свидетельствует о высокой результативности ВНП, что является подтверждением необходимости применения предпринимателями проактивного подхода и до проверочного урегулирования разногласий с налоговым органом.

Преследуя разные цели и задачи в своей деятельности субъектам бизнеса и должностным лицам налогового органа, не следует забывать про объединяющий концептуальный подход разумного сотрудничества, в проявлении которого в большей степени заинтересован субъект бизнеса. Предприниматели, приняв пассивную позицию, предоставляют налоговым инспекторам использовать не только аналитические методы налогового контроля, но и расчетные, с использованием официальных данных аналогичных субъектов бизнеса в той же отраслевой сфере. При открытом взаимодействии обеих сторон возникает возможность урегулирования разногласий и доведение своей точки зрения на возникшую проблему с определением критериев налоговых рисков. Проактивный подход предпринимателей позволяет не только избежать выездного налогового контроля, но и подтвердить проявление должной осмотрительности в ходе ведения предпринимательской деятельности.

Сущность проактивного подхода заключается в последовательном и комплексном применении Концепции субъектом бизнеса и должностным лицом налогового органа.

Отслеживание предельных значений с 1 по 7 критерии – происходит как правило уже по результатам деятельности и определяются расчетным путем, описываемым в Концепции.

Критерии с 8 по 12 – следует контролировать уже в ходе осуществления деятельности, сюда входит: проверка потенциальных, особенно новых, партнёров; продуманная переписка с налоговым органом; более придирчиво выбирать место осуществления деятельности и без особой необходимости его не менять; отслеживать динамику отраслевых показателей и др. Проведение работы по этим критериям следует фиксировать локальными актами, что в последующем поможет доказать проявление должной осмотрительности в ходе финансово-хозяйственной деятельности субъекта бизнеса.

Таким образом, применение проактивного подхода позволит хозяйствующим субъектам достичь финансовой стабильности, сохранить репутацию успешного хозяйствующего субъекта, минимизировать возможности возникновения рисков различной природы, влияющих на проявление добросовестности ведения бизнеса и выполнения своих финансовых обязательств перед различными контрагентами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Современные проблемы обеспечения устойчивого развития социально-экономических систем / Р. Т. Адильчаев, Е. Б. Аймагамбетов, А. А. Алетдинова [и др.]; Донецкий национальный университет,

экономический факультет, кафедра управления персоналом и экономики труда. – Донецк: Издательство ДонНУ, 2023. – 283 с. – EDN CGEADX.
2. Петухова, М. С. Специфика воспроизводства знаний в цифровой экономике: социальный аспект / М. С. Петухова, С. И. Черных // Профессиональное образование в современном мире. – 2023. – Т. 13, № 2. – С. 208-219. – DOI 10.20913/2618-7515-2023-2-2. – EDN TRYEFG.
3. Мамонов, О. В. Система факторов производства как модель в рамках развития отрасли АПК / О. В. Мамонов // Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса : Сборник трудов международной научно-практической онлайн конференции, Новосибирск, 13 октября 2020 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2020. – С. 79-82. – EDN ESGGHD.
4. Учетно-аналитическое обеспечение внутреннего контроля финансовых результатов сельскохозяйственных организаций / Н. А. Бондина, И. А. Бондин, И. В. Павлова, О. В. Лаврина // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2023. – № 5. – С. 296-304. – DOI 10.33920/sel-11-2305-04. – EDN UTJKRV.
5. Миронова, М. В. Оценка налоговой нагрузки при налоговом анализе на примере предприятия АПК / М. В. Миронова, О. В. Лаврина // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 27–28 октября 2022 года. Том IV. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 127-131. – EDN OWTZCW.
6. Носов, А. В. Финансовые ресурсы и денежные потоки предприятий АПК: сущность, управление, эффективность использования / А. В. Носов, О. А. Тагирова, М. Ю. Федотова. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – 175 с. – ISBN 978-5-00196-301-1. – EDN QZTBNL.
7. Полякова, М. А. Управление налоговыми обязательствами и рисками предприятия: методология и практика / М. А. Полякова, А. В. Носов. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – 201 с. – ISBN 978-5-00196-282-3. – EDN ERZIME.
8. Полякова, М. А. Управление налоговыми потоками, как элемент оптимизации налогообложения / М. А. Полякова // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы : Сборник статей XIX Международной научно-практической конференции, Пенза, 08–09 ноября 2024 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 577-581. – EDN YKGKJW.
9. Федеральная налоговая служба России. Аналитический портал [Электронный ресурс] // Официальный сайт ФНС России. URL: https://analytic.nalog.gov.ru/

УДК 336.225

ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВОЗВРАТА К ПРОГРЕССИВНОМУ НАЛОГООБЛОЖЕНИЮ ДОХОДОВ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ

М.А. Полякова, канд. экон. наук
А.В. Носов, канд. экон. наук, доцент
Пензенский государственный аграрный университет

Налоги – это цена, которую мы платим за
возможность жить в цивилизованном обществе.
Оливер Уэнделл Холмс старший

Аннотация. Возникновение подоходного налогообложения в России насчитывает более ста лет. На этапе становления налогообложения доходов физических лиц присутствовали такие элементы как необлагаемый минимум и льготы для разных социальных групп населения. Шкала процентных ставок налогообложения имела прогрессивный вид и зависела в разное время от уровня доходов, наличия собственности, места проживания, сферы деятельности, разряда и др. Система взимания налога на доходы постоянно изменялась, пересматривалась, принималось множество нормативных актов, сменяющих друг друга.

Ключевые слова: прогрессивная шкала, доходы, физические лица, налоговая ставка, справедливое налогообложение

История подоходного налогообложения в России берет свое начало 10 февраля 1812 года с принятием манифеста «О преобразовании комиссии погашения долгов»,

который ввел временный сбор с доходов помещиков. Налог строился по принципу прогрессивной шкалы – существовал необлагаемый минимум 500 руб. в год, от 500 руб. до 2000 руб. – 1%. Далее он увеличивался на 1% вместе с увеличением дохода на 2000 руб. Данный сбор просуществовал недолго и был отменен, практически не оставив следа в финансовой системе России.

К вопросу о введении подоходного налога начинают возвращаться уже в 1861 году, тогда же была введена специальная комиссия при Министерстве финансов для рассмотрения податей и сборов.

Первые предложения были внесены в 1862 году. Согласно данному проекту, подлежали обложению доходы: со всех видов движимого и недвижимого имущества; предприятий промышленности и торговли; художественной, литературной, научной деятельностей; любые вознаграждения за выполнения служебных обязанностей и др. Комиссия не приняла данный проект и в 1867 г. разработала новый закон о подоходном налоге, плательщиками которого фактически являлись только крестьяне. Новый проект тоже был отклонен. Земские собрания высказывались за отмену деления населения страны на податное и неподатное, подоходное налогообложение должно было распространяться на все сословия. Подобные законопроекты выдвигались и в последующие годы, но так и не смогли вырасти в самостоятельный законодательный акт. И только лишь после нескольких лет разработок, рассмотрений и доработок в окончательном виде был принят проект закона «О государственном подоходном налоге» на заседании Государственной Думы 28 августа 1915 г., а в последствии, 14 марта 1916 г., и Государственного Совета.

Так, 6 апреля 1916 г. Николаем II официально был принят Закон «О государственном подоходном налоге». В соответствии с Положением «О государственном подоходном налоге», субъектами обложения выступали физические и юридические лица, причем в число физических лиц входили как российские, так и иностранные подданные, проживающие на территории страны более одного года.

Не подлежали налогообложению объекты и ценности, полученные в наследство, по дарственным бумагам, страховые вознаграждения, также доходы от приобретения или отчуждения любого имущества, не имеющие за собой спекулятивных целей, неустойки по договорам, проценты от ценных бумаг и др. Налог исчислялся по прогрессивной шкале, которая состояла из определенных разрядов. Для каждого такого разряда устанавливалась сумма дохода и размер налогового платежа по ней. Процентные ставки варьировались от 7 до 12 %, также предусматривались льготы по болезни или при наличии свыше двух иждивенцев.

Кроме этого, был введен необлагаемый прожиточный минимум – 850 руб., лица, имеющие годовой доход ниже этой суммы, освобождались от уплаты налога. Положение о государственном подоходном налоге устанавливало процедуру проверки представленных плательщиками сведений о доходах, их ответственности и порядке обжалования постановлений налоговых органов. Закон вступил в силу 1 января 1917 года, однако дальнейшие события препятствовали его реализации.

Следующим шагом в 1917 г. стало постановление Временного правительства «О повышении окладов государственного подоходного налога» и «Об установлении единовременного налога». Необлагаемый минимум увеличился до 1000 руб., также была разработана система из 89 разрядов, которая включала в себя таблицу доходов от 1000 рублей и минимальная ставка от 1%. Единовременным же налогом облагались лица, годовой доход которых составлял более 10000 рублей, а предельная ставка этого налога составила 30,5 %. В последующие годы изменялись ставки налога и порядок его исчисления.

Декретом ВЦИК, СНК РСФСР от 16 ноября 1922 устанавливалась прогрессивная ставка налога на доходы городского населения, она варьировалась от 0,6 до 15% за 6 месяцев. Необлагаемый минимум 120000 руб. за 6 месяцев. Налог удерживался с помощью специальных государственных кооперативных предприятий или через частные

предприятия с заработной платы рабочих и служащих.

Постановление ЦИК СССР «Положение о государственном подоходно-поимущественном налоге» от 12 ноября 1923 г. плательщиками данного налога являлись все лица, имеющие самостоятельные доходы и проживающие на территории СССР, акционерные общества (паевые товарищества) и кредитные учреждения, правления которых находятся на территории СССР, равно допущенные к операциям на территории СССР представительства иностранных фирм. Шкала налоговых ставок прогрессивная - в диапазоне от 0,6-17,7% - за 6 месяцев Необлагаемый минимум составлял 75 руб. в месяц. Было введено две разновидности налога: основной подоходный налог по видам доходов (по-другому называемый классный налог), и дополнительный налог по совокупности доходов.

Следующим нормативным документом стало Постановление ЦИК СССР «О введении в действие Положения о государственном подоходном налоге» от 24 сентября 1924 г., согласно которому налогоплательщиками являлись все лица, имеющие самостоятельные доходы и проживающие на территории СССР. Шкала процентных ставок – прогрессивная. Необлагаемый минимум составлять от 900 до 1200 руб. в год. Налог взимался по месяцам с текущего месячного заработка. Лица, имеющие не один источник доходов, облагались раздельно по каждому из них.

Указом Верховного Совета СССР от 30.04.1943 «О подоходном налоге с населения» расширился круг лиц, облагаемых данным налогом, была введена прогрессивная шкала налоговых ставок, состоящая из фиксированного платежа и процента от суммы, превышающей установленный размер дохода, разработаны таблицы и разряды для граждан разных профессий.

В послевоенный период до 1962 года были попытки отмены налога с заработной платы служащих и рабочих, путем увеличения необлагаемого минимума для определенных категорий граждан, в некоторых случаях для всех, для рабочих и служащих кроме повышения необлагаемого минимума применялось также снижение ставок налога на доходы.

В 1990 г. был принят закон СССР «О подоходном налоге с граждан СССР, иностранных граждан и лиц без гражданства», данный законодательный акт явился новым витком в истории налога на доходы физических лиц. Вступивший в силу 1 июля 1990 г., он предполагал создание одинаковых условий налогообложения как с заработной платы, так и с доходов от предпринимательской деятельности. Законом устанавливалась единая система подоходного налогообложения физических лиц, но разбитая на различные прогрессивные шкалы по категориям налогоплательщиков, устанавливался необлагаемый минимум в сумме 100 руб. в месяц для основной категории плательщиков. Вычеты на детей составляли до 30% для матерей с двумя и более детьми, а также для лиц, имеющих на попечении трех и более иждивенцев.

Просуществовав короткое время, этот закон теряет силу в связи с введением в действие Закона РФ от 7 декабря 1991 г. № 1998-1 «О подоходном налоге с физических лиц», основным отличием этого законодательного акта является исчисление подоходного налога из совокупного годового дохода со всех категорий налогоплательщиков. Плательщиками налога признавались как граждане РФ, так и иностранные, а также лица без гражданства вне зависимости от наличия постоянного места жительства на территории РСФСР.

Налоговую базу составлял весь совокупный доход физического лица, как в национальной, так и иностранной валюте, а также доход, выраженный в натуральной форме за календарный год. Была установлена единая прогрессивная налоговая шкала процентных ставок (табл. 1), система льгот, которые ежегодно подлежали корректировке.

Таблица 1.

Шкала налоговых ставок по закону РФ от 7 декабря 1991 г. № 1998-1 «О подоходном налоге с физических лиц»

Размер облагаемого совокупного дохода, полученного в календарном году	Сумма налога
До 42 000 руб.	12% от суммы дохода
От 42 001 до 84 000 руб.	5 040 руб. + 15%, с суммы, превышающей 42 000 руб.
От 84 001 до 120 000 руб.	11 340 руб. + 20%, с суммы, превышающей 84 000 руб.
От 120 001 до 180 000 руб.	18 540 руб. + 30%, с суммы, превышающей 120 000 руб.
От 180 001 руб. до 300 000	36 540 руб. + 40%, с суммы, превышающей 180 000 руб.
От 300 001 руб. до 420 000 руб.	84 540 руб. + 50%, с суммы, превышающей 300 000 руб.
От 420 001 руб. и выше	144 540 руб. + 60%, с суммы, превышающей 420 000 руб.

Следующим этапом в 1998 года стало принятие Государственной Думой Федерального Собрания Российской Федерации первой части Налогового кодекса Российской Федерации (НК РФ), вступившего в силу с 1 января 1999 г., а в 2000 году второй части НК РФ, которая вступила в силу с 1 января 2001 г.

До 1 января 2002 года шкала налогообложения доходов физических лиц в России была представлена сложной прогрессией, она вводила деление дохода на отдельные части, которые подвергались обложению разными ставками.

С новыми поправками в закон и НК РФ была отменена прогрессивная шкала налогообложения и введен подоходный налог с физических лиц (НДФЛ), исчисляемый по единой налоговой ставке 13%.

Федеральным законом от 23.11.2020г. № 372-ФЗ установлено, что с 1 января 2021 года полученные доходы в сумме более 5 млн. рублей будут облагаться по налоговой ставке 15% (650тыс.руб. + 15% с суммы, превышающей 5млн.руб.). Сумма налога, исчисленная по налоговой ставке 15% и перечисленная в бюджет налоговым агентом отдельным платежным поручением на специальный код бюджетной классификации (КБК). Отдельный КБК для НДФЛ, исчисленного по налоговой ставке 15%, носит целевой характер - лечение детей с редкими и опасными заболеваниями.

Федеральным законом от 12.07.2024г. № 176-ФЗ внесены изменения в статью 224 НК РФ о введении прогрессивной шкалы при исчислении НДФЛ, повышенные ставки также будут применяться не ко всему доходу, а только к сумме превышения. С 01.01.2025 года в налогообложении доходов граждан будет действовать три прогрессивные шкалы:

1. по основным доходам – введена пятиступенчатая шакала – от 13 до 22%;
2. по пассивным доходам (дивиденды, проценты по банковским вкладам, продажа недвижимости) – двухступенчатая шакала – 13-15%
3. по отдельным видам доходов (северные надбавки, участники СВО) – двухступенчатая шакала –13-15%

Налоговые изменения не коснутся подавляющего большинства россиян. Из 64 млн работающих людей прогрессивное налогообложение затронет только 2млн человек (3,2%) – это люди, доход которых свыше 2,4 млн руб. в год или 200 тыс. руб. в месяц.

Таблица 2

Прогрессивная шкала налоговых ставок действующая с 01.01.2025 года

Основные доходы (ЗП, ГПХ, аренда, ИП)		Пассивные доходы (дивиденды, проценты по вкладам, продажа недвижимости)		Отдельные виды доходов (северные надбавки, участники СВО)	
13%	до 2.4 млн. руб.	13%	0-2, 4млн.руб	13%	0 – 5млн.руб.
15%	2,4 – 5 млн. руб.				
18%	5-20 млн. руб.	15%	> 2,4 млн. руб.	15%	> 5млн.руб.
20%	20-50 млн. руб.				
22%	> 50 млн. руб.				

Налоговые доходы, полученные за счет повышения налоговых ставок, будут направлены на социально-экономическое развитие страны, для обеспечения:

1) нацпроектов «Семья», «Молодежь и дети», «Продолжительная и активная жизнь», «Кадры»;

2) поддержки социальной сферы;

3) ремонта и оснащения больниц и поликлиник, детских садов, школ, общежитий, объектов культуры и спорта;

4) продления государственной поддержки в форме материнского капитала;

5) поддержки регионов с низкой рождаемостью, проектов по борьбе со смертностью от заболеваний сердечно-сосудистой системы, онкологии, больных диабетом,

6) закупки средств реабилитации;

7) увеличения вложений в развитие инфраструктуры и строительство жилья и дорог;

8) увеличения финансирования мер поддержки бизнеса, развития наукоемких отраслей и сферы высоких технологий (ИТ, фармацевтика, химическая промышленность, производство новых материалов);

9) развития проектов технологического лидерства (выпуск самолетов, судов, станков, микроэлектроники, лекарств, экономика данных).

Действующая на сегодняшний день система обложения налогом на доходы физических лиц позволяет говорить о сбалансированном подходе, учитывающем интересы как налогоплательщиков, так и бюджетной системы Российской Федерации.

Кроме того, введение трех прогрессивных шкал позволяет более справедливо осуществлять налогообложение доходов физических лиц исходя из их статуса, финансового достатка и видов доходов. Основными направлениями налоговой политики Российской Федерации осуществление справедливого налогообложения доходов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чернявский, И. А. Оценка вероятности возникновения финансовых рисков в коммерческой организации / И. А. Чернявский, И. А. Севастеева, Г. В. Исаева // Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 7(156). – С. 731-735. – DOI 10.34925/EIP.2023.156.7.127. – EDN RDCPUM.

2. Коваль, С. В. Подходы к формированию человеческого капитала для сельскохозяйственной отрасли региона / С. В. Коваль, Е. А. Жуковская, О. С. Ковалева // International Agricultural Journal. – 2024. – Т. 67, № 2. – DOI 10.55186/25876740_2024_8_2_23. – EDN HSEKDT.

3. Зинченко, С. А. Налог на роскошь в России и за рубежом / С. А. Зинченко, Е. А. Жуковская // Актуальные проблемы учёта, налогов и страхования : Сборник материалов студенческой международной научно-практической конференции, Новосибирск, 26 апреля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 90-94. – EDN AYNUSF.

4. Савицкий, В. О. Обзор мер налоговой поддержки бизнеса в условиях санкций 2022 года / В. О. Савицкий, Е. А. Жуковская // Актуальные проблемы учёта, налогов и страхования : Сборник материалов студенческой международной научно-практической конференции, Новосибирск, 26 апреля 2022 года. – Новосибирск:

Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 114-117. – EDN DAQYFG.
5. Оценка эффективности налоговых платежей сельскохозяйственных организаций региона / Л. А. Овсянко, С. А. Шелковников, К. В. Чепелева, И. В. Трубчанинова // Экономика и предпринимательство. – 2018. – № 10(99). – С. 545-549. – EDN YAESMX.
6. Носов, А. В. Финансовые ресурсы и денежные потоки предприятий АПК: сущность, управление, эффективность использования / А. В. Носов, О. А. Тагирова, М. Ю. Федотова. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – 175 с. – ISBN 978-5-00196-301-1. – EDN QZTBNL.
7. Полякова, М. А. Управление налоговыми обязательствами и рисками предприятия: методология и практика / М. А. Полякова, А. В. Носов. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – 201 с. – ISBN 978-5-00196-282-3. – EDN ERZIME.
8. Баранова, О. А. Проблема введения налога на роскошь в России / О. А. Баранова, М. А. Полякова // Управление социально-экономическим развитием предприятий, отраслей, регионов: проблемы и перспективы : Сборник научных трудов XVI Международной научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, студентов и практиков, посвященной 105-летию Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, Пенза, 09 ноября 2023 года. – Пенза: Пензенский государственный университет, 2024. – С. 214-217. – EDN NTCJUX.
9. Эффективность использования трудовых ресурсов в сельскохозяйственном производстве Пензенской области / Н. Н. Бондина, И. А. Бондин, О. В. Лаврина, И. Е. Шпагина // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2022. – № 3(387). – С. 231-235. – DOI 10.55186/25876740_2022_65_3_231. – EDN CQLPPB.
10. Полякова, М. А. Эволюция налоговой системы России / М. А. Полякова // Бухгалтерский учет, анализ, аудит и налогообложение: проблемы и перспективы : Сборник статей XII Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 17–18 января 2024 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 134-141. – EDN RSMGLO.

УДК 338

АНАЛИЗ УРОВНЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КОММЕРЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

И.В. Попова, канд. экон. наук, доцент
Иркутский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается анализ экономической безопасности предприятия, определены критерии оценки, выполнен пример расчета показателей-индикаторов для коммерческого предприятия и их анализ.

Ключевые слова: экономическая безопасность, критерии финансовой безопасности предприятия

Целью анализа и оценки финансового состояния предприятия является анализ уровня экономической безопасности и в соответствии с результатами анализа поиск наиболее перспективных путей для более эффективного функционирования предприятия в условиях конкуренции и постоянного развития современной экономики.

Главной целью анализа экономической безопасности предприятия является нахождение проблем и их решение в будущем для обеспечения финансовой стабильности и предотвращение банкротства. Финансовое состояние предприятия определяется системой показателей, отображающих наличие, размещение и использование финансовых ресурсов предприятия. Для обеспечения экономической безопасности предприятия необходимо постоянно контролировать финансовое состояние [3].

Одним из важнейших элементов экономической безопасности организации является финансовая безопасность, то есть – устойчивое финансовое положение предприятия на долгосрочную перспективу, обеспечиваемое высокой долей собственного капитала, наличием стабильного притока финансов, рентабельной деятельностью и конкурентоспособностью на рынке. Имеется множество методов

оценки финансовой безопасности предприятия. Выбор методологии зависит от подбора критериев оценки финансовой безопасности предприятия и выбор показателей (индикаторов), характеризующие компанию [1]. Оценка экономической и финансовой безопасности предприятия основывается на следующих критериях:

1) непрерывное функционирование хозяйственных процессов;
2) стабильное превышение точки безубыточности;
3) степень эффективности использования ресурсов;
4) стабильное преобладание доходов над расходами;
5) сохранение активов и их источников финансирования;
6) свободное использование финансовых ресурсов, при условии сохранения платежеспособности компании;
7) сохранение деловой активности компании [2].

Востребованным методом в настоящее время является индикаторный. Смысл данного метода в определении набора показателей, которые характеризуют состояние финансовой безопасности организации, для последующего сопоставления их значений с пороговыми. Достоинства индикаторного метода: доступность, простота и наглядность.

Для анализа уровня экономической безопасности и эффективности финансовой деятельности рассчитаем коэффициенты и их отклонения от пороговых значений. Интегральный показатель по каждому коэффициенту рассчитывается отдельно.

Результаты расчетов показателей-индикаторов финансовой и экономической безопасности коммерческого предприятия и их отклонения представлены в таблице 1.

Таблица 1

Расчет показателей-индикаторов ООО «Вера» за 2019 -2023 гг.

Показатели	2019	Отклонение	2020	Отклонение	2021	Отклонение	2022	Отклонение	2023	Отклонение
Показатели финансовой устойчивости										
Коэффициент автономии	0,88	1,76	0,83	1,66	0,64	1,28	0,64	1,28	0,69	1,38
Коэффициент финансовой активности	0,11	9,09	0,16	6,25	0,35	2,85	0,36	2,77	0,36	2,77
Коэффициент обеспеченности СОС	0,88	8,8	0,83	8,3	0,64	6,4	0,64	6,4	0,69	6,9
Коэффициент маневрен-сти собственного капитала	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Показатели эффективной экономической деятельности										
Рентабельность капитала, %	0,23	4,6	0,25	5	0,87	17,4	2,07	41,4	2,23	44,6
Рентабельность продаж	0,02	0,4	0,04	0,8	0,07	1,4	0,18	3,6	0,21	4,2
Показатели ликвидности										
Коэффициент текущей ликвидности	8,73	4,4	5,94	2,9	2,8	1,4	2,7	1,35	2,7	1,36
Коэффициент быстрой ликвидности	2,3	11,5	1,47	7,35	0,55	2,75	0,8	4	0,43	2,15

Показатели деловой активности										
Темп роста прибыли	0,93	0,92	1,16	2,52	3,46	1,67	2,89	2,51	1,18	1,12
Темп роста выручки	1,01	1,16	0,46	0,59	2,07	2,07	1,15	0,94	1,05	0,96
Темп роста активов	0,87	0,87	0,77	0,77	1	1	1,22	1,22	1,09	1,09
Оборачиваемость кредиторской задолженности	78,7	6,6	35,4	2,95	43,4	3,61	33,6	2,8	32,2	2,69
Оборачиваемость дебиторской задолженности	196,7	16,4	141,5	11,8	335,9	27	181,7	15,14	125,2	10,4

Предварительные расчеты по отдельным коэффициентам предприятия указывают на что нужно обратить внимание в первую очередь при разработке мероприятий по повышению уровня экономической безопасности предприятия. С 2019 года по 2023 годы произошло снижение ликвидности на 2,5 пункта, и снижение собственного капитала на 0,19. Соотношение дебиторской и кредиторской задолженности оценивается положительно. Для сравнения показателей с пороговым значение рассчитаем интегральные показатели по сумме перечисленных.

Таблица 2

Интегральная оценка уровня финансовой безопасности ООО «Вера» за 2019 -2023 гг.

Показатели	2019	2020	2021	2022	2023
Интегральный показатель финансовой устойчивости	21,65	18,21	12,53	12,45	13,05
Интегральный показатель эффективности экономической деятельности	5	5,8	18,8	45	48,8
Интегральный показатель ликвидности	15,9	10,25	4,15	5,35	3,51
Интегральный показатель деловой активности	25,95	18,63	35,35	22,61	16,26
Совокупная интегральная оценка финансовой безопасности	68,5	52,89	70,83	85,41	81,62

По результатам применения индикаторного метода оценка финансовой безопасности ООО «Вера» показала:

1. общий интегральный показатель финансовой безопасности ООО «Вера» находится выше порогового значения. Самый низкий уровень за рассматриваемый период в 2020 год (52,89). Но, однако, это значение более, чем в 3 раза выше порогового. Тем самым, данные свидетельствуют о достаточном уровне финансовой безопасности предприятия;

2. угрозы безопасности деятельности ООО «Вера» включают:

- потеря финансовой устойчивости предприятия, снижение с 2019 года произошло на 39,7%. Это произошло из-за повышения краткосрочных обязательств, в то время как средства организации уменьшились;

- потеря ликвидности, показатель снизился на 77,9%. Это связано со снижением всех коэффициентов за анализируемый период;

- снижение показателя деловой активности, к 2023 году на 37,3%.

Показатели финансового положения и результатов деятельности организации, имеющие высокие значения:

- оптимальная доля собственного капитала (63%);
- по состоянию на 31.12.2023 значение коэффициента обеспеченности собственными оборотными средствами (0,63) можно характеризовать как полностью укладывающееся в норму;
- соответствует нормативному значению коэффициент текущей ликвидности;
- высокая рентабельность активов (223,7% за 2023 год);
- в 2023 году была получена прибыль от продаж (1 617 тыс. руб.), наблюдается положительная динамика по сравнению с предшествующим годом (203 тыс. руб.);
- прибыль от финансово-хозяйственной деятельности за 2023 год составила 1537 тыс. руб. (+243 тыс. руб. по сравнению с предыдущим годом);
- рост прибыли до процентов к уплате и налогообложения (EBIT) на рубль выручки организации (+21,3 коп.).

Следующий показатель характеризует финансовое положение организации – чистые активы превышают уставный капитал. Но стоимость чистых активов снижается на протяжении всего анализируемого периода.

Однако финансовое положение и результаты деятельности предприятия за анализируемый период характеризуют следующие негативные показатели:

- коэффициент абсолютной ликвидности не соответствует нормативному значению;
- значительная отрицательная динамика рентабельности продаж (-40,4 процентных пункта от рентабельности за 2019 год);
- коэффициент покрытия инвестиций ниже допустимого.

Показатели финансового положения предприятия, имеющие существенно низкие значения:

- снижение собственного капитала превышает общие изменения активов организации;
- очень нестабильное финансовое положение по величине собственных оборотных средств.

В процесс проведенного анализа деятельности коммерческого предприятия было установлено, что анализируемое предприятие нуждается в мероприятиях по повышению прибыли и рентабельности деятельности, а следовательно в повышении уровня экономической безопасности. Учитывая это, предлагаются мероприятия по повышению показателей эффективности использования имеющихся ресурсов предприятия (в первую очередь – основных средств), что повлияет на улучшение финансовых показателей и повышение уровня экономической безопасности в перспективе. В результате взаимодействия всех факторов обеспечения экономической безопасности достигаются положительные показатели деятельности предприятия: экономический эффект в области управления и производства, который сопровождается увеличением роста объемов производства и реализации продукции и снижением себестоимости; эффект в области производства продукции и оказания услуг, который заключается в повышении их качества и конкурентоспособности. Для того чтобы повысить уровень экономической безопасности предприятия необходимо увеличить эффективность деятельности предприятия, обеспечить охрану и улучшить использование производственного потенциала, материальных, трудовых и информационных ресурсов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Оценка уровня экономической безопасности предприятия : Основные аспекты, подходы и проблемы / И. В. Попова, В. Л. Пригожин, Т. В. Мелихова, Н. А. Константинова. – Молодежный : Иркутский государственный аграрный университет имени А. А. Ежевского, 2021. – 140 с. – ISBN 978-5-91777-236-3. – EDN NTQHMW.

2. Семенова, А. В. Стратегия обеспечения финансовой безопасности предприятия / А. В. Семенова. — Текст: непосредственный // Молодой уче-ный. — 2022. — № 51 (446). — С. 384-386. — URL:

https://moluch.ru/archive/446/98232/
3. Попова, И. В. Влияние финансового состояния предприятия на его экономическую безопасность / И. В. Попова // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 1603-1606. – EDN STOZMP.

УДК 339.137.2

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ КОММЕРЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ФАКТОР ЕГО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

И.В. Попова, канд. экон. наук, доцент
Иркутский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье дается конкурентоспособности предприятия, определены факторы конкурентоспособности, выполнен анализ конкурентоспособности коммерческого предприятия на основе ключевых факторов успеха и метода SWOT-анализа.

Ключевые слова: конкурентоспособность предприятия, факторы конкурентоспособности, ключевые факторы успеха

Под конкурентоспособностью принято понимать способность конкурировать на рынке товаров и услуг. Высокий уровень конкурентоспособности предприятия определяет стабильность и эффективность его функционирования, а соответственно достижение экономической безопасности в длительной перспективе. Авторами И. У. Зулькарпаевым и Л. Р. Ильясовой используется показатель - интегральная конкурентоспособность предприятия, как его способность занимать определенную долю рынка продукции и способность увеличивать /уменьшать данную долю [2, с.63]. Для достижения высокой конкурентоспособности необходимо наличие важных факторов, которые обеспечивают качество товара, разнообразие ассортимента, адекватные цены и другие показатели, в которых заинтересованы, прежде всего потребители и клиенты.

К факторам конкурентоспособности могут быть отнесены: финансовое положение предприятия; состояние материальной базы и уровень расходов; наличие передовых технологий; обеспеченность высококвалифицированными кадрами; способность к продуктовому и ценовому маневрированию; наличие сбытовой сети; состояние технического обслуживания; возможность кредитования; действенность рекламы и средств стимулирования сбыта; обеспеченность информацией, платежеспособность основных покупателей [1, с.61].

На примере ООО «Алькор и Ко» (ЛЭТУАЛЬ) рассмотрим конкурентоспособность предприятия, его сильные и слабые стороны. В 2023 г. в России открылось 25 новых точек ЛЭТУАЛЬ – в настоящее время по России работает более 1000 магазинов, в которых представлено около 5000 российских и международных брендов косметики и парфюмерии. В 2023 году состоялся запуск первого магазина в Казахстане в г. Караганде (сейчас в Казахстане работает уже семь магазинов), и в столице Катара Дохе.

Набирает популярность онлайн-шопинг: клиенты сети совершали покупки на сайте letu.ru в 2024 году на 30% чаще, чем в 2022 г., а оборот продаж в мобильном приложении увеличился более чем в два раза за тот же период. Так, количество проданных товаров в мобильном приложении возросло до более 50 млн. Количество посетителей сайта за 2024 год увеличилось до 63 млн, а пользователей мобильного приложения – до 133 млн человек.

Значительно выросло число скачиваний приложения: в 2022 г. обладатели устройств на базе IOS и Android суммарно установили его более 5 млн раз, в 2023 г. –

более 11 млн раз, благодаря чему в декабре 2023 года приложение ЛЭТУАЛЬ заняло I место в ТОП-чартах AppStore. Возможность онлайн покупки также увеличивает конкурентоспособность предприятия.

Наиболее популярными категориями товаров, которые покупали онлайн все возрастные группы – средства для ухода, косметика и женская парфюмерия. В 2025 г. ЛЭТУАЛЬ планирует расширять аудиторию и ассортимент: в портфеле появится не менее 1000 новых брендов. Компания готовится к увеличению числа магазинов сети по всему миру и работает над запуском магазинов в Узбекистане и ОАЭ. Сравним в таблице 1 конкурентов из крупнейших компаний парфюмерно-косметического рынка на основе анализа ключевых факторов успеха.

Таблица 1

Анализ конкурентов на основе ключевых факторов успеха

Ключевые факторы успеха развития	Вес фактора	Екатеринбург яблоко	Аромалюкс	Алькор и Ко
Количество магазинов	0,3	9	1	7
Ассортимент	0,15	5	7	6
Лояльность покупателей	0,1	5	8	6
Уровень развития логистики	0,1	9	6	8
Стратегический менеджмент	0,15	6	5	9
Использование инноваций	0,2	4	6	8
Интегральный КФУ	1	6,55	4,7	7,35

По данным, представленным в таблице 1, рассмотрим многоугольник конкурентоспособности ООО «Алькор и Ко» (рисунок 1).

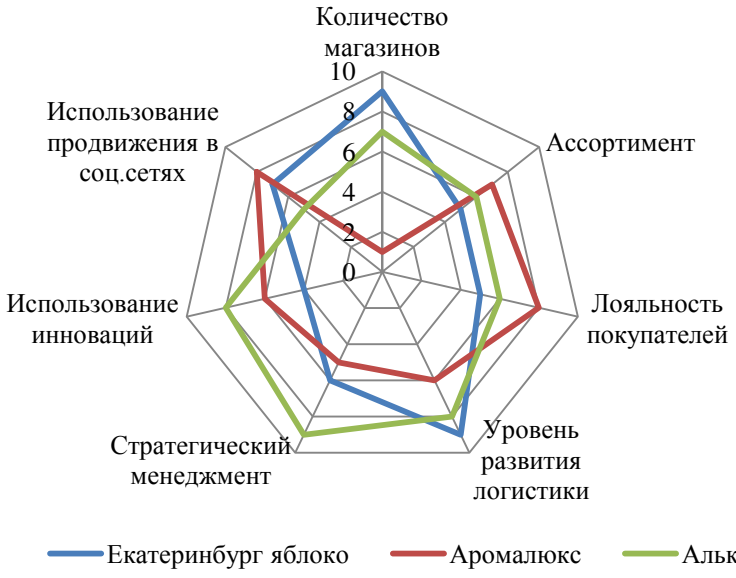


Рисунок 1 – Многоугольник конкурентоспособности ООО «Алькор и Ко»

Приведенные выше расчеты подтверждают статус ООО «Алькор и Ко» (Лэтуаль), как лидера парфюмерно-косметического рынка в России (7,35 – интегральный КФУ). Благодаря своей репутации на рынке, полученной за продолжительное время успешной работы на данном рынке, наличию собственного логистического парка, продвижению широкого ассортимента товаров, а также эффективности принимаемых решений на высшем уровне управления. Тем не менее, имеется потенциал роста, в первую очередь, он

связан с наращиванием количества магазинов, а также работой с программой лояльности.

ООО «Екатеринбург Яблоко» (Золотое яблоко) был лидером отрасли на протяжении многих лет. Высокое значение интегрального КФУ (6,55) обеспечивает компании второе место среди конкурентов. Свое высокое положение на парфюмерно-косметическом рынке обеспечивает наибольшее количество магазинов, а также развитая собственная логистическая система.

ООО «Аромалюкс» (Рив Гош) занимает промежуточное положение в анализе игроков продуктового ритейла на основе КФУ (4,7). Компания является лидером в формате сетевых магазинов парфюмерии и косметики, значение КФУ обуславливается весом «Количество магазинов» (0,3), который является несвойственным данному формату.

Для того, чтобы правильно оценить положение компании на рынке необходимо проанализировать ее сильные и слабые стороны с помощью метода SWOT-анализа [3] конкурентоспособности предприятия, а также выделить возможности и угрозы, которые могут оказывать влияние на деятельность ООО «Алькор и Ко» (табл. 2)

Таблица 2

Перекрестный SWOT-анализ компании ООО «Алькор и Ко»

1	2	3
	Возможности: 1. Развитие омниканальных продаж (онлайн); 2. Потенциальный рост современных форматов продаж; 3. Выход на зарубежные рынки; 4. Внедрение технологий Индустрии 4.0	**Угрозы:** 1. Ужесточение конкурентной среды; 2. Финансовые риски, связанные с экономикой страны; 3. Увеличение барьеров для выхода на зарубежные рынки.
Сильные стороны: 1. Узнаваемость бренда; 2. Широкая география присутствия; 3. Высокая доля на рынке; 4. Мультиформатная структура бизнес-модели; 5. Наличие собственной логистической системы; 6. Развивающаяся программа лояльности; 7. Наличие собственных IT-разработок, внедрение их в деятельность компании; 8. Финансовая поддержка; 9. Сотрудничество с зарубежными компаниями	**Сильные стороны и возможности:** 1. Узнаваемость бренда даст преимущество при реализации омникальных продаж; 2. Высокая доля на рынке при благоприятном росте современных форматов способствует росту финансовых и операционных показателей компании; 3. Внедрение собственных IT-разработок позволит сократить издержки; 4. Опыт, полученный при сотрудничестве с зарубежными компаниями, позволит выйти на международные рынки	**Сильные стороны и угрозы:** 1. Угроза ужесточения конкурентной среды будет нивелирована посредством опыта ведения бизнеса, доли рынка и узнаваемости бренда. 2. Финансовая поддержка способствует сократить убытки, связанные с экономической ситуацией в стране.
Слабые стороны: 1. Отсутствие продвижения в социальных сетях 2.Высокая текучесть кадров в магазинах;	**Слабые стороны и возможности:** 1. Рост онлайн-торговли сократит риски, связанные с поиском точек для открытия торговых объектов;	**Слабые стороны и угрозы:** 1. Ужесточение конкуренции приведет к усложнению поиска новых точек для открытия

3. Риски, связанные с поиском новых точек для открытия магазинов; 4. Риски, связанные с безопасностью продукции 5. Высокие издержки	2. Благодаря внедрению технологий Индустрии 4.0 возможно сокращение издержек. 3. Выход на зарубежные рынки позволит решить вопрос с поиском новых точек для открытия магазинов (с точки зрения монопольного регулирования).	магазинов, а также увеличению текучести кадров; 2. Риски, связанные с экономикой страны увеличат операционные издержки компании.

В таблице 2 представлены основные сильные и слабые стороны компании, возможности развития и угрозы деятельности. На основе анализа были определены основные стратегии использования возможностей для развития сильных сторон, устранения слабостей при использовании возможностей, использования сильных сторон для нивелирования угроз и рассмотрены худшие варианты, когда угрозы усугубят слабые стороны. В настоящий момент стратегия ООО «Алькор и Ко» сформулирована, отдельные элементы присутствуют в планах развития. На основании SWOT-анализа была сформулирована приоритетная стратегия для компании – стратегия удержания позиций и умеренный рост, так как отрасль является потенциально растущей несмотря на конкурентную среду. Дополнительной стратегией является стратегия увеличения доли продаж за счет развития омниканальных продаж.

По сравнению с конкурентами преимуществами ООО «Алькор и Ко» являются:

- Мультиформатная структура бизнес-системы, позволяющая компании занимать нишу в различных ценовых сегментах;

- Опыт сотрудничества с иностранными игроками продуктовой позволяет применять лучшие практики на отечественном рынке с учетом специфики менталитета и культуры потребления;

- Наличие собственных IT-разработок, внедрение их в деятельность ООО «Алькор и Ко» позволяет компании ускорять реализацию бизнес-процессов, например, с аккредитованными поставщиками у компании полностью электронный обмен данных.

При этом, как видно из анализа, одной из основных проблем, которая снижает преимущества ООО «Алькор и Ко» перед конкурентами, выступает низкая активность продвижения товаров посредством социальных сетей. Решение данной проблемы позволит привлечь новых клиентов, расширить конкурентные преимущества организации, повысить объем получаемой прибыли, улучшить финансовые показатели и реализовать в полной мере экономическую безопасность предприятия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Болдырева, Н. П. Теория оценки конкурентоспособности : учебное пособие / Н. П. Болдырева, Н. В. Болдырева. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2019. — 146 с. — ISBN 978-5-9765-4196-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/125507

2. Зулькарпаев, И. У. Метод расчета интегральной конкурентоспособности промышленных, торговых и финансовых предприятий / И. У. Зулькарпаев, Л. Р. Ильясова // Маркетинг в России и за рубежом. 2016. – № 4. – 84 с.

3. Казакова, Н. С. Методы оценки конкурентоспособности предприятия / Н. С. Казакова, И. В. Попова // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК : Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции, Иркутск, 17–18 марта 2022 года. – Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2022. – С. 145-149. – EDN DWNYJF.

УДК 338

НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КОММЕРЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

И.В. Попова, канд. экон. наук, доцент
Иркутский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматриваются различные угрозы и риски коммерческого предприятия, определены основные мероприятия для повышения экономической безопасности коммерческого предприятия, в числе которых – создание службы экономической безопасности, определены основные функции и задачи этой службы.

Ключевые слова*:* экономическая безопасность, управление рисками, угрозы

Эффективное функционирование предприятия в современных условиях зависит от того, насколько оперативно его руководство и специалисты способны снижать возможные угрозы и ликвидировать негативные последствия отдельных отрицательных составляющих внешней и внутренней среды. К внешним угрозам, как правило, относят противоправную деятельность конкурентов, несостоятельных деловых партнеров, уволенных сотрудников. К внутренним угрозам относят действия и бездействия сотрудников, утечку информационных ресурсов, которые составляют коммерческую тайну предприятия и другие. Термин «безопасность» используется не только когда речь идет о терроризме, катастрофах, геополитике или экологии, но и в экономической сфере, и называется теперь экономическая безопасность [1].

Экономическая безопасность – один из наиболее актуальных и динамично развивающихся разделов экономической науки, дающий целостное представление о тех проблемах, рисках и угрозах, которые решает общество и его различные элементы на данном уровне социально-экономического и технологического развития.

Основными задачами системы обеспечения экономической безопасности коммерческого предприятия являются:

– мониторинг и прогнозирование угроз;

– оценка рисков и угроз различными количественными и качественными методами;

– разработка инструментов и механизма нивелирования угроз и поддержания стабильного развития предприятия;

– постоянное совершенствование механизма обеспечения экономической безопасности [2].

Ключевыми рисками АО «Федеральная грузовая компания» (далее АО «ФГК») являются: коммерческие, кадровые, технические и ресурсные, правовые, финансовые.

Коммерческие риски:

– риск снижения объемов груженых вагоноотправок;

– риск снижения стоимости груженых вагоноотправок.

Технические и ресурсные риски:

– отсутствие у подрядчика запасных частей, необходимых для ремонта техники и оборудования.

Правовые риски:

– антимонопольный риск.

Финансовые риски:

– риск снижения ликвидности.

В АО «ФГК» сформирована и успешно функционирует комплексная комплаенс-система, представляющая собой систему мер внутреннего контроля, направленных на предупреждение и предотвращение нарушений законодательства, соблюдение рекомендаций регуляторных органов, внутренних нормативных требований в различных

сферах деятельности Компании.

Выстроенная в Компании комплаенс-система включает:

– мониторинг внутренней и внешней регуляторной среды;

– регламентирование комплаенс-процедур, обязательных для работников;

– управление комплаенс-рисками, формирование отчетности;

– постоянное развитие и обучение;

– контрольные процедуры.

Антикоррупционный комплаенс в АО «ФГК» устанавливает меры, направленные на управление регуляторными рисками, защиту Компании от любых проявлений коррупции, совершенствование корпоративной культуры, внедрение и развитие в Компании лучших практик корпоративного управления, а также стандартов ответственного делового поведения.

Обществом проводятся мероприятия по повышению эффективности антикоррупционного комплаенса:

– сформирована и поддерживается в актуальном состоянии система локальных нормативных актов и иных внутренних документов, определяющих обязанности, запреты и правила поведения работников всех уровней с целью предотвращения возможных коррупционных проявлений и предупреждения возникновения конфликта интересов при исполнении должностных обязанностей;

– утвержден актуализированный Реестр коррупционных рисков АО «ФГК»;

– руководящие работники АО «ФГК» ежегодно представляют информацию о доходах, расходах, имуществе и обязательствах имущественного характера на себя, супругу (супруга) и несовершеннолетних детей;

–в Обществе впервые проведена школа передового опыта для разъяснения норм законодательства, обмена опытом и рассмотрения проблемных вопросов, регулярно проводятся обучающие семинары;

– осуществляются проверки соблюдения работниками требований законодательства Российской Федерации и локальных нормативных актов в сфере предупреждения и противодействия коррупции. В 2023 году по итогам проверок выявлено, что работники строго соблюдают требования действующего законодательства и положения внутренних документов Общества;

– работает антикоррупционная горячая линия, на которую работники АО «ФГК» и иные заинтересованные лица могут конфиденциально сообщать о возможных нарушениях антикоррупционного законодательства.

В области трудового права:

– соблюдение трудовых прав работников и прав человека признается одним из ключевых принципов деятельности Общества. АО «ФГК» не использует любые формы принудительного труда и не допускает любых форм дискриминации;

– каждый работник имеет равные возможности для реализации своих трудовых прав независимо от пола, расы, национальности, языка, происхождения, имущественного, социального и должностного положения, возраста, места жительства, отношения к религии, политических убеждений, принадлежности к общественным объединениям, а также другим обстоятельствам, не связанным с деловыми качествами работника.

В области информационной безопасности и обработки персональных данных:

– организационные меры по защите информации обеспечивают доведение до сведения работников Общества требований действующего законодательства Российской Федерации в области защиты информации, разработку, утверждение локальных нормативных актов АО «ФГК», назначение ответственных лиц за обеспечение информационной безопасности, а также организацию контроля соблюдения установленных правил и требований.

– общество в первую очередь принимает меры, исключающие возможность нарушения доступности, целостности и конфиденциальности обрабатываемой

информации и устанавливающие запрет передачи защищаемой информации по открытым каналам связи без применения установленных мер по ее защите. Последовательно развивая все элементы системы, Общество руководствуется ключевыми принципами Кодекса Банка России и Кодекса корпоративного управления АО «ФГК» [3].

Одним из самых эффективных вариантов по выявлению различных рисков, экономических угроз и поддержанию экономической безопасности любого коммерческого предприятия, в том числе АО «ФГК», является создание службы экономической безопасности. Эта структура работает с имеющимися и потенциальными угрозами, и является главным инструментом по обеспечению экономической безопасности в рамках предприятия. Служба экономической безопасности должна выявлять нарушения в текущих бизнес-процессах и оперативно на них реагировать. Разрабатывая мероприятия по минимизации и профилактике рисков. Служба экономической безопасности это сложное комплексное подразделение, включающее специалистов разных сфер деятельности, которые имеют полномочия и компетенции для проведения внутренних проверок, аудитов, инвентаризаций. Служба экономической безопасности предприятия занимается защитой ценностей, активов, противодействию внутренним и внешним угрозам, минимизации рисков.

АО «ФГК» уделяет существенное внимание вопросам управления рисками и повышения экономической безопасности предприятия. Для повышения эффективности управления, в Обществе формализована система управления рисками и внутреннего контроля (далее — СУРиВК). Функции управления рисками распределены между всеми участниками процесса и отражены на рисунке 1

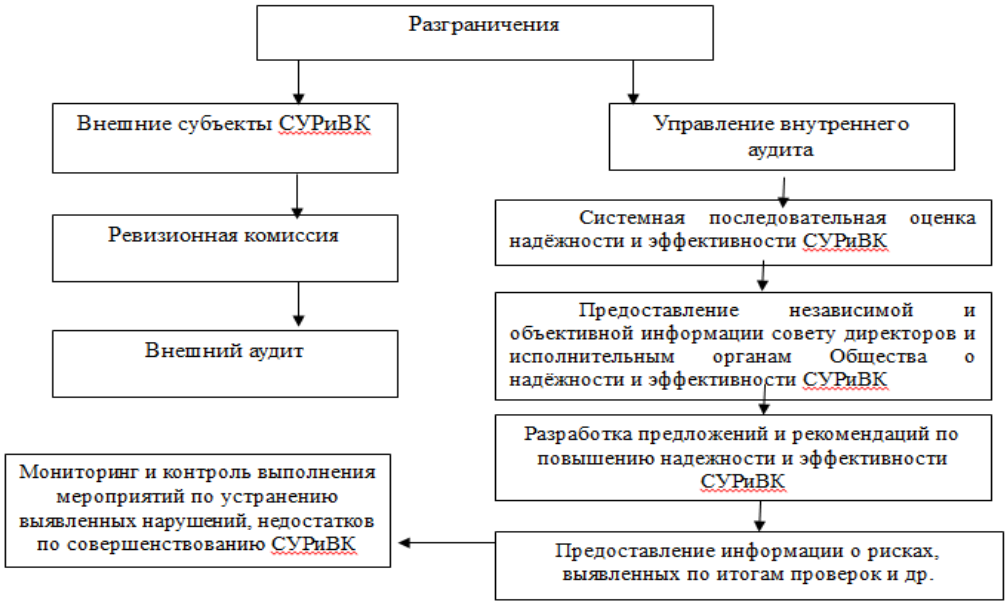


Рисунок 1 – Разграничение основных функций субъектов СУРиВК

СУРиВК является частью общей системы управления Общества, направлена на обеспечение устойчивого развития в рамках реализации Стратегии 2025 и рассматривается как инструмент обеспечения финансовой стабильности (результативности) Компании в долгосрочной перспективе, реализации возможностей и механизма создания добавленной стоимости для заинтересованных сторон. Управление рисками осуществляется на всех уровнях, а также по всем функциональным и проектным направлениям. СУРиВК выявляет, анализирует, оценивает и систематизирует риски по всем направлениям деятельности Общества.

Другим немаловажным аспектом снижения экономических рисков, повышения экономической эффективности и безопасности АО «ФГК» является организации анализа и управления дебиторской и кредиторской задолженностью, которая решает следующие

задачи, стоящие перед предприятием:

– обеспечение постоянного и действенного контроля за состоянием задолженности, своевременным поступлением достоверной и полной информации о состоянии и динамике задолженности, необходимой для принятия управленческих решений;

– соблюдение допустимых размеров дебиторской и кредиторской задолженности и их оптимального соотношения;

– обеспечение своевременного поступления средств по счетам дебиторов и кредиторов, исключающих возможность применения штрафных санкций и нанесения убытков;

– выявление неплатежеспособных и недобросовестных плательщиков;

– определение политики предприятия в сфере расчетов, в частности предоставление товарного кредита, скидок и иных льгот потребителям продукции, получения кредитов при расчетах с поставщиками и заказчиками.

Таким образом, экономическая безопасность коммерческого предприятия, в том числе транспортного. тесно переплетается с огромным количеством внешних и внутренних факторов, его финансовой состоятельностью, положением на рынке [4]. Поэтому при анализе экономической безопасности предприятия, а также разработке мер по ее повышению, необходим системный подход, включающий мониторинг, анализ и постоянный контроль за этими факторами для повышения экономической безопасности предприятия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Попова, И. В. Система экономической безопасности организации, ее основные функциональные направления / И. В. Попова // Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции : сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курган, 20 января 2022 года. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2022. – С. 562-565. – EDN KOKHVY.

2. Экономическая безопасность (основные аспекты, проблемы и перспективы) / И. В. Попова, В. Л. Пригожин, Т. В. Мелихова [и др.] ; Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского. – Молодежный : Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2020. – 216 с. – ISBN 978-5-91777-230-1. – EDN RIMZXJ.

3.Цыбиктаров, А. В. Значение экономической безопасности и ее влияние на экономическую устойчивость в транспортной отрасли / А. В. Цыбиктаров, И. В. Попова // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке : Материалы XXVIII Международной научно-производственной конференции в 4 томах, Майский, 10–11 июня 2024 года. – Майский: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – С. 254-255. – EDN EELTGZ.

4. Краснощек, А. А. Экономическая безопасность транспортной отрасли как важная составляющая экономической безопасности государства / А. А. Краснощек // Вестник транспорта. – 2006. – № 10. – С. 7-11. – EDN PWSXVP.

УДК 330.342.146

ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМИКИ БЛАГОСОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ КАК ОРИЕНТИР ФОРМИРОВАНИЯ КОРПОРАТИВНОЙ СТРАТЕГИИ

А.А. Попова
Научный руководитель И. Л. Клавсуц, канд. тех. наук, доцент
Новосибирский государственный технический университет

Аннотация. В статье рассматривается подход к разработке корпоративной стратегии, оценка эффективности которой осуществляется с учетом показателей, опирающихся на интересы сотрудников организаций и отражающих уровень их благосостояния.

Ключевые слова: экономика благосостояния, рынок труда, корпоративная стратегия.

«Экономика» сложное понятие, в древности означающее «искусство ведения домашнего хозяйства», а в современном мире в разные периоды времени рассматривалась как наука о богатстве; об отношениях между субъектами экономики в процессе производства, распределения, обмена, потребления материальных благ; о денежных сделках и отношениях, связанных с ними; об использовании ограниченных ресурсов для создания различных товаров, продукции, услуг и распределение их между членами общества [1]. Обобщенно экономика в современно мере понимается как наука о производстве, распределении и потреблении благ в условиях ограниченности ресурсов.

Исторически известен факт, что один из классиков экономической мысли Лайонел Роббинс (годы жизни 1898–1984), критикуя определение понятия «экономика», данное ранее другим классиком Альфредом Маршаллом (годы жизни 1842–1924) в 1890 году в работе «Принципы экономической науки», изложил в «Эссе о природе и значении экономической науки» в 1932 году, что благосостояние человека невозможно измерить количественно. Эту проблему признают и в настоящее время первые лица нашей страны, отмечая, что россияне не ощущают роста экономики, несмотря на фактический ежегодный рост валового внутреннего продукта (ВВП) на душу населения страны [2].

Измерителем благосостояния на территориях стран является макроэкономический показатель ВВП, относящийся к производству во всех отраслях экономики [3]. Однако мы понимаем, что не тот счастлив, кто больше всех произвёл, а тот, кто больше смог потребить. Тем не менее, экономическая теория не подвергается жёсткой критике и показатели, характеризующие экономический рост, остаются неизменными. Но и проблема не остаётся не замеченной, став областью вопросов экономики благосостояния.

Основоположник неоклассической экономики А. Маршалл выделил так называемую «экономику благосостояния» в самостоятельное научное направление, которое изучает, как распределение ресурсов и экономическая политика влияют на благосостояние общества. Условия, которыми обусловлено благосостояние, определяется, например, критерием Калдора-Хикса, функцией общественного благосостояния, а также есть «индекс счастья» как показатель благополучия в 143 странах, основанный на 40 критериях [4]. Эти показатели существенно отличаются от классических макроэкономических, в которых не отражается благосостояние граждан страны, и подвергаются критике, так как сам подход во многом основан на утилитаристской философии, которая заключается в том, что предполагает целью любой экономической политики максимизацию удовлетворения потребностей всех членов общества. Такой подход усложняет оценку и контроль уровня благосостояния, поскольку оно не только многомерно, но и не имеет чётких границ или норм для каждого из показателей. Это связано с тем, что предпочтения и уровень комфорта каждого человека индивидуальны.

Тем не менее, экономика благосостояния позволяет учитывать и оценивать столь же значимые, как материальные, нематериальные аспекты жизни, например, безопасность, образование, здоровье и многие другие [5]. И тенденции таковы, что общество всё более обеспокоено благосостоянием, а это вызывает изменения в экономике, которые коснулись прежде всего рынка труда.

Основными драйверами относительно недавних изменений макро- и микро- сред организаций стала пандемия 2019-2020 гг. и выход на рынок труда, людей, рожденных в начале 21 века, так называемого поколения центениалов, (поколения Z), что задало тенденцию на высокую степень комфорта работников в трудовых отношениях с работодателем, обусловленную ценностью личной свободы. Организациям уже становится недостаточно работы над HR-брендом, показатели оценки которого напрямую не связаны с благосостоянием сотрудников, а характеризуют лишь внешнюю привлекательность работодателя [6, 7]. Также осуществляется оценка внутреннего HR-бренда, где используют анкеты, содержащие вопросы, например, о видении сотрудником возможности карьерного роста в организации, что может напрямую не отражать его удовлетворённость качеством жизни, зависящим во многом от места работы, так как от

четверти временного недельного резерва человек трудоспособного возраста тратит на работу.

Очевидно, что работник и организация, оказывая друг на друга влияние, меняют не только друг друга, но и экономику. Однако, с учётом кадрового дефицита, соискатели оказывают больше воздействия на работодателей, и это, естественным образом, меняет не только экономику, как важную составляющую дальней внешней среды организаций, но и в целом дальнюю внешнюю среду, т.е. социальные, политические и технологические тенденции, имеющие существенное значение для стратегий организаций. Необходимость организаций в компетенциях молодых специалистов, с одной стороны, и требовательность потенциальных работников, например, центениалов с другой, может стимулировать предпринимателей фокусировать внимание не только на достижении успехов, измеряемых выручкой или рентабельностью организации, но и учитывать интересы сотрудников, гарантируя им определенный уровень их благосостояния. Это требует трансформации бизнес-модели, а, следовательно, изменения корпоративной стратегии организации.

Нельзя не отметить тот факт, что технический прогресс повлиял на требования сотрудников. Современный мир характерен снижением участия человеческого труда в процессе производства и даже решения интеллектуальных задач, с которыми могут справиться автоматизированные системы и искусственный интеллект. Это могут быть как автоматизированное производство (ЧПУ), так и CRM-системы, внедряемые с целью освобождения сотрудников от рутинных задач, что может стать трендом в оценке благосостояния предприятия, так как позволяет экономить на сотрудниках, чьи функции обучены выполнять программы.

Развитие компьютерных технологий также поспособствует возможности массового внедрения удалённого формата работы и вариантов с гибридным графиком работы сотрудников. Обе альтернативы обоюдно привлекательны: для сотрудника экономией личного времени, а для работодателя денежной экономией, например, связанной с арендой помещений, оплатой труда обслуживающего персонала и затратами для организации рабочего пространства.

Кроме того, технические возможности вместе с удалённым форматом работы сотрудников совокупно влияют на культуру труда и задают тенденцию на сокращение рабочего дня или продолжительности рабочей недели. Сокращённую рабочую неделю активно вводят в некоторых странах, так как проводимые эмпирические исследования в области эффективности труда подтверждают её преимущества по сравнению с 40-ка часовой и более длительными недельными нормативами работы.

Однако не все организации могут отказаться от человеческого труда, поэтому вводятся так называемые программы благополучия, предусматривающие благоприятные условия труда, которые среди российских работодателей пока не стали повсеместной практикой, однако становятся необходимостью из-за стремительного технологического роста, с одной стороны, и дефицита на рынке кадров с другой.

Например, в некоторых программах благополучия учитывается тот факт, что жильё становится всё более недоступным. Статистика ФРС показывает, что, чем младше поколение, тем оно менее обеспечено [8]. Поэтому работодатели привлекают сотрудников особыми условиями, предоставляя им жильё в пользование, аренду, в ипотечное приобретение по сниженной ставке или собственность, и тем самым повышают лояльность сотрудников.

Организации, которые не могут предложить программу благополучия, мотивируют заработной платой, что положительно для соискателей, так как преобладание доходов над расходами позволяет формировать накопления и распоряжаться ими в долгосрочной перспективе, преумножая собственное благосостояние.

Из сказанного выше можно прийти к выводу о необходимости разработки системы новых показателей эффективности или экономики благосостояния организации,

ориентированных на предпочтения сотрудников, которые отражают положение экономики страны в смысле её благосостояния (табл. 1).

Таблица 1

Показатели экономики благосостояния организации

№	Показатель экономики благосостояния организации, %	Показатель благосостояния населения	Показатель экономики предприятия	Показатель экономики государства
1	Соотношение продукта, произведенного без участия физического и интеллектуального труда человека к общему произведённому продукту, %	Удовлет-ворённость трудом	• производительность труда • показатель интенсивности труда • фондоотдача • себестоимость продукции • коэффициент использования рабочего времени • рентабельность инвестиций • рентабельность затрат на персонал	• ВВП • ВНП
2	Соотношение сотрудников, работающих, в удалённом или в гибридном формате, к общему числу сотрудников, %	Расходы населения, психо-логическое благо-получие	• постоянные издержки, • активы, фондоотдача, • производительность труда • коэффициент абсентеизма	Численность работающих: • частично удалённо • полностью удалённо
3	Соотношение часов рабочего времени, к свободному времени сотрудников, %	Норма свободного времени общества [9]	• производительность труда • коэффициент использования рабочего времени • текучесть кадров • коэффициент абсентеизма • eNPS • объём производства • выручка	• фонд рабочего времени
4	Соотношение расходов сотрудников, покрытых компанией к общим расходам сотрудников, %	Расходы населения	• затраты на персонал • eNPS • текучесть кадров • уровень вовлеченности • прибыль	• уровень бедности • НДФЛ
5	Соотношение сотрудников,	Обеспеченность жильём	• Текучесть кадров • eNPS	• коэффициент доступности жилья

	обеспеченных жильём за счёт компании к общему числу сотрудников, не имеющих собственного жилья, %		• коэффициент абсентеизма • затраты на персонал	
6	Соотношение заработной платы сотрудника к его ежемесячным расходам, %	Норма накоплений	• затраты на персонал • рентабельность продаж • текучесть кадров • eNPS • CSI • CSR	• уровень бедности • коэффициент Джини • норма накоплений • индекс реальной заработной платы • НДФЛ • страховые взносы за сотрудников

Источник: составлено автором

В перспективе под действием технического прогресса и дефицита кадров организациям необходимо пересмотреть свои бизнес-модели, включив в них в качестве оценки эффективности корпоративных стратегий показатели, отражающие благосостояние сотрудников.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экономика : учебное пособие/ под ред. проф. В.А. Умнова и доц. А.М. Белоновской. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 180 с.
2. Медведев Д. А. Стенограмма выступления Медведева на форуме «Сочи-2019» [Электронный ресурс] // Официальный сайт партии «Единая Россия». – 2019. – URL: https://mordov.er.ru/activity/news/stenogramma-vystupleniya-medvedeva-na-forume-sochi-2019 (дата обращения: 26.01.2025).
3. Малёванец Владимир Григорьевич Что такое экономика и её место в общественном воспроизводстве // Теоретическая экономика. 2017. №4 (40). – С. 34-42.
4. Словарь терминов международной экономики Дирдорфа [Электронный ресурс] // Мичиганский университет. – 2024. – URL: https://websites.umich.edu/~alandear/glossary/ (дата обращения: 10.02.2025).
5. Ваславская И. Ю., Ваславский Я. И., Мешкова Г. В. Экономика благосостояния и социальное равновесие // Дискуссия. 2023. №3 (118). – С. 29-44.
6. Богатенков С. А. HR-БРЕНДИНГ: ТРЕНДЫ И АКТУАЛЬНЫЕ ПРАКТИКИ // Форум молодых ученых. 2024. №1 (89). – С. 30-33.
7. Клавсуц И.Л. Корпоративное стратегическое управление: учебное пособие / И.Л. Клавсуц, – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2016. – 205 с. ISBN 978-5-7782-2480-3
8. Распределение богатства по поколениям [Электронный ресурс] // Федеральная резервная система США. – 2024. – URL: https://www.federalreserve.gov/releases/z1/dataviz/dfa/distribute/table/#quarter:119;series:Net%20worth;demographic:generation;population:all;units:shares (дата обращения: 10.02.2025).
9. Сокращение рабочего дня как основание современного экономического развития / под. ред. А. В. Золотова. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2016. – 198 с.

УДК 327.84

СУЩНОСТЬ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕРМИНА ПРОМЫШЛЕННОГО ШПИОНАЖА, ЕГО ЦЕЛИ, ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ

И.В. Попова, канд.экон-х.наук, доцент
Иркутский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье дается понятие промышленного шпионажа, выявлены цели, причины и основные методы промышленного шпионажа, представлены определения промышленного шпионажа в научной литературе и нормативно-правовых документах.

Ключевые слова: промышленный шпионаж, коммерческая тайна, недобросовестная конкуренция

Анализ публикаций в российских СМИ за многие годы, свидетельствует о большом внимании к вопросам, связанным с промышленным и экономическим шпионажем. Последние годы характерны также тем, что все чаще предметом обсуждения становятся конкурентная, коммерческая, деловая, корпоративная и бизнес-разведка. а также присущие им методы недобросовестной конкуренции. Иногда вместо термина «разведка», то в качестве синонима, то антонима, используется термин «шпионаж». Основная цель промышленного шпионажа — получить экономию средств и времени, которые требуется затратить, чтобы догнать конкурента, занимающего лидирующее положение, либо не допустить в будущем отставания от конкурента, а также чтобы выйти на новые рынки для предприятия. Совершенствование технологий и цифровизация всех сфер жизни приводит к росту возможностей и методов промышленного шпионажа, тем самым облегчая злоумышленникам кражу конфиденциальных данных, и создавая угрозу экономической безопасности предприятия.

Проведем сравнение различных определений промышленного шпионажа (таблица 1). Практически все автор согласны с тем, что термин «шпионаж» означает в общем виде активные противоправные действия, направленные на сбор или хищение ценной информации, закрытой для доступа посторонним лицам.

Таблица 1

Обзор определений термина «промышленный шпионаж» в литературе

Определение	Автор
Промышленный шпионаж - одна из форм недобросовестной конкуренции, применяемая на всех уровнях экономики — начиная с небольших предприятий и заканчивая государствами	Мамаева Л.Н.[4]
Промышленный шпионаж - форма недобросовестной конкуренции, при которой информация, составляющая коммерческую, служебную или иную охраняемую законом тайну, незаконно добывается, используется или разглашается.	Баранова Е.К.[2]
Промышленный шпионаж - форма недобросовестной конкуренции, при которой осуществляется незаконное получение, использование, разглашение информации, составляющей коммерческую, служебную или иную охраняемую законом тайну с целью получения преимуществ при осуществлении предпринимательской деятельности, а равно получения материальной выгоды	Михалина Л.М.[3]
Промышленный шпионаж - осуществление субъектом злонамеренных действий, связанных с целью нанесения ущерба обладателю информации, составляющей коммерческую тайну, связанной с производством продукта, поставляемого на внутренний и международный рынок путем предоставления экономической выгоды субъекту, не являющемуся обладателем информации, составляющей коммерческую тайну.	Попов М.В. [5]

Таким образом, видно, что различные литературные источники дают различные определения термину «промышленный шпионаж», однако большинство из них склоняется к выводу о том, что промышленный шпионаж, это форма недобросовестной конкуренции. Далее рассмотрим, что подразумевает термин «шпионаж» и его многочисленные разновидности (промышленный, экономический и т.п.) согласно российским нормативным и правовым документам. Изучение данных документов показывает, что термин «шпионаж» используется только в «чистом» виде (т.е. без прилагательных) и всего в двух правовых документах.

Уголовный кодекс РФ (ст. 275 и 276) раскрывает содержание данного термина: «Шпионаж – передача, собирание, похищение или хранение в целях передачи иностранному государству, международной либо иностранной организации или их представителям сведений, составляющих государственную тайну, а также передача или собирание по заданию иностранной разведки или лица, действующего в ее интересах, иных сведений для использования их против безопасности Российской Федерации» [1].

В комментариях к ст. 276 УК РФ разъясняется, что существуют два вида шпионажа, отличающихся по своему предмету. Первая разновидность – шпионаж, предметом которого являются только сведения, составляющие государственную тайну. Другой разновидностью является шпионаж, предмет которого – иные сведения, предназначенные для использования в ущерб внешней безопасности Российской Федерации. При этом подчеркивается, что передача или собирание иных сведений, т.е. хотя и не содержащих государственной тайны, но предназначенных для использования их в ущерб внешней безопасности РФ, образует состав шпионажа лишь в случае, если это делается по заданию иностранной разведки.

В Федеральном законе от 3 апреля 1995 г. № 40-ФЗ «Об органах федеральной службы безопасности в Российской Федерации» в ст. 10, посвященной борьбе с преступностью отмечается, что органы ФСБ «осуществляют оперативно-розыскные мероприятия по выявлению, предупреждению, пресечению и раскрытию шпионажа».

Достаточно частое употребление данного термина при описании фактов недобросовестной конкуренции среди российских компаний и фирм в значительной мере связано с зарубежным опытом, где термины «экономический шпионаж», «промышленный шпионаж» и «коммерческий шпионаж» широко употребляются при описании случаев конкурентной борьбы, как на межгосударственном уровне, так и между хозяйствующими субъектами. В США и ряде других государств, эти термины прописаны в законодательных документах.

Промышленный шпионаж является скрытой, а иногда и незаконной практикой расследования конкурентов, чтобы получить преимущество в бизнесе. Цель расследования бывает коммерческая тайна, это может быть спецификация или формула проприетарного продукта или информация о бизнес-планах (рис. 1.).

Во многих случаях промышленные шпионы просто ищут любые данные, которые их организация (или страна) может использовать в своих интересах. Выделяют три основные причины возникновения промышленного шпионажа (рис. 2).

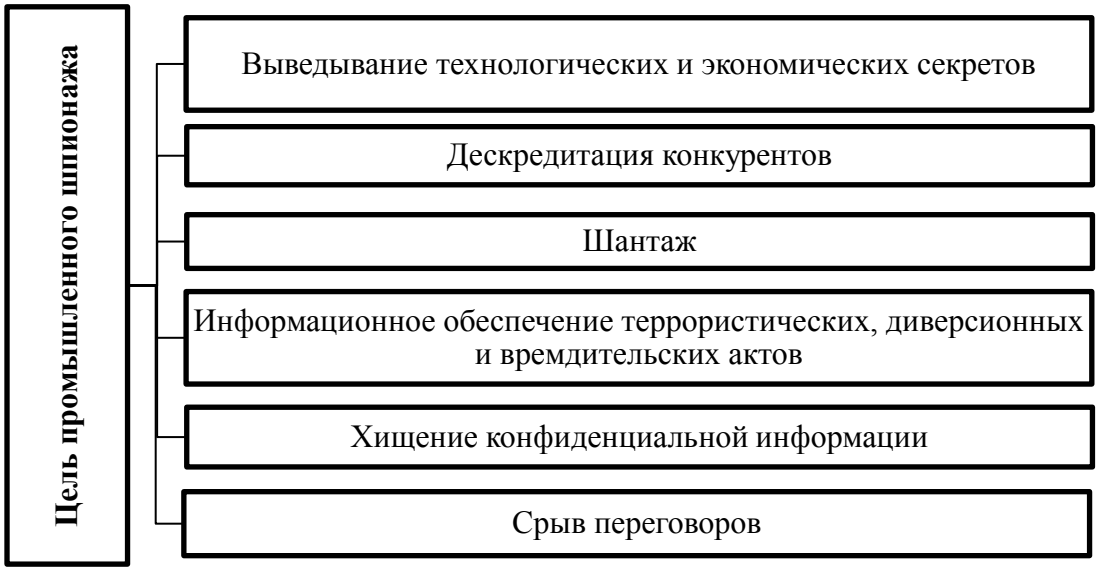


Рис. 1- Основные цели промышленного шпионажа

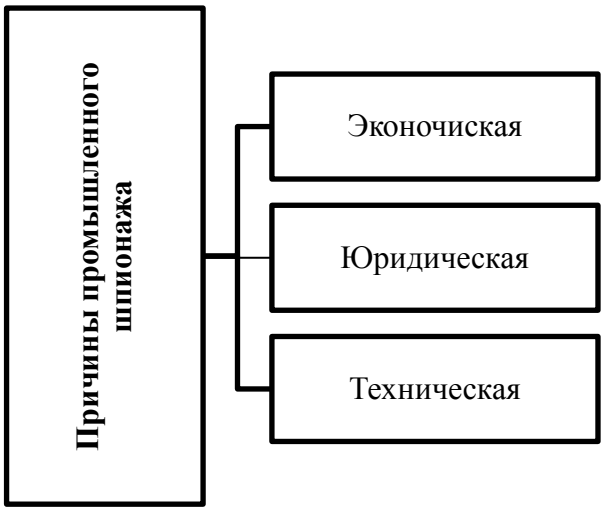


Рис. 2 - Основные причины промышленного шпионажа

Экономическая причина шпионажа - зачастую гораздо выгоднее получение коммерческой тайны других фирм, нежели заниматься самостоятельными исследовательскими разработками, юридическая причина - погрешности в действующем законодательстве, его несовершенство в сфере регулирования коммерческой тайны и техническая - факторы научно-технического прогресса и необходимость их развития для каждой фирмы. Выделяют следующие методы промышленного шпионажа (рис.3). Таким образом, существует различные методы промышленного шпионажа. И для каждого метода разработаны специальные методы защиты и предотвращения их возникновения.

Методы промышленного шпионажа	
	выведывание информации у конкурентов (специалистов)
	переманивание специалистов для получения информации
	подкуп сотрудников
	хищение документов, изделий, чертежей
	ложные переговоры и последующий отказ от них после получения необходимой информации
	инициативное сотрудничество
	склонение к сотрудничеству
	подслушивание разговоров различными путями
	негласное ознакомление со сведениями и документами
	копирование
	подделка (модификация)
	уничтожение (порча, разрушение)
	незаконное подключение к каналам и линиям связи и передачи данных
	перехват
	визуальное наблюдение
	фотографирование

Рис. 3- Методы промышленного шпионажа

Каждое предприятие, в силу необходимости использует комплекс методов защиты от промышленного шпионажа, в зависимости от объема и видов данных, которые необходимо защитить. В совокупности с такими методами защиты, как шифрование информации, разграничение доступа, аудит и мониторинг событий промышленного шпионажа, организационно-правовыми методами она существенно затруднит осуществление умышленной кражи конфиденциальной информации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Уголовный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: от 13.06.1996 №63-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».
2. Баранова Е.К. Информационная безопасность и защита информации / Е.К. Баранова, А.В. Бабаш. - Москва: Риор, 2018. - 400 с
3. Конкурентная разведка / Л.М. Михалина. – Челябинск: кафедра ЭБ ЮУрГУ, 2019. – 121 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/92937
4. Мамаева Л.Н. Экономическая безопасность предприятия / Л.Н. Мамаева. – Саратов: Саратовский социально-экономический институт (филиал) РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2018. − 111 с.
5. Попов М.В. Экономическая безопасность / М.В. Попов, М.А. Каткова, Н.В. Манохина, Л Мамаева. - Москва: Инфра-М, 2018. - 576 с

УДК 342.9

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПРЕСТУПНОСТЬ КАК УГРОЗА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА

И.В. Попова, канд. экон. наук, доцент
Иркутский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье дается понятие экономического преступления, приведены разные точки зрения на сущность и классификацию этого явления, систематизированы виды экономических преступлений и наказаний за них, предложены меры для снижения количества преступлений экономической направленности и ущерба от них

Ключевые слова: экономическая преступность, наказания за преступления экономической направленности, мероприятия для снижения количества экономических преступлений

Экономическая преступность – как негативное явление современной действительности затрагивает большинство сфер человеческой деятельности, в том числе: внешнеэкономическая деятельность, кредитно-финансовая система, потребительский рынок. Государственный аппарат, правоохранительные органы и экономическая преступность зачастую являются единым коррумпированным элементом, борьба с которым в связи с этим значительно усложнена. Наиболее привлекательными сферами экономической деятельности для коррумпированных органов власти являются выделение бюджетных средств, приватизация (льготы, кредиты, разрешения и т.д.), банковское дело, импорт и экспорт.

В настоящее время около четверти капитала находится вне сферы официального оборота. Некоторые эксперты утверждают, что на практике размер подпольной экономики достигает 60%, а доля преступлений экономической направленности в общем объеме всех преступлений составляет 50%. По данным генеральной прокуратуры России ущерб от экономических преступлений в России в 2023 году составил 231,3 млрд руб.

Учитывая масштаб наносимого ущерба экономическими преступлениями бюджетной системе Российской Федерации, регионам, предприятиям и гражданам необходимость выявления и сдерживания неблагоприятных последствий с помощью правовых ограничений и запретов является одной из основных задач при угрозе экономической безопасности государства. Экономические преступления выделены в уголовном кодексе РФ в отдельную группу (22 глава УК РФ) [1]. Напомним, что состав преступления образует комплекс 4 элементов: объект преступления, объективная сторона, субъект и субъективная сторона преступления[5].

Преступления в сфере экономической деятельности – это такие предусмотренные уголовным законом посягательства на экономические интересы, которые заключаются в умышленных нарушениях должностными или иными лицами законодательно установленного порядка осуществления предпринимательской и иной экономической деятельности. В юридической литературе даются и другие определения преступлений в сфере экономической деятельности. Так, по мнению П.В. Васильева, преступлениями в сфере экономической деятельности являются предусмотренные уголовным законом общественно опасные деяния, посягающие на общественные отношения, складывающиеся по поводу производства, распределения, обмена и потребления материальных благ и услуг [3, с. 270].

С.А. Маркина такие преступления характеризует как предусмотренные уголовным законом умышленные общественно опасные деяния, совершаемые в любой форме собственности, посягающие на общественные отношения по реализации принципов осуществления экономической деятельности [4, с. 150].

При рассмотрении, классификации экономических преступлений среди ученых-

юристов нет единого мнения в определение. Большинство систематизирует их по направлению или конкретными общественным отношениям в области экономической деятельности.

А.А. Тихонина, А.Р. Хаметова используют в своей классификации экономических преступлений смешанный подход, разделяя их на три сферы: против государства, нарушение свободной конкуренции и сферу должностных преступлений [7, с. 129].

Развернутую классификацию преступлений в сфере экономической деятельности предлагает А.С. Александров, выделяя преступления, посягающие на общественные отношения, обеспечивающие интересы экономической деятельности:

– в сфере финансов;
– в сфере предпринимательства;
– в сфере распределения материальных и иных благ;
– в сфере внешнеэкономической деятельности;
– в сфере государственной политики
– в сфере коррупции [2, стр. 25].

А.В. Никуленко предлагает классифицировать преступления в сфере экономической деятельности следующим образом:

– должностные преступления;
– преступления в сфере предпринимательства;
– кредитные преступления;
– ограничение свободной конкуренции;
– таможенные преступления;
– валютные преступления;
– налоговые преступления;
– преступления коррупционной направленности;
– лжепрепринимательство [6, стр. 180].

Отсутствие теоретических основ в области систематизации преступлений в сфере экономики служит серьезным препятствием для разработки научных основ классификации каждого их вида: против собственности; в сфере экономической деятельности; против интересов службы в коммерческих и иных организациях.

«Преступления в сфере экономической деятельности» – самая большая глава в УК РФ, включающая разные преступления, отличающиеся друг от друга признаками объективной стороны, характером общественной опасности и степенью тяжести [1]. Рассмотрим таблицу 1, в которой приведены виды наказаний за некоторые экономические преступления в РФ.

Таблица 1

Экономические преступления и наказание за них

Статья	Правонарушение	Наказание
169	Препятствие деятельности ИП	Нарушитель может быть оштрафован на сумму от 200 тыс. руб. до полумиллиона. Снятие с должности + штраф до 80 тыс. руб.
171	Деятельность ИП без регистрации	Штраф до 300 тыс. руб. Обязательство к трудовой деятельности на срок до 480 часов или на полгода.
171.2	Деятельность связанная с азартными играми	Взимание штрафа на сумму до полумиллиона. Обязательство к выполнению работ на период от 180 до 200 часов. Заключение до 2 лет.
171.3	Незаконная деятельность связанная с производством, продажей и хранением этилового спирта	Сумма штрафных мер зависит от тяжести преступления варьируется от 2–х до 4–х млн. руб. Назначение трудового наказания на срок до 5 лет. Лишение свободы на тот же временной срок.

173.1	Создание юридического лица незаконным путём	Денежное наказание на сумму от 100 тыс. руб. до 300 тыс. руб. Обязательство к работам минимум на 3 года. Тюремное заключение на 3 года. В особо тяжких случаях могут оштрафовать на сумму от 300 тыс. руб. до полумиллиона. Заключение на пять лет.
176	Получение кредита незаконным путём	Присуждение штрафа на сумму от 200 000 рублей. Назначение обязательных работ на срок до 480 часов. Арест на полгода или лишение свободы на пять лет.
177	Неоплата по кредитным обязательствам	Обязательство выплатить штраф на сумму до 200 тыс. руб. Назначение трудового наказания на срок до 480 часов. Лишение свободы на период до 2–х лет.

Таким образом, в Российской Федерации существует комплекс мер, направленных на предупреждение преступных деяний, связанных с нарушением существующей экономической деятельности в стране. Эти меры основаны на экономической политике государства. Такие меры позволяют значительно сократить количество проблем в сфере экономики, предотвратить распространение правонарушений, связанных с денежным мошенничеством. Принимаются нормативные акты, направленные на борьбу с параллельным рынком. Эти законы позволяют оперативно предупреждать и пресекать распространение незаконной деятельности среди предприятий и крупных организаций. Еще одним направлением этой деятельности является информирование населения, поскольку большинство граждан Российской Федерации не обладают достаточными знаниями в области экономики, специалисты предоставляют им информацию об основных способах совершения противоправных действий в сфере финансов и об ответственности за них с целью предотвращения роста этих преступлений.

Для повышения эффективности политики по борьбе с экономическими преступлениями необходимо:

1. Постоянное обеспечение информационной прозрачности деятельности органов государственной власти и свободный доступ к ним гражданам и институтам общественного контроля.

2. Повышение уровня информированности общества и граждан о проводимых мероприятиях направленных на борьбу с экономическими преступлениями.

3. Увеличение роли СМИ при осуществлении общественного контроля гражданским обществом за достоверностью сведений, указываемых в публичной отчетности органами государственной власти, расходующих непосредственно бюджетные средства.

4. Проведение систематических расследований с наказание виновных лиц в экономических преступлениях (коррупции и хищении бюджетных средств), с обязательным опубликованием в СМИ результатов этих расследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Уголовный кодекс Российской Федерации: [федер. закон: принят Гос. Думой 24 мая 1996 г.: одобр. Советом Федерации 5 июня 1996 г.: по состоянию на 07 апр. 2020 г.] // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1996. – № 25. – Ст. 2954.

2 Александров, А. С. Современное состояние правового механизма противодействия преступности в сфере предпринимательской и иной экономической деятельности / А. С. Александров // Проблемы применения уголовно-процессуального законодательства: пути их решения: материалы Междунар. конф., Нижний Новгород, 31 мая 2018 г. – Н. Новгород: НА МВД РФ, 2019. – С. 22-31.

3 Васильев, П. В. К вопросу о методологии разработки управленческих классификационных юридических критериев для противодействия экономической преступности / П. В. Васильев // Вестник Нижегородской академии МВД России. – 2017. – № 3 (39). – С. 270-273.

4 Маркина, с. А. Оценка и прогнозирование экономической преступности в системе обеспечения экономической безопасности / С. А. Маркина // Известия Юго-Западного государственного университета. –

2019. – Т. 9. – № 6 (35). – С. 147-162
5 Константинова, Н. А. Состояние преступности в экономической сфере в России на современном этапе / Н. А. Константинова // Комплексное развитие территорий в условиях цифровой трансформации : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, Иркутск, 13–14 марта 2024 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. – С. 297-303. – EDN QAEHXM.
6 Никуленко, А. В. Использования возможностей уголовного законодательства в противодействии экономической преступности / А. В. Никуленко // Экономическая безопасность личности, общества, государства: проблемы и пути обеспечения: материалы Всерос. науч.-практ. конф., Санкт-Петербург, 10 апр. 2016 г. – СПб: СПбУ МВД РФ, 2016. – С. 179-182.
7 Тихонина, А. А. Проблемы противодействия экономической преступности / А. А. Тихонина, А. Р. Хаметова // Матрица научного познания. – 2017. – № 11. – С. 128-133.

УДК 332.122

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

О.Ф. Пятова, канд. экон. наук, доцент
Т.В. Шумилина, канд. экон. наук, доцент
Самарский государственный аграрный университет

Аннотация. Рассматриваются динамика финансовых результатов Самарской области. В современных условиях замедленного роста объемных показателей, значимость показателей эффективности региональных финансов значительно возрастает. В подобных условиях анализ динамики финансового положения становится важным элементом оценки перспектив экономического развития. Для региона особую роль играют показатели сальдированного финансового результата всех организаций и предприятий и его основные составляющие: прибыль и убыток. Эти показатели во многом характеризуют результативность бизнеса и перспективы развития экономики региона.

Ключевые слова: прибыльность, убыточность, сальдированный финансовый результат, рентабельность.

Функционирование любой системы управления в экономике осуществляется в рамках действующего правового обеспечения, к которому относятся законы Российской Федерации, указы Президента Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные акты министерств и ведомств, лицензии, а также уставные документы, положения и инструкции, регламентирующие работу конкретного предприятия [2].

Эффективное управление региональной экономикой возможно при условии достаточного финансового обеспечения, методологического обоснования государственной политики воздействия на процессы формирования, распределения и использования финансовых ресурсов. Оперативное управление связано с ежедневными действиями по управлению финансовыми ресурсами, денежными потоками.

Оперативное управление предполагает учёт и анализ финансовых операций, принятие решений о капитале, инвестициях и заёмных средствах. Оно помогает обеспечить эффективное использование ресурсов, контролировать расходы и максимизировать доходы.

Следует обратить внимание на то, что финансы – это специфическая сфера экономических отношений, связанных с формированием, распределением (перераспределением) и использованием фондов денежных средств.

Бюджетная система РФ – это совокупность федерального, региональных и местных бюджетов, а также бюджетов государственных внебюджетных фондов. Такая

совокупность регулируется нормами права России и ее субъектов. [4].

Бюджетная система России децентрализована, поскольку бюджеты, которые входят в ее состав, самостоятельны. В бюджетную структуру РФ в качестве самостоятельных звеньев входят федеральный бюджет, бюджеты регионов и различные местные бюджеты (районов, городов, сел и т. д.). Тем не менее все уровни бюджетной системы тесно взаимосвязаны между собой и функционируют по единым правилам.

В консолидированный бюджет субъекта РФ могут быть включены внебюджетные фонды для финансирования конкретных направлений социально-экономического развития с сохранением их целевого использования. В целом консолидированный бюджет определяет объем бюджетных средств на территории, в пределах которой он составляется: государство в целом, субъект Федерации, муниципальное образование и т. д.

Консолидированный бюджет территории исключительно важен для регулирования межбюджетных отношений как внутри региона, так и с федеральным центром. Особенно действенным консолидированный бюджет территории становится в связи с составляемыми планами социально-экономического развития и балансом финансовых ресурсов территории.

Так, на территории Самарской области образовано: 10 городских округов, 27 муниципальных районов, 13 городских поселений и 292 сельских поселения (рис.1).

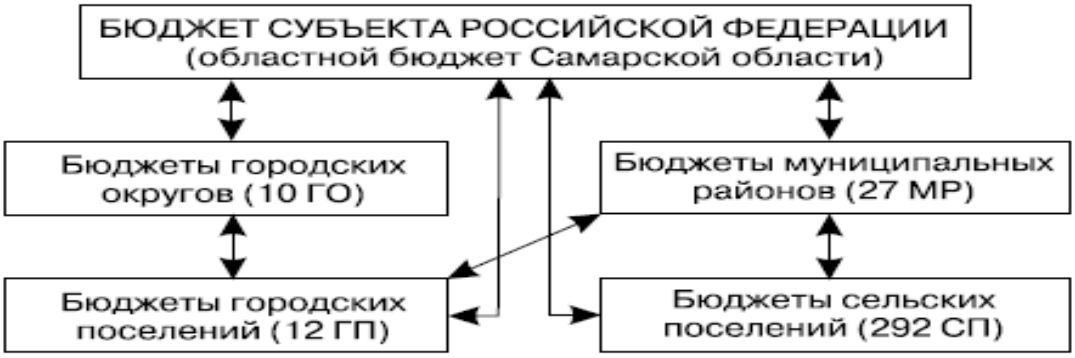


Рисунок 1 – Структура бюджета Самарской области

В 2023 году сохранилась положительная динамика поступления налоговых и неналоговых доходов: рост налоговых и неналоговых доходов составил 35354 млн рублей, или 17,7%. Удельный вес налоговых поступлений в структуре доходов за отчетный период составил 78,1%, что на 13,7% больше, чем в предыдущем году. Достаточно высокий удельный вес налоговых поступлений в структуре доходов за 2023 год подтверждает финансовую независимость Самарской области и тот факт, что Самарская область достаточно активно использует внутренний налоговый потенциал.

Социально-экономическая ситуация в Самарской области в 2023 году характеризовалась позитивной динамикой основных макроэкономических показателей развития региона, при этом темпы роста большинства из них превышали среднероссийские значения [1].

В 2023 году валовой региональный продукт в Самарской области составил более 2,6 трлн. рублей и в сопоставимых ценах увеличился на 6,5%, что выше общероссийского уровня (рост ВВП на 3,6%). По своему экономическому потенциалу (по объему ВРП) область входит в десятку ведущих регионов страны. Своевременная поддержка региональных производителей способствовала активизации промышленного производства.

Индекс промышленного производства составил 109,2% к уровню 2022 года. Это позволило превысить уровень 2021 года на 5,6%. Положительная динамика обеспечена ростом производства в добывающем секторе (104,6%) и обрабатывающих производствах (116,0%). Основными драйверами роста обрабатывающего сектора выступают отрасли машиностроительного (автомобилестроение – ИПП – 171,6%, производство машин и

оборудования – 182,9%, электрооборудования – 119%, электронных и оптических изделий (104,6%)) и химического (107,1%) комплексов.

Объем производства продукции сельского хозяйства во всех категориях хозяйств в 2023 году составил 160,3 млрд. рублей или 94,5% к 2022 году в сопоставимых ценах. На динамику показателя в значительной степени повлияло снижение валового сбора зерновых культур относительно рекордно высокого урожая 2022 года. В 2023 году аграриями собрано более 2,7 млн. тонн зерна в весе после доработки, что на 12,4% превышает средний показатель за 5 лет, собрано 1046,1 тыс. тонн семян подсолнечника в весе после доработки (104,1 к уровню 2022 года), 261,8 тыс. тонн картофеля (106,7%), 298,2 тыс. тонн овощей (100,6%).

В животноводстве наблюдается устойчивая динамика наращивания объемов производства основных видов продукции. В 2023 году увеличилось производство мяса (106,7% к 2022 году), молока (101,3%), яиц (102,5%).

Основные направления расходов – это социальные расходы, такие как поддержка медицинских работников, увеличение выплат участникам СВО. Вместе с тем значительные средства были направлены на обновление инфраструктуры региона: это дороги, строительство и ремонт школ и больниц, благоустройство территорий и так далее [3].

На основе сложившейся методологии статистического анализа изучена динамики финансовых результатов деятельности организаций Самарской области, в том числе и сельскохозяйственных. Для этого были использованы официальные данные Федеральной службы государственной статистики РФ и Самарской области [5,6] за 2021-2023 гг.

Так за период с 2021 г. по 2023 г. в Самарской области сальдированный финансовый результат увеличился с 621033 до 631440 млн рублей. Сальдированный финансовый результат – это конечный финансовый результат, который представляет сумму прибыли (убытка) от продажи товаров, продукции (работ, услуг), основных средств, иного имущества организаций и чистых доходов от прочих операций, выявленный на основании бухгалтерского учета всех хозяйственных операций организаций.

Рассмотрим, как изменился сальдированный финансовый результат за счет его составляющих частей.

Абсолютная величина убытка увеличилась с 52791 (в 2021 г.) до 87063(в 2023 г.) млн рублей. В регионе основную часть убытка приносит в анализируемом периоде производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов. Тем не менее, удельный вес убыточных организаций снизился на 9,7 п. п.

В сфере сельского хозяйства ситуация сложнее: здесь сальдированный финансовый результат снизился с 18750 до 12375 млн рублей. Удельный вес убыточных сельскохозяйственных организаций снизился на 0,2 п. п., размер убытка также как в целом по Самарской области увеличился с 823 до 1320 млн руб.

Относительно прибыльности организаций можно сделать такие выводы: в Самарской области удельный вес прибыльных организаций увеличился на 0,9 п. п., абсолютная величина прибыли в целом по региону увеличилась с 673824 (2021 г.) до 718503 (2023 г.) млн руб.

В сельском хозяйстве удельный вес прибыльных предприятий увеличился на 0,2 п. п., абсолютный размер прибыли снизился с 19573 до 13696 млн рублей. За период исследования доля прибыльных сельскохозяйственных организаций Самарской области существенно превышает долю убыточных (рис.2).



Рисунок 2 - Доля прибыльных и убыточных сельскохозяйственных организаций Самарской области, %

В Самарской области в целом и в сельском хозяйстве в частности нарастание убытка компенсируется превышающим его ростом над ростом прибыли. В итоге, обеспечивается положительный тренд роста финансовых результатов. При этом, разнонаправленность прибыли и убытка является признаком происходящих структурных перемен и реальной диверсификации экономики.

В сравнении с другими отраслями вклад сельского хозяйства Самарской области в формировании общего финансового результата небольшой – от 3% в 2021 г. и 1,96% в 2023 году (рис.3).

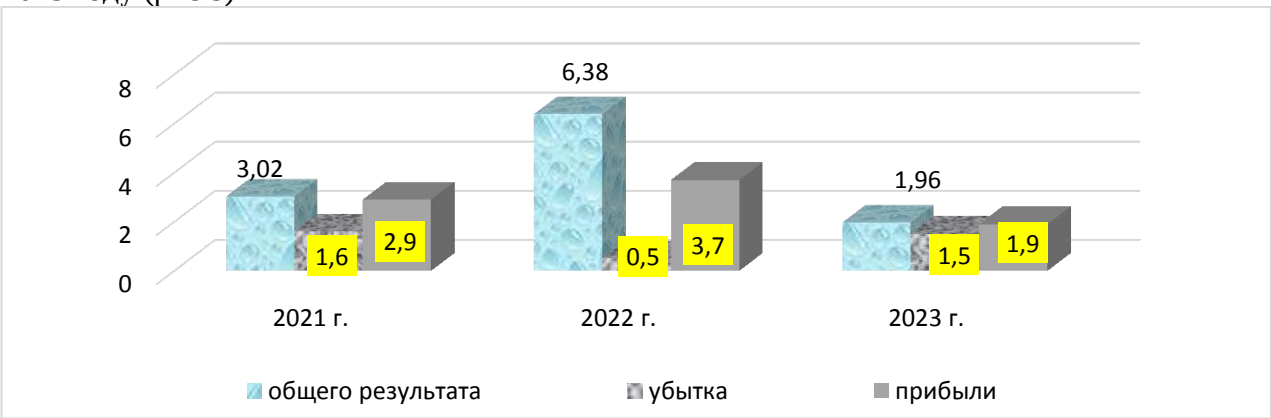


Рисунок 3 – Доля сельскохозяйственного производства в формировании финансового результата, %

Деятельность организаций Самарской области характеризуется более низким уровнем эффективности в сравнении с показателями эффективности сельских производителей (табл.1). За период уровень рентабельности в целом по региону снизился с 11,4 до 10,1%.

Таблица 1

Рентабельность проданных товаров, продукции (работ, услуг) и активов организаций. %

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Рентабельность проданной продукции Самарской области	11,4	10,3	10,1
Рентабельность сельскохозяйственной продукции	48,5	30,2	20,2
Рентабельность активов Самарской области	12,3	4,4	10,9
Рентабельность активов СХО	13,5	9,2	6,7

Рентабельность продукции (товаров, работ, услуг) по отрасли «Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» в Самарской области также имеет тенденцию к снижению. Но уровень рентабельности в отрасли региона значительно выше средних.

По уровню рентабельности активов все организации Самарской области и сельскохозяйственный организации имеют тенденцию к снижению. Но в сельском хозяйстве темпы снижения выше.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Итоги развития области. Министерство экономического развития и инвестиций Самарской области [Электронный ресурс] // URL: https://economy.samregion.ru/activity/ekonomika/itogi razvitiya/itogi-razvitiya-oblasti/ (дата обращения 22.02.2025)
2. Основные понятия и сущность финансового менеджмента [Электронный ресурс] // URL: https://rusconsult.ru/common/news/news 627.html (дата обращения 21.02.2025)
3. Рост экономики региона обусловливает увеличение доходной части областного бюджета. Самарская Губернская Дума [Электронный ресурс] // URL: https://pda.samgd.ru/main/311104/ (дата обращения 21.02.2025 г.)
4. Руднева, Е. Бюджетная система [Электронный ресурс] // URL: https://www.banki.ru/wikibank/byudzhetnaya_sistema_rf/
5. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Самарской области [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://samarastat.gks.ru/
6. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://gks.ru/

УДК 338.26

ПРОЦЕСС УПРАВЛЕНИЯ КАК ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КАТЕГОРИЯ

А.Ф. Рева, канд.техн.наук, доцент
О.В. Кузьменко, канд.экон.наук, доцент
А.Е. Исачкина, магистрант
Донской государственный аграрный университет
(Азово-Черноморский инженерный институт – филиал)

Аннотация. Рассмотрены существующие в научной литературе трактовки учеными понятия управления с точки зрения экономической категории, а также процесса управления. Рассмотрена организация с точки зрения внутренне организованной системы, классификация систем в зависимости от состава и соотношения элементов, а также характера взаимодействия их с окружающей средой.

Ключевые слова: экономическая категория, управление, процесс управления, внешняя среда, система, эффективность.

В научной литературе существует множество трактовок понятия управления с точки зрения экономической категории. В современных литературных источниках под управлением как экономической категорией принято понимать целенаправленное воздействие на коллективы людей для организации, координации и контроля их деятельности в процессе производства.

Другая трактовка характеризует процесс управления как целенаправленное воздействие на какую-либо систему с целью поддержания ее в определенном состоянии или перевода в новое состояние с учетом ее объективных свойств и закономерностей.

Многие авторы формулируют управление как осознанную, целенаправленную деятельность человека, с помощью которой он упорядочивает и подчиняет своим интересам элементы внешней среды – общества, живой и неживой природы, техники. Следовательно, понятие управления применимо к любым системам – биологическим,

техническим, социальным. Поэтому выделяют три вида управления – в живой природе, технических системах и в обществе [1].

Из приведенных выше определений вытекает, что управление представляет собой процесс целенаправленного воздействия на что-либо с целью получения определенных результатов. Таким образом, существует так называемое «кольцо управления», которое представляет собой последовательные этапы, осуществляемые в процессе управления с обратной связью (рисунок 1).

Выделяют шесть этапов, образующих «кольцо управления»:

1 этап-постановка цели;

2 этап-планирование;

3 этап-организация;

4 этап-координация;

5 этап-регулирование;

6 этап-контроль.

При осуществлении контроля за управленческим процессом происходит дальнейшая корректировка цели.

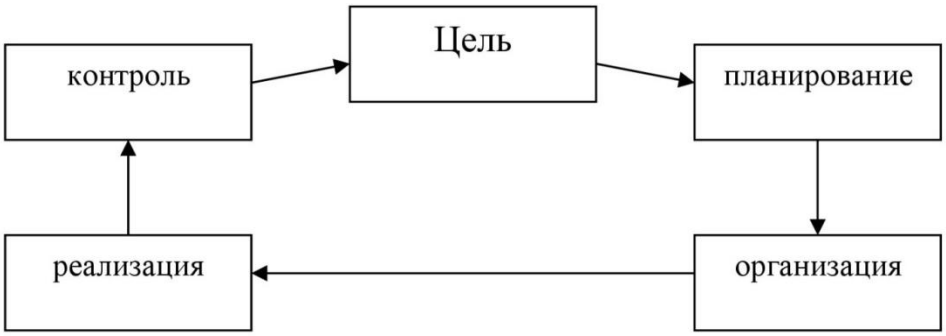


Рисунок 1 – Схема процесса управления

Наиболее сложным является *социальное управление* или управление в обществе. Его обычно подразделяют на управление общественным производством (экономическое), управление государством (социально-политическое) и управление духовной сферой. Управление производством можно представить как область трудовой деятельности, направленную на обеспечение согласованной и эффективной работы людей с целью выполнения поставленных перед ними задач [2].

Экономическое или хозяйственное управление производственной деятельностью коммерческих и некоммерческих организаций, функционирующих в рамках рыночных отношений, является для нас наиболее важным. Для обозначения хозяйственного управления во всем мире укоренился термин «менеджмент». Но менеджмент не просто хозяйственное управление; он имеет место тогда, когда хозяйствующий субъект полностью свободен, функционирует в условиях рынка и ориентируется на его нужды и потребности. В процессе управления (менеджмента) организацией приходится принимать определенные решения для успешного выполнения стоящих перед ней задач. Но сами эти решения являются объектом перспективного и текущего управления. Текущее и перспективное управление имеет несколько объектов, к которым можно отнести производство, материально-техническое снабжение, инновации, маркетинг, кадры, финансы, эккаунтинг (деятельность по учету и анализу хозяйственных процессов).

Под системой в широком смысле слова понимают множество, элементы которого закономерно связаны между собой. В зависимости от составляющих элементов множества можно говорить о различных видах систем. Общественное производство в любой стране представляет собой крупную, сложную и динамичную систему, составными частями которой являются предприятия, фирмы, корпорации и другие образования.

Всякая система – это внутренне организованная совокупность взаимосвязанных и

взаимовлияющих элементов, образующих единое целое, совместно действующих для достижения поставленной цели [3]. Причем, не всякая совокупность элементов представляет собой систему, а только такая, которая образует целое, обладающее качественно новыми особенностями.

Системы делятся на абстрактные и материальные, а материальные на замкнутые и открытые, детерминированные и стохастические (вероятностные). Это зависит от состава и соотношения элементов и характера взаимодействия их с окружающей средой.

По отношению к предприятиям, с середины 20 века был принят, наряду с *процессным* и *ситуационным* подходом, так называемый, *системный подход*, основателями которого являются американские исследователи Ч. Бернард, П. Друкер, Э. Атос, Т. Питерс, Р. Паскаль и др. Это значит, что любое предприятие является открытой социально-экономической системой. Ее состояние, с одной стороны, зависит от особенностей ее внутренних элементов: людей, работающих на предприятии, ее финансового состояния, информации и состояния средств производства. С другой стороны – от возмущающих воздействий внешней среды, т.е. поставщиков материальных средств производства и финансовых ресурсов, государственных органов всех уровней и населения. Элементы такой производственной системы все без исключения связаны, оказывают друг на друга как непосредственное, так и опосредованное воздействие. Изменения в одном из элементов неизбежно обусловливают изменения в остальных, а в конечном результате – во всей организации. Это требует комплексного решения любых ее проблем: больших и малых, простых и сложных, текущих и перспективных [4].

Внешнее окружение обычно характеризуется динамизмом и в целом оказывается неустойчивым. Это придает деятельности предприятия элемент неопределенности, особенно в перспективе, степень которой может отличаться в каждый момент времени. Неопределенность может во многом зависеть от внутренних моментов, например, профиля предприятия, состояния морально-психологического климата и способности руководства. Поэтому руководители предприятия должны быстро улавливать изменения внутренней и внешней среды, четко осознавать их значение и выбирать наилучший вариант управленческого решения в пределах существующих ограничений [3].

Таким образом, из определения управления вытекает, что для осуществления процесса управления необходимо как минимум три составляющие: система, объект и субъект управления. Исходя из того, что любая система имеет иерархическую (ступенчатую), многоуровневую структуру, можно сделать следующий вывод, что производственное предприятие является открытой материальной системой, внутри которой существуют подсистемы производства и финансов, элементом которых является техническая база и ее финансирование. Органы управления предприятия и управленческие работники, различающиеся масштабами своей деятельности, компетенцией и спецификой своих функций являются управляющей подсистемой, т.е. субъектом управления. Решая стратегические задачи по оснащению производства основными средствами, субъект управления вынужден принимать управленческие решения, связанные с перспективным и текущим управлением, ставя пред собой определенные цели.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бондаренко, А.М. Формирование механизма управления технологиями рециклинга органических отходов в аграрном секторе экономики / А.М. Бондаренко, Л.С. Качанова, А.Ф. Рева, Н.А. Глечикова / Международный технико-экономический журнал. – 2019. – № 6. – С. 117-127.

2. Кузьменко, О.В. Стратегические аспекты управления устойчивым развитием сельскохозяйственной организации / О.В. Кузьменко, А.Ф. Рева // В сборнике: Проблемы и перспективы устойчивого развития агропромышленного комплекса. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти Александра Александровича Ежевского. п. Молодежный, – 2023. – С. 418-425.

3. Рева, А.Ф. Матричный диагностический анализ влияния факторов внешней среды на внутренние производственные процессы сельскохозяйственных предприятий / А.Ф. Рева, В.С. Рева // Вестник аграрной

науки Дона. – 2013. – № 2 (22). – С. 48-54.
4. Лищенко, Т.В. особенности реализации стратегического управления в современных условиях / Т.В. Лишенко // В сборнике: Устойчивое развитие сельских территорий: взгляд молодых ученых. Материалы IV Международной научно-практической конференции молодых ученых. Новосибирск. – 2024. – С. 85-88.

УДК 331.5.024.5

ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РОССИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА СОСТОЯНИЕ ЭКОНОМИКИ

И.Б. Рудская, канд. экон. наук. доцент
Д.В. Смыкунова, студентка
Донской государственный аграрный университет
(Азово-Черноморский инженерный институт – филиал)

Аннотация. Демографические проблемы России, такие как снижение численности населения, старение рабочей силы, высокая смертность и низкая рождаемость, оказывают значительное влияние на экономику страны. Эти факторы приводят к ухудшению состояния рынка труда, нагрузке на пенсионную систему и здравоохранение, а также способствуют утечке квалифицированных кадров. В статье рассматриваются текущие демографические тенденции, представлены статистические данные и прогнозы, а также предлагаются комплексные меры для решения данных проблем. Предложенные инициативы включают стимулирование рождаемости, улучшение медицинского обслуживания, привлечение мигрантов и поддержку регионов. Особое внимание уделено необходимости комплексного подхода и сотрудничества государства, бизнеса и общества для смягчения последствий демографического кризиса и обеспечения устойчивого экономического развития страны.

Ключевые слова: демографические проблемы, депопуляция, старение населения, рынок труда, экономическое развитие, миграция, рынок труда, утечка кадров.

Демографические проблемы России представляют собой серьезную угрозу для экономического развития страны. Депопуляция, старение рабочей силы, низкий уровень рождаемости и высокий уровень смертности негативно влияют на рынок труда, пенсионную систему и уровень потребления. В условиях глобальной конкуренции и технологических инноваций демографический кризис может стать препятствием для достижения долгосрочных экономических целей. Согласно данным Росстата, население России сокращается с 2018 года. В 2022 году естественная убыль населения составила около 0,5 млн человек. Основные причины — низкая рождаемость (8,9 на 1000 человек) и высокая смертность (14,5 на 1000 человек) [1].

Кроме того, наблюдается старение населения. Доля населения нашей страны по возрастным группам в 2022 г. представлена в виде диаграммы на рисунке.

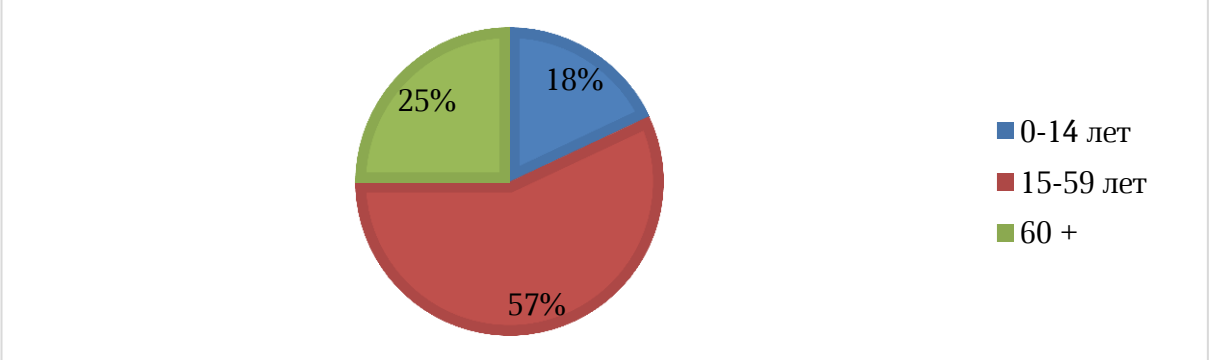


Рисунок - Возрастная структура населения России (2022 г.)

Из рисунка видно, что доля людей старше 60 лет в 2022 году составила 25%, а к 2035 году может достигнуть 30%. Это создает нагрузку на пенсионную систему и здравоохранение. Например, в 2022 году на одного пенсионера приходилось 2,3 работающих человека, а к 2035 году это соотношение может снизиться до 1,8 [2]. Возрастающая доля людей предпенсионного и пенсионного возраста также неблагоприятно сказывается на обеспеченности экономики трудовыми ресурсами.

Еще одной проблемой является утечка квалифицированных кадров. За последние 10 лет страну покинули более 2 млн. человек, что негативно сказалось на инновационном потенциале экономики, обеспеченности кадрами. Например, в 2021 году из России эмигрировали около 200 тысяч человек, большинство из которых — высококвалифицированные специалисты [3].

Нехватка рабочей силы ощущается в различных отраслях экономики, включая сферу IT, здравоохранение, транспортно-логистические предприятия, строительные компании испытывают кадровый голод. В сфере продаж осушается нехватка линейного торгового персонала, грузчиков и комплектовщиков.

В IT-компаниях: нехватка программистов, продакт-менеджеров и других технологических специалистов, что препятствует развитию инновационных проектов. Нехватку рабочей силы усугубил призыв значительного числа трудоспособного населения в вооруженные силы. Многие были либо мобилизованы на СВО, либо ушли добровольно. Это привело к снижению производительности труда во многих отраслях и увеличению нагрузки на оставшихся сотрудников. В долгосрочной перспективе эта тенденция может замедлить восстановление экономики и ограничить развитие ключевых секторов экономики [4; 5].

По нашему мнению, для преодоления демографического кризиса необходимо реализовать комплекс мер:

1. Стимулирование рождаемости:

✓ Увеличение размера пособий на детей.

✓ Расширение программ поддержки молодых семей (ипотечные льготы, субсидии на жилье).

✓ Создание инфраструктуры для семей с детьми (детские сады, школы).

2. Снижение смертности:

✓ Улучшение качества медицинских услуг, особенно в регионах.

✓ Пропаганда здорового образа жизни.

3. Привлечение мигрантов:

✓ Упрощение процедуры получения гражданства для квалифицированных специалистов.

✓ Создание условий для адаптации мигрантов (языковые курсы, программы трудоустройства).

3. Региональное развитие:

✓ Стимулирование экономического роста в депрессивных регионах.

✓ Развитие инфраструктуры и создание новых рабочих мест [6].

4. Поддержка пожилых людей:

✓ Внедрение программ переобучения для людей предпенсионного возраста.

✓ Развитие системы ухода за пожилыми гражданами.

Демографические проблемы России оказывают значительное влияние на экономику, снижая ее потенциал для роста и конкурентоспособности. Однако при грамотной политике и реализации предложенных мер можно смягчить последствия демографического кризиса и создать условия для устойчивого развития страны. Решение этих проблем требует комплексного подхода, включающего как государственные инициативы, так и активное участие бизнеса и общества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Апасов, М.В. Исследование экономических последствий изменения демографической ситуации в России / М.В., Апасов, С.Г. Руднев // Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление, 2023. - № 4 (47). - С. 7-15.
2. Шилина, А.С. Проблемы демографического роста и их влияние на экономику Российской федерации / А.С. Шилина, П.А. Овчинникова // Достижение национальных целей устойчивого развития страны как условие повышения качества жизни населения. Сборник научных статей по материалам Всероссийской научной студенческой конференции. - Калуга, 2023. – С. 228-231.
3. Богданова, А.А. Влияние демографических изменений на развитие экономики Российской Федерации / А.А. Богданова, С.В. Мишина // Экономика и бизнес: теория и практика. - 2024. - № 4-1 (110). – С. 89- 91.
4. Трифонов, Г.Б. Демографические проблемы и особенности развития национальной экономики Российской Федерации / Г.Б. Трифонов // Факторы развития экономики России в условиях цифровой трансформации и импортозамещения. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. - Москва, 2024. – С. 156 - 166.
5. Кондратов, Н.А. Проблемы экономического роста в условиях демографического кризиса в России / Н.А. Кондратов // Экономика и управление: проблемы, решения. - 2023. - Т. 2. № 11 (140). – С. 138 -144.
6. Желудова, О. А. Необходимость государственного регулирования развития сельских территорий / О. А. Желудова, А. А. Самохвалова // Устойчивое развитие сельских территорий: взгляд молодых ученых: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Новосибирск, 09–11 декабря 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 21-24.

УДК 336.67

ДИАГНОСТИКА ИТОГОВОЙ РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

И.Б. Рудская, канд. экон. наук. доцент
Е.А. Беляк, магистрант
Донской государственный аграрный университет
(Азово-Черноморский инженерный институт – филиал)

Аннотация. Регулярная оценка финансовой устойчивости является неотъемлемой частью стратегического управления в сельском хозяйстве. Для принятия эффективных и обоснованных управленческих решений необходимо опираться на результаты комплексной оценки финансового состояния организации. В статье представлены результаты итоговой рейтинговой оценки, в том числе с применением скоринговой модели Д. Дюрана и модели оценки вероятности утраты платёжеспособности организации в ближайшее время. Проведённый анализ позволил выявить финансовые риски, угрожающие устойчивому и успешному функционированию исследуемой сельскохозяйственной организации, на минимизацию которых должно быть направлено управленческое воздействие.

Ключевые слова: финансовая устойчивость, сельскохозяйственная организация, интегральный показатель.

Актуальность оценки финансового состояния сельскохозяйственной организации невозможно переоценить в условиях современных экономических реалий. Сельское хозяйство играет ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности и устойчивом развитии страны. Оценка финансового состояния позволяет не только выявить существующие проблемы, но и определить пути их решения, повысив конкурентоспособность организации.

Ключевыми аспектами данной оценки являются анализ ликвидности, рентабельности и финансовой устойчивости, которые способствуют выявлению сильных и слабых сторон предприятия. Точные финансовые показатели помогают руководству

принимать обоснованные решения относительно инвестиций, модернизации технологий и оптимизации производственных процессов.

В условиях растущей неопределенности, связанной с изменениями в климате, рыночными колебаниями и политическими рисками, своевременная оценка финансового состояния обладает особой значимостью. Это позволяет аграрным организациям адаптироваться к вызовам времени, стремиться к устойчивому развитию, что, в свою очередь, способствует долгосрочному успеху и повышению уровня жизни населения [1].

В тоже время использование множества различных финансовых коэффициентов затрудняет обобщение результатов анализа, поэтому целесообразно применение комплексной оценки финансового состояния организации [2; 3].

Подобная оценка может быть проведена различными методами и по разнообразным критериям, но чаще всего предполагаются следующие этапы:

I – выбор и обоснование системы показателей.

II – расчет комплексной рейтинговой оценки по выбранной методике.

III – сбор и аналитическая обработка информации.

IV – расчет итогового показателя и ранжирование организаций согласно рейтингу.

Выбор показателей определяется целями итоговой оценки финансового состояния. При этом показатели, используемые для такой оценки должны:

- максимально полно информировать аналитика об устойчивости финансового состояния организации;
- иметь одинаковую направленность, т.е. находиться в прямой зависимости от финансового состояния;
- ориентироваться на нормативы, при этом имея минимальный удовлетворительный уровень или диапазон изменений;
- рассчитываться по данным публичной отчетности;
- оценивать финансовое состояние одной организации за ряд лет или в сравнении с другими организациями [4].

Выбор методики расчета комплексной итоговой оценки финансового состояния организации также определяется целями этой оценки.

Для экспресс-оценки финансового состояния можно воспользоваться пятифакторной моделью, сформированной на основе коэффициентов, характеризующих финансовую устойчивость, платежеспособность организации, эффективность использования средств, прибыльность основной деятельности и собственных вложений. При этом показатель рейтинговой оценки может быть определен по формуле [5]:

$$R = 2 * К_{сос} + 0,1 * К_{текликв} + 0,08 * К_{об\ акт} + 0,45 * R_{пр} + R_{ск} \quad (1),$$

где R – итоговая оценка финансового состояния организации; $К_{сос}$– коэффициент обеспеченности собственными оборотным средствами; $К_{текликв}$ - коэффициент текущей ликвидности; $К_{об\ акт}$ –коэффициент оборачиваемости активов; $R_{пр}$ - рентабельность продаж; $R_{ск}$- рентабельность собственного капитала.

Согласно данной модели финансовое состояние предприятия с итоговой оценкой R выше 1 характеризуется как удовлетворительное, а с оценкой ниже 1 – как неудовлетворительное.

Проведём оценку финансового состояния ООО «Дубрава» Крыловского района Краснодарского края, специализирующимся на производстве и реализации саженцев семечковых культур (табл. 1).

Таблица 1

Показатели итоговой оценки финансового состояния ООО «Дубрава»

Показатели	Годы			Абсолютное отклонение 2023 г. от 2021 г.
	2021	2022	2023	
Коэффициент обеспеченности собственными оборотным средствами	0,163	0,069	0,007	-0,156
Коэффициент текущей ликвидности	2,107	2,170	1,986	-0,122
Коэффициент оборачиваемости активов	0,784	0,345	0,485	-0,299
Рентабельность продаж	0,497	0,332	0,262	-0,235
Рентабельность собственного капитала	0,864	0,292	0,394	-0,470
Итоговый показатель (R)	1,688	0,824	0,764	-0,924

На основе результатов проведенных расчетов, представленных в табл. 1, можно заключить, что финансовое состояние ООО «Дубрава» к концу анализируемого периода значительно ухудшилось, значение интегрального показателя сократилось на 0,924 и не достигло 1 в результате уменьшения всех представленных в данной комплексной модели показателей. В 2022–2023 гг. финансовое состояние исследуемого хозяйствующего субъекта было неудовлетворительным в основном из-за нехватки собственного оборотного капитала для финансирования оборотных активов, уменьшения эффективности использования имущества и собственного капитала в ООО «Дубрава».

Учитывая многообразие показателей финансовой устойчивости, различие в уровне их критических оценок и возникающие в связи с этим сложности в оценке риска банкротства, многие отечественные и зарубежные экономисты рекомендуют производить интегральную балльную оценку финансовой устойчивости. Сущность этой методики заключается в классификации предприятий по степени риска банкротства, исходя из фактического уровня показателей финансовой устойчивости и рейтинга каждого показателя, выраженного в баллах.

В целях диагностики вероятности наступления кризиса и банкротства предприятия, могут использоваться интегральные показателя финансовой устойчивости.

Интегральные показатели могут рассчитываться с помощью скорингового моделирования, многомерного рейтингового анализа, мультипликативного дискриминантного анализа и других методов [6].

Рассмотрим пример скорингового моделирования. Методика кредитного скоринга впервые была предложена американским экономистом Д. Дюраном в начале 1940-х гг. Сущность ее заключается в классификации предприятий по степени риска, исходя из фактических значений показателей финансовой устойчивости и рейтинга каждого показателя в баллах, полученного с помощью методов экспертных оценок.

В качестве примера можно рассмотреть скоринговую модель с тремя показателями, представленную в табл. 2 и позволяющую отнести предприятие к определённому классу финансовой устойчивости. Простая скоринговая модель представлена в нижеприведенной таблице.

Определив значения коэффициентов, можно определить сумму баллов, на основании которой определяются границы классов финансовой устойчивости:

1 класс – предприятия с хорошим запасом финансовой устойчивости, позволяющим быть уверенным в возврате заемных средств;

2 класс – предприятия, демонстрирующие некоторую степень риска по задолженности, но еще не рассматривающиеся как рискованные;

3 класс – проблемные организации;

4 класс – предприятия с высоким риском банкротства даже после принятия мер по финансовому оздоровлению. Кредиторы рискуют потерять свои средства и проценты;

5 класс – предприятия с высшей степенью риска возврата задолженности, потенциальные банкроты [6].

Таблица 2

Интегральная оценка финансовой устойчивости ООО «Дубрава» на основе скоринговой модели Д. Дюрана

Показатели	Значения			Баллы			
	2021 г.	2022г.	2023г.	2021г.	2022г.	2023г.	отклонение 2023 г. от 2021 г.
Рентабельность активов, %	41,2	12,4	15,4	50	22	27	-23
Коэффициент текущей ликвидности	2,107	2,170	1,986	30	30	28	-2
Коэффициент автономии	0,476	0,426	0,390	12	9,6	8,8	-3,2
Интегральный показатель	-	-	-	92,0	61,6	63,8	-28,2

Анализируя данные табл. 2 можно заключить, что в 2021 г. ООО «Дубрава» относилось ко второму классу финансовой устойчивости, то есть к среднерисковым организациям, а в 2022 г. и в 2023 г. его можно было отнести уже к третьему классу предприятий, имеющих проблемы в своём финансовом состоянии. В 2023 г. сумма баллов, присвоенных рассматриваемой организации сократилась на 28,2 балла в основном вследствие сокращения рентабельности активов в 2,7 раза, а также уменьшения коэффициента текущей ликвидности на 0,121 и коэффициента автономии на 0,086.

Для более полного анализа финансовой устойчивости и платежеспособности исследуемого предприятия, на наш взгляд, необходимо рассчитать коэффициент утраты платежеспособности ООО «Дубрава» по следующей формуле [7]:

$$К_{у.п.} = \frac{К_{т.л.1} + {}^{З}/_{Т} * (К_{т.л.1} - К_{т.л.0})}{К_{т.л.норм.}}, \quad (2)$$

где $К_{у.п.}$ – коэффициент утраты платежеспособности; $К_{т.л.1}$ – фактическое значение коэффициента ликвидности в конце отчетного периода; З – период утраты платежеспособности, мес.; Т – отчетный период, мес.; $К_{т.л.0}$ – фактическое значение коэффициента ликвидности в начале отчетного периода; $К_{т.л.норм.}$ – нормативное значение коэффициента текущей ликвидности.

Указанный показатель рассчитаем за 2023 год:

$$К_{у.п.} = \frac{1{,}986 + {}^{3}/_{12} * (1{,}986 - 2{,}107)}{2} = 0{,}978.$$

Так как значение данного коэффициента меньше 1, то у анализируемого предприятия в ближайшее время имеется риск утратить свою платежеспособность.

Таким образом, оценка финансовой устойчивости сельскохозяйственной организации является крайне важной задачей в условиях современной экономики. В условиях глобальных изменений климата, колебаний цен на сырье и шоков на рынках, способность аграрных компаний сохранять финансовую устойчивость становится определяющим фактором их выживания. Финансовая устойчивость позволяет организациям не только реагировать на внешние вызовы, но и эффективно планировать

своё развитие, инвестировать в новые технологии и увеличивать производственные мощности.

Проведенная итоговая рейтинговая оценка финансового состояния ООО «Дубрава» позволила установить наличие определенных финансовых рисков, связанных с нехваткой собственного оборотного капитала для финансирования оборотных активов, уменьшением эффективности использования имущества и собственного капитала, вероятностью утраты платёжеспособности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Парадигма стабильного развития агропромышленного комплекса / А. Т. Стадник, С. Г. Чернова, А. А. Самохвалова [и др.] // Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса: Сборник трудов международной научно-практической онлайн конференции, Новосибирск, 13 октября 2020 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2020. – С. 143-146. – EDN LEQPYV.
2. Рудская, И. Б. Анализ финансовой устойчивости сельскохозяйственной организации на основе расчета абсолютных показателей / И. Б. Рудская, Е. В. Дикунова // Современные проблемы аграрной экономики и пути их решения: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Чебоксары, 17 октября 2023 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2023. – С. 430-436. – EDN EYDJHD.
3. Рудская, И. Б. Анализ финансовой устойчивости сельскохозяйственной организации на основе расчёта относительных показателей / И. Б. Рудская, А. Ю. Пархоменко // Современные проблемы аграрной экономики и пути их решения: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Чебоксары, 17 октября 2023 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2023. – С. 441-447. – EDN QNGMLW.
4. Степнова, А. А. Подходы к оценке эффективности деятельности предприятия / А. А. Степнова, Н. А. Щербакова // Рост производительности труда - решающее условие экономического прорыва: Сборник научных трудов Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции, Новосибирск, 07 декабря 2019 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Первое экономическое издательство", 2020. – С. 309-314. – EDN ZXCSBH.
5. Васильева, Н. К. Методические подходы к оценке финансовой устойчивости организаций аграрного сектора / Н.К. Васильева, С.М. Резниченко, Е.В. Сидорчукова // Естественно-гуманитарные исследования. – 2023. – №. 45 (1). – С. 67-73.
6. Смирнова, В. А. Особенности оценки финансового состояния и финансовой устойчивости сельскохозяйственных предприятий / В.А. Смирнова, С.И. Олонина, М.Е. Озеряник // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2023. – Т. 9. – С. 28 -31.
7. Шевчук, Е.Д. Оценка и прогнозирование уровня финансовой устойчивости отечественных сельскохозяйственных предприятий как эффективный метод укрепления их финансовой безопасности / Е.Д. Шевчук // Sciences of Europe. - 2020. - № 49-3 (49). - С. 22-31.

УДК 164

ОСНОВНЫЕ КЛАССИФИКАЦИИ ЛОГИСТИКИ

С.И Рябовалов, бакалавр
Т.В. Понуровская, бакалавр
В.Р. Понуровская, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается понятие «логистика». Особое внимание уделяется научным классификациям логистики. Также в статье рассматривается влияние исследований в области логистики, а также основные тенденции развития.

Ключевые слова: логистика, классификация логистики, тенденции логистики.

На данный момент невозможно представить работу какого-либо крупного предприятия, без хорошо простроенной логистики. Перемещение товаров, транспортировка сырья и т.п., является лишь малой частью большого целого называемого

логистикой.

Термин логистика берёт свое начало от греческого слова «logistike», что означало «мышление, расчёт, целесообразность». В древнем Риме этот термин связывали с распределением продукта питания. Именно тогда зарождались первые необходимости упорядочивания первых транспортировок и перемещений в связи потребностей производств, и непосредственно самих потребителей [6].

Актуальность исследований в области логистики связанна с непосредственным ростом производимой продукций и потребности в её быстром перемещении на товарные лавки к потребителю. Оптимизация этого процесса позволит более экономно и эффективно использовать, как и финансовые ресурсы, так и временные, а также опережать конкурентов предприятия в своей отрасли.

Логистика как отдельная управленческая категория появилась сравнительно недавно. Понимание логистики произошло намного позже, чем осознание значения управления производством, маркетингом и финансами. Логистика как наука рассматривает научные принципы, методы, математические модели, позволяющие планировать и контролировать транспортирование, складирование и другие, материальные и не материальные операции, совершаемые в процессе перемещения, переработки сырья и доведения готовой продукции до потребителя, передачи и обработки информации.

Основными задачами логистики является совершенствование управления товара движения, создание интегрированной эффективной системы регулирования и контроля материальных и информационных потоков, обеспечивающее высокое качество поставки продукции.

В соответствии с масштабом изучаемых проблем логистику подразделяют на:

1) макрологистику,

2) микрологистику.

Исследования в области макрологистики связанны с анализом рынка поставщиков и потребителей, а также выработкой общей концепции размещение складов на полигоне обслуживания, выбором вида транспорта и транспортных средств, организацией транспортного процесса, рациональных направлений материальных потоков, пунктов поставки сырья, материалов и полуфабрикатов, с выбором транзитной и складской схемы доставки товаров [3].

В сфере микрологистики исследуют методы, способы, модели управления материальными, информационными и другими потоками, основываясь на интересах контренного предприятия или корпоративной группы предприятий, объединенных общей целью оптимизации хозяйственных связей [5].

По характеру зон управления логистика подразделяется на:

1) внешнюю логистику,

2) внутреннюю логистику.

Внешняя логистика — это движение продукта от производителя к конечному потребителю. Она обеспечивает поступление выпущенной продукции на рынок и включает транспортную и складскую логистику, а также контроль запасов и корректировку объёмов производства. Задачей внешней логистики является регулирование потоковых процессов выходящих за рамки деятельности предприятия, но находящиеся в сфере влияния субъекта хозяйствования.

Внутренняя логистика — это управление материальными и информационными потоками внутри предприятия, включая планирование, управление, контроль и организацию хранения и перемещения сырья, материалов и комплектующих. Она обеспечивает непрерывное и бесперебойное производство, своевременное обеспечение ресурсами и оптимальное использование площадей. Задачей внутренней логистики является совершенствование хозяйственной деятельности, связанной с управлением потоковыми процессами в пределах предприятия или корпоративной группы

предприятий.

Самой распространённой классификацией логистики является её разделение по характеру хозяйственной деятельности, а именно:

1) Заготовительная (закупочная, снабженческая) логистика. Это логистика, связанная с заготовкой материальных ресурсов. Она решает все вопросы, относящиеся к сфере материально-технического обеспечения предприятия и подготовки продукции к производственному потреблению.

2) Производственная логистика. Она включает все вопросы по организации и управлению перемещением материальных ресурсов (от сырья до готового изделия) непосредственно в процессе производства, в том числе подачу сырья, материалов и комплектующих изделий на рабочие места.

3) Распределительная (маркетинговая) логистика. Это логистика, специализирующаяся на реализации продукции, включая ее доставку «точно вовремя от «двери» производителя до «двери» потребителя и послепродажное обслуживание [3].

Применение логистических моделей в России охватывает широкий спектр отраслей и секторов, что позволяет оптимизировать процессы, снижать затраты и повышать эффективность. Вот несколько ключевых аспектов применения логистических моделей в стране:

На данный момент в современном мире, в связи с глобализацией экономике выделяют несколько основных тенденций в развитие логистики:

1) Расширение ассортимента предлагаемых логистических услуг. Такое расширение предполагает: массовый выпуск продукции на заказ; перевалку, т.е. использование прямой отгрузки; прямую доставку через интернет ресурсы (курьерские службы, службы экспресс доставок) [6].

2) Аутсорсинг - передача организацией на основании договора определённых бизнес-процессов или производственных функций на обслуживание другой компании, специализирующейся в соответствующей области. Аутсорсинг позволяет предприятиям в большей степени сконцентрироваться на производственных решениях, доверив логистическую составляющую компаниям имеющий больший опыт в распределении продукции. [1].

3) Усовершенствование методов управления логистическими процессами. Разработка и совершенствование методов управления логистических процессов направлены на решение основных логистических задач: сократить складские запасы, адаптироваться к изменению спроса, снижение себестоимости продукции, оптимизировать транспортные потоки [6].

Логистическая система обладает определенными свойствами, характерными для любой системы, адаптированные к задачам логистики [2]:

1. Целостность - логистическая система представляет собой целостную совокупность элементов, которые взаимодействуют друг с другом;

2. Членимость - логистическая система рассматривается как единство подсистем,которые в определенное время можно выделить в отдельное самостоятельное функционирующие подсистемы;

3. Сложность - логистическая система состоит из большого количества элементов со сложными взаимодействиями между собой;

4. Организация - определенным образом упорядоченность логистической системы и связей между ними;

5. Связь - между элементами логистической системы существует взаимосвязи, которые обеспечивают выполнение системой поставленных перед ней задач;

6. Адаптивность - способность логистической системы изменяться структурно и менять своё поведение под воздействием внешней среды;

7. Оптимальность - логистическая система способна выполнять все свои функции в заданные сроки с минимальными экономическими затратами.

Исследования в области логистики оказывают значительное влияние на микроэкономику, так как они напрямую связаны с управлением ресурсами, производственными процессами и эффективностью бизнеса.

Исследования в области логистики позволяют компаниям:

-оптимизировать затраты, выявлять и устранять излишние затраты на транспортировку, хранение и обработку товаров, это способствует снижению общих операционных расходов и повышению прибыльности;

-эффективные модели управления запасами, позволяют компаниям поддерживать оптимальный уровень запасов, избегая как излишков, так и дефицита, это важно для обеспечения бесперебойной работы и удовлетворения спроса клиентов;

-оптимизировать доставки в экономическом и экологическом планах, в связи с трендом «зелёной» логистики компании ищут баланс между эффективностью и экологичностью;

-внедрять различные новые технологии, способствующие облегчению контроля и систематизации работы предприятия, связанных с логистикой (например, автоматизация складов, системы управления транспортом, IoT);

-устойчиво конкурировать, улучшая качество поступающих товаров и скорость их поставок.

Таким образом, логистика имеет обширное применение в экономической сфере. Каждый из разделов логистики рассматривает различные вопросы, связанные с их конкретной направленностью, будь то мелкие перевозки или обширные перемещение между производствами. Все они направлены на повышение качества, скорости и эффективности выполняемых логистических операций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аутсорсинг и аутстаффинг : учебное пособие / Н. Е. Рябикова, Р. И. Рябиков, Л. Ю. Гербеева, Е. И. Куценко. — Оренбург : ОГУ, 2016. — 114 с.

2. Гейн К., Сарсон Т. Системный структурный анализ: средства и методы. М.: Эй-текс, 1992. 187 с.

3.Подсорин, В. А. Транспортная логистика : учебное пособие / В. А. Подсорин, М. В. Карпычева, А. С. Яшина. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 74 с.

4. Понуровская В.Р. Методы управления запасами/ Аммосов Е.Д., Понуровская В.Р.// Теория и практика современной аграрной науки Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 26 февраля 2024 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2024.

5. Рупосов, В. Л. Основы проектной логистики : учебное пособие / В. Л. Рупосов. — Иркутск : ИРНИТУ, 2021. — 227 с.

6. Савченко, Е. В. Логистика : учебное пособие / Е. В. Савченко, Т. В. Чибикова. — Омск : ОмГТУ, 2023. — 139 с.

УДК 352

РОССИЙСКИЙ ОПЫТ РАЗВИТИЯ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ

Д.С. Рявкин. студент
Научный руководитель: С.В. Шарыбар, д-р экон. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматриваются общие вопросы развития местного самоуправления в России, а также основные проблемы местного самоуправления как части публичной власти. Описаны современные перспективы развития местного самоуправления в свете проводимых законодательных преобразований.

Ключевые слова: местное самоуправление, публичная власть, теории развития местного самоуправления, структура местного самоуправления, местный бюджет.

Правовое государство – это демократическое государство. В правовом государстве права и свободы граждан являются гарантией государства. Следовательно, верховенство закона является главным условием формирования и развития гражданского общества, гарантирующим участия народа в осуществлении власти. Следует отметить, что законодатель не ограничивает перечень форм участия населения в осуществлении местного самоуправления.

В статье 33 Федерального закона от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» отмечается, что наряду с предусмотренными формами граждане имеют право участвовать в осуществлении местного самоуправления и в иных формах [1].

Рассмотрим формы участия граждан подробнее.

1. Местный референдум. Конституция Российской Федерации, наряду со свободными выборами, называют референдум высшим непосредственным выражением власти народа [2]. Местный референдум – это голосование жителей муниципального образования по утверждению важнейших вопросов местного значения. Законодательное определение референдума дано в Федеральном законе от 12.06.2002 №67-ФЗ «Об основных гарантиях избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации».

Наряду с общероссийским референдумом предусматриваются также региональные и местные референдумы.

2. Муниципальные выборы. Муниципальные выборы – выборы в целях избрания депутатов, членов выборного органа муниципального самоуправления, выборных должностных лиц местного самоуправления на основе всеобщего равного и прямого избирательного права при тайном голосовании. Избирательная комиссия организует и проводит выборы.

Граждане Российской Федерации, достигшие 18-летнего возраста, пользуются избирательным правом (так называемым активным избирательным правом). До достижения возраста, предусмотренного Конституцией Российской Федерации, федеральными законами и законами соответствующих субъектов Российской Федерации, граждане Российской Федерации избираются в органы государственной власти и местного самоуправления (так называемое пассивное избирательное право). Граждане Российской Федерации, достигшие на день голосования 18-летнего возраста, имеют право участвовать в других предусмотренных законом избирательных мероприятиях и проводить их законным путем. Граждане, проживающие в избирательных округах, пользуются правом голоса. Пребывание граждан Российской Федерации вне места жительства во время выборов в регионе, где они проживают, не может быть использовано в качестве основания для лишения их права участвовать в выборах в муниципальные органы. Выборы органов и представителей местного самоуправления являются обязательными, регулярными и проводятся в сроки, предусмотренные Конституцией Российской Федерации, федеральными законами, основными законами Российской Федерации и уставами местного самоуправления. Согласно ст. 23 Федерального закона 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» местные выборы назначаются местными представительными органами в сроки, предусмотренные местной конституцией. В случаях, предусмотренных федеральным законом, муниципальные выборы назначаются соответствующими избирательными комиссиями или судами местных органов власти.

3. Голосование по отзыву депутатов, членов выборного органа местного самоуправления, выборных должностных лиц местного самоуправления. Голосование по отзыву членов парламента, избранных членов муниципалитетов и выборных должностных лиц муниципалитетов проводится по инициативе населения в соответствии с методами, предусмотренными федеральным законодательством и законами об избирательных округах. Субъекты Российской Федерации соответственно

3. Голосование по отзыву депутатов, членов выборного органа местного самоуправления, выборных должностных лиц местного самоуправления.

Голосование по отзыву членов парламента, избранных членов муниципалитетов и выборных должностных лиц муниципалитетов проводится по инициативе населения в соответствии с методами, предусмотренными федеральным законодательством и законами об избирательных округах. Субъекты Российской Федерации соответственно провели местные референдумы, с учетом особенностей, предусмотренных Федеральным законом 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации».

Основания для отзыва депутатов, членов муниципальных органов и выборных муниципальных должностных лиц могут быть действие (бездействие) незаконные решения, если они были установлены в ходе судебного разбирательства [4].

Депутат, член выборного органа местного самоуправления или выборное должностное лицо местного самоуправления считается выбывшим, если за отставку которого проголосовало более половины зарегистрированных.

4. Голосование по вопросам изменения границ муниципального образования, преобразования муниципального образования.

Чтобы проголосовать по вопросу об изменении границ муниципального образования, изменения муниципального образования должен быть осуществлен на всей территории муниципального образования или на части его территории.

Голосование по вопросу об изменения границ муниципального образования и преобразования, созывается представительным органом муниципального образования и проводится в порядке, установленном федеральным законом и законом конституционного органа федеральной власти в соответствии с ним для проведения местного референдума с учетом указанной специфики Федеральным законом от 06.10.2003 №131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации». При этом нормы федеральных и региональных законов, запрещающие проведение предвыборной агитации органами государственной власти, органами местного самоуправления, лицами, занимающими государственные или муниципальные должности, а также нормы, определяющие юридическую силу решения, принятого на референдуме.

Результаты голосования по освобождении от должности депутата, члена выборного органа местного самоуправления, выборного должностного лица местного самоуправления, итоги голосования по вопросам изменения границ муниципального образования, преобразования муниципального образования, а принятые решения подлежат официальному опубликованию (обнародованию).

5. Сход граждан.

Согласно ст. 25 Федерального закона от 06.10.2003 №131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» в населенном пункте, численность населения которого не превышает 100 человек, имеющих право голоса, для решения вопросов местного значения организуется сход граждан. Собрание граждан правомочно, если в нем принимают участие более половины жителей агломерации, обладающих избирательным правом.

Сход граждан осуществляет полномочия представительного органа местного самоуправления, включая право предоставлять исключительные полномочия представительному органу местного самоуправления. Сход граждан может быть созван по инициативе не менее 10 местных жителей или главой муниципального образования.

Решение схода граждан считается принятым, если за него проголосовало более половины лиц, участвующих в сходе граждан. Решения, принятые на собрании граждан, подлежат исполнению в пределах муниципального самоуправления. Решения, принятые на муниципальных собраниях, подлежат официальному оглашению (объявлению).

Решение схода граждан считается принятым, если с ним согласны более половины участников схода граждан.

6. Правотворческая инициатива граждан.

Законодательная инициатива граждан направлена на предоставление определенному кругу граждан права непосредственно вносить законопроекты на рассмотрение органов местного самоуправления [5].

Минимальное количество инициатив граждан определяется нормативно-правовыми документами представительного органа муниципального образования и не может превышать 3% от числа жителей муниципального образования, обладающих избирательным правом.

Проекты местных законодательных актов, представленные в рамках реализации законодательных инициатив граждан, в обязательном порядке рассматриваются органами местного самоуправления или должностными лицами местного самоуправления в течение трех месяцев со дня принятия, в полномочия которых входит принятие соответствующего законодательства

При рассмотрении этого проекта представители инициативных групп граждан должны иметь возможность высказать свою позицию.

7. Территориальное общественное самоуправление.

Территориальное общественное самоуправление – это самоорганизация граждан по месту их жительства на части территории поселения в целях самостоятельного и под свою ответственность осуществления собственной инициативы в вопросах местного значения.

Границы территории осуществления определяются представительным органом на основе рекомендаций жителей, проживающих на данной территории.

4. Вправе вносить в органы местного самоуправления проекты нормативно-правовых актов, на которые распространяется обязанность рассмотрения этими органами и должностными лицами местного самоуправления, в полномочия которых входит принятие этих актов.

8. Публичные слушания.

Публичные слушания проводятся по инициативе населения, представителей или глав местных органов власти. Общественные слушания, проводимые по инициативе жителей или представительных органов, назначаются представительными органами местного самоуправления, а также главами органов местного самоуправления по инициативе глав органов местного самоуправления.

9. Собрание граждан.

Собрания граждан созываются по инициативе народа и назначаются его представительными органами в порядке, предусмотренном местным уставом. Как правило, эти собрания назначаются представительным органом в течение определенного периода времени после получения письменного заявления, подписанного группой граждан, проживающих в соответствующем районе города и имеющих право голоса.

Дата проведения собрания граждан согласована со спонсорами. Период с момента получения заявления о созыве собрания до созыва собрания не может превышать определенного периода (обычно одного месяца).

На собрании граждан могут избираться лица, которые могут принимать назначение от муниципальных органов и должностных лиц, для регулирования отношений муниципальных органов с должностными лицами. Собрания граждан проводятся по вопросам, связанным с осуществлением местной общественной автономии, и принимаются решения по вопросам, связанным с полномочиями, изложенными в Уставе местной общественной автономии. Результаты собрания граждан определяются официальным объявлением (прокламацией).

10. Конференция граждан.

Процедуры выдвижения кандидатов и созыва собраний граждан (представительных собраний) и выборов представителей определяются муниципальными уставами и/или нормативно-правовыми документами представительных органов и уставами муниципального управления.

После конференции результаты ее подлежать официальному опубликованию.

11. Опрос граждан.

Согласно ст. 31 Федерального закона от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» опрос граждан проводится на всей территории муниципального образования или на части его территории для выявления мнения населения и учета его при принятии решений органами и должностными лицами местного самоуправления, а также органами государственной власти.

Опросы граждан проводились в рамках следующих инициатив:

– руководители представительных органов или органов местного самоуправления - по важным местным вопросам;

– органы государственной власти субъектов Федерации – учитывают мнения граждан при принятии решения об изменении целевого назначения муниципальных земель на объекты регионального и межрегионального значения.

Решения о назначении граждан принимаются представительным органом муниципального образования. Нормативные положения органов о назначении граждан для проведения расследований:

– дата и время проверки;

– формулировки вопросов, поднятых в ходе расследования;

– методы проведения расследований;

– форма анкеты;

– минимальное количество жителей коммуны, участвующих в опросе. Жители муниципалитета должны быть уведомлены о результатах голосования за 10 дней до голосования.

В соответствии со ст. 33 Конституции Российской Федерации граждане Российской Федерации имеют право обращаться лично, а также направлять индивидуальные и коллективные обращения в государственные органы и органы местного самоуправления.

Письменное обращение гражданин направляется непосредственно в администрацию. Обращение подлежит обязательной регистрации в течение трех дней с момента поступления в администрацию. Направляется после регистрации к специалисту, к непосредственному ведению которого относится разрешение поставленных проблем.

Ответ заявителю письменного обращения направляется в письменной форме по почтовому адресу, указанному в обращении.

Жалобы, полученные местными органами власти или должностными лицами, находящимися в их ведении, должны быть рассмотрены. При необходимости орган местного самоуправления или должностное лицо, рассматривающее апелляцию, может провести выезд на место для рассмотрения апелляции.

12. Иные формы.

Граждане имеют право на любую иную форму местного самоуправления, не противоречащую Конституции Российской Федерации, Федеральному закону и другими федеральными законами, а также основными законами Российской Федерации. Вы имеете право участвовать в самоуправляемых мероприятиях. Непосредственное осуществление местной автономии населением и его участие в осуществлении местной автономии должны осуществляться в соответствии с принципами законности и добровольности [6].

Государственные учреждения и их должностные лица, органы местного самоуправления и должностные лица местных органов власти обязаны поддерживать население в непосредственном осуществлении местного самоуправления и предоставлять людям возможность участвовать в осуществлении местного самоуправления [7].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_44571/?ysclid=lcyij0uiro571943 989 (дата обращения:

15.02.2025).
2. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/?ysclid=lhk85u8p6y21543 9798 (дата обращения: 15.02.2025).
3. Федеральных закон от 12.06.2002 № 67-ФЗ «Об основных гарантиях избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37119/?ysclid=lf3nrqlw1a31523 6629 (дата обращения: 15.02.2025).
4. Шастина, А.Р. О соотношении понятий «организация местного самоуправления» и «организационные основы местного самоуправления»: теоретический аспект / А.Р. Шастина // Право и государство: теория и практика. – 2024. № 6 (234). – С. 368-370.– DOI 10.47643/1815-1337_2024_6_368.
5. Иванов, В.Н. Современное российское местное самоуправление и перспективы его развития / В.Н. Иванов, В.П. Максимов // Вестник Омского университета. Серия «Исторические науки». – 2023. – Т. 10. – № 1 (37). – С. 107-116. – DOI 10.24147/2312-1300.2023.10(1).107-116.
6. Мордасов, В.В. Проблемы развития местного самоуправления в России / В.В. Мордасов // Экономика и социум: современные модели развития. – 2021. – Т. 11, № 1. – С. 103-116. – DOI 10.18334/ecsoc.11.1.111743.
7. Государственное и муниципальное управление: новая реальность: монография/ Афанасьева Т.А., Букреев Д.В., Колченко А.Г., Кузьмина Е.С., Макурина Ю.А., Останин М.К., Печин Ю.В., Рехтина Г.А., Рыбаков Ю.И., Толстова И.Э., Черепанов А.В., Шарыбар М.А., Шарыбар С.В., Ядрушкина А.Т.//Новосибирск. 2022. – 360 с.

УДК 338.2:631.3

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ЗА СЧЁТ ПРИМЕНЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

М.В. Середа, канд. с.-х. наук, доцент
Д.К. Остапенко, магистрант
Донской государственный аграрный университет
(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова)

Аннотация. В статье рассматривается применение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в сельском хозяйстве как эффективного инструмента для получения актуальной информации о состоянии полей, рельефе и особенностях почвы. Описываются преимущества использования БПЛА для мониторинга сельскохозяйственных процессов, выявления проблемных участков, оценки качества посевов, аудита и инвентаризации земель, а также для создания карт вегетационных индексов и дифференцированного внесения удобрений. Подчеркивается роль БПЛА в повышении эффективности и устойчивости сельскохозяйственного производства, улучшении управления ресурсами и снижении затрат на химикаты.

Ключевые слова: сельское хозяйство, БПЛА, мониторинг, точное земледелие, агрономия, управление ресурсами, эффективность, устойчивость, вегетационные индексы, ортофотопланы.

Максимальной эффективности в сельском хозяйстве можно добиться, только владея актуальной и точной информацией о площади, рельефе, специфики грунта полей. Наиболее простым и действенным способом для получения таких сведений, является использование беспилотников. Всего за несколько минут полета можно собрать детальную информацию об изучаемом объекте, создать ортофотоплан,3D-модель рельефа и не только. Это позволяет полностью контролировать сельскохозяйственные процессы и своевременно принимать решения по их корректировке.

БПЛА в сельском хозяйстве России – одно из самых перспективных направлений,

на которое активно растет спрос. В интересах точного земледелия постоянно создаются и совершенствуются как аппараты, так и ПО, позволяющее в сжатые сроки собирать и обрабатывать полученные данные. На рисунке 1 представлены преимущества и недостатки использование БПЛА в сельском хозяйстве [1].

Преимущества	Недостатки
Повышение эффективности и точности	Высокая стоимость
Снижение затрат	Ограничения по применению
Улучшение качества продукции	Технические сложности
Устойчивое развитие	Нормативно-правовые ограничения
Безопасность	Риски, связанные с кибербезопасностью

Рисунок 1 – Преимущества и недостатки использование БПЛА в сельском хозяйстве

Применение БПЛА в сельском хозяйстве открывает новые горизонты для повышения эффективности и устойчивости производства, а также улучшает управление ресурсами. Современные беспилотные системы решают следующие задачи [2]:

– оценка качества посевов и выявление факта повреждения или гибели культур;
– определение точной площади погибших культур;
– аудит и инвентаризация земель, необходимые для совершения сделок;
– определение дефектов посева и проблемных участков;
– анализ эффективности мероприятий, направленных на защиту растений;
– мониторинг соответствия структуры и планов севооборота;
– выявление отклонений и нарушений, допущенных в процессе агротехнических работ;
– анализ рельефа и создание карты вегетационных индексов PVI, NDVI;
– сбор информации для службы безопасности, в том числе с выявлением факта незаконного выпаса скота на полях;
– сопровождение строительства систем мелиорации;
– мониторинг хранения корнеплодов в кагатах;
– внесение трихограммы;
– создание карт для дифференцированного удобрения и опрыскивания полей.

Современные БПЛА оснащены высококачественными камерами и сенсорами, которые позволяют агрономам получать детальные изображения полей. Это помогает в раннем обнаружении проблем, таких как болезни растений, недостаток влаги или вредители. Беспилотники могут эффективно распылять удобрения и пестициды, что позволяет существенно снизить затраты на химикаты и уменьшить воздействие на окружающую среду. Точные технологии нанесения обеспечивают равномерное распределение веществ, что улучшает урожайность. БПЛА помогают в создании карт полей и учете земельных ресурсов, что позволяет агрономам принимать более обоснованные решения о посадках и использовании ресурсов.

БПЛА могут использоваться для воздушного мониторинга состояния полей, что позволяет быстро выявлять зоны с проблемами, такими как болезни или недостаток влаги. С помощью дронов можно более точно оценивать потенциальную урожайность полей, что помогает в планировании сбора и продаж.

БПЛА могут отслеживать уровень влажности почвы и оптимизировать полив, что приводит к экономии воды. Камеры с высоким разрешением позволяют отслеживать здоровье растений, определяя проблемы на ранних стадиях. Дроны могут использоваться для точечного распределения пестицидов и удобрений, что снижает использование химикатов и уменьшает затраты.

БПЛА помогают собирать данные о качестве и количестве урожая, что улучшает принятие решений о будущем плане посевов. Дроны могут собирать метеорологические

данные, что помогает прогнозировать погодные условия и влияние их на сельскохозяйственные процессы. Анализ данных с БПЛА может помочь в планировании севооборота и определения оптимального времени для посева. БПЛА могут проверять состояние сельскохозяйственной техники и складов, повышая безопасность и эффективность [3].

Использование БПЛА позволяет сократить время на выполнение операций и снизить трудозатраты. Использование беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве даёт ряд значительных преимуществ: сокращение временных и материальных затрат, повышение урожайности, обеспечение устойчивого развития, широкие возможности интеграции и снижение общих издержек.

Современные дроны становятся всё более доступными и обладают расширенным функционалом, открывая новые перспективы для их применения в агросекторе. Благодаря интеграции с аналитическими программами фермеры получают более точные и оперативные рекомендации.

Искусственный интеллект и алгоритмы машинного обучения играют ключевую роль в обработке больших объёмов данных, собранных дронами, обеспечивая более точное прогнозирование и принятие обоснованных решений.

Совершенствование законодательной базы в сфере использования дронов может значительно ускорить внедрение этих технологий в сельское хозяйство.

Благодаря точным данным, полученным с помощью БПЛА, и оперативным действиям, основанным на этой информации, повышается урожайность и улучшается качество продукции. Агродроны также способствуют снижению негативного воздействия сельского хозяйства на окружающую среду за счет оптимизации использования воды и сокращения применения химических веществ [4].

Опрыскивание сельскохозяйственных культур с помощью дронов обеспечивает высокую точность внесения химических веществ, позволяет минимизировать их дозировку и снизить негативное воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

Использование дронов позволяет сократить финансовые затраты благодаря снижению потребности в рабочей силе, технике и топливе. Кроме того, беспилотные опрыскиватели гораздо безопаснее и эффективнее самолетов и вертолетов. Традиционная авиация могла работать только днем, когда из-за высокой температуры большая часть распыляемых веществ испарялась, не достигая растений. Кроме того, ветер мог уносить облако химикатов в нежелательном направлении, нанося вред другим культурам и полезным насекомым, таким как пчелы.

Дроны с тепловизионными камерами отслеживают потенциальную угрозу нашествия животных на площади сельскохозяйственных угодий. Контроль осуществляется круглосуточно. В случае, если на участке появляются животные, способные испортить урожай, БПЛА начинает излучать ультразвуковые волны. Они оказывают раздражающее воздействие на животных и заставляют их уходить отсюда.

Расширение функциональности сельскохозяйственных БПЛА и увеличение масштабов их применения открывает новые возможности для агропромышленного комплекса. Внедрение передовых технологий, таких как искусственный интеллект, улучшенные датчики и автономные системы, делает сельское хозяйство более эффективным и устойчивым.

В будущем ожидается дальнейшее расширение использования дронов в сельском хозяйстве и значительный прогресс в этой области, что будет способствовать решению глобальных задач в агрономии и обеспечению продовольственной безопасности. Использование БПЛА в сельском хозяйстве открывает широкие возможности для повышения эффективности, снижения затрат и обеспечения устойчивого развития. Однако для успешного внедрения этой технологии необходимо учитывать высокие затраты, технические сложности, нормативно-правовые ограничения и другие факторы. Важно тщательно оценивать преимущества и недостатки, выбирать подходящее

оборудование и программное обеспечение, а также обеспечивать квалифицированный персонал.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Катаев М.Ю., Пасько О.А., Карташов Е.Ю. Анализ практических возможностей применения беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве // Вестник КрасГАУ. 2023. №1 (190). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-prakticheskih-vozmozhnostey-primeneniya-bespilotnyh-letatelnyh-apparatov-v-selskom-hozyaystve (дата обращения: 02.02.2025).
2. Карпухин М.Ю., Инышева В.А. Перспективы применения беспилотных летательных аппаратов в АПК // АОН. 2024. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-primeneniya-bespilotnyh-letatelnyh-apparatov-v-apk (дата обращения: 06.02.2025).
3. Сальникова О.В., Рожкова Л.В. Применение инновационных технологий в сельском хозяйстве // Известия ВУЗов. Поволжский регион. Общественные науки. 2021. №1 (57). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-innovatsionnyh-tehnologiy-v-selskom-hozyaystve-stran-briks (дата обращения: 08.02.2025).
4. Середа М.В., Сысоева Н.В. Перспективы применения информационных технологий в растениеводстве// Современные проблемы аграрной науки и пути их решения : Материалы Всероссийской научно-практической конференции имени Заслуженного деятеля науки КБР, почетного работника виноградарской и винодельческой отраслей Ставропольского края, академика МАНЭБ, д. с-х. н., профессора М.Н. Фисуна, Нальчик, 09 ноября 2023 года. – Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова, 2023. – С. 136-138.

УДК 338.432:634

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЯГОДНОГО РАСТЕНИЕВОДСТВА В ЮЖНЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ

М.В. Середа, канд.с.-х. наук, доцент
С.Ю. Куртасова, студентка
Донской государственный аграрный университет
(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова)

Аннотация. В статье исследуется развитие ягодного растениеводства в южных регионах России. Описываются благоприятные климатические условия, популярные виды ягод и проблемы производителей: нехватка оборудования, дефицит кадров, проблемы с сбытом. Предлагаются рекомендации по органическому садоводству и устойчивым сортам. Отмечается рост урожайности и потребления ягод в России.

Ключевые слова: ягоды, выращивание, южные регионы, урожайность, эффективность, самообеспеченность.

Ягоды являются источником витаминов, минералов и аминокислот, они полезны для здоровья и популярны у потребителей. На сегодняшний день развитие ягодного растениеводства выступает перспективным направлением сельского хозяйства, поскольку позволяет расширить ассортимент продукции и сделать её более доступной для населения. Наиболее благоприятными для выращивая ягодных культур являются климатические условия южных регионов России.

Для выращивания в южных регионах подходят разнообразные виды ягод, которые отличаются устойчивостью к жаркому климату. Среди них:

1. Черешня. Урожайная и скороплодная, начинает плодоносить на третий год. Урожайность 8–10-летних деревьев достигает 50–80 кг и более. Сорта-рекордсмены могут давать больше 200 кг плодов с дерева. Для успешного выращивания черешни важно правильно ухаживать за ней. А также соблюдать технологии, которые помогают повысить прибыльность выращивания черешни и снизить потери [1].

2. Вишня. Высокомаржинальная плодово-ягодная культура. Промышленное

выращивание вишни позволяет получать стабильный доход. Для каждого региона страны выведены свои сорта, которые подходят под климат и почвы региона. Это позволяет заниматься вишней и на юге России, и в центральной её части, и даже в некоторых холодных регионах.

3. Клубника и земляника. Эти ягоды также выращиваются в южных регионах, но требуют больше ухода и защиты от солнца. Являются популярными ягодными культурами, которые имеют такие преимущества, как: скороспелость, пластичность, быстрая окупаемость, востребованность.

4. Арбузы и дыни. Могут быть перспективными культурами для сельского хозяйства. Эти овощи имеют высокую популярность среди потребителей и используются в приготовлении множества блюд. Кроме того, выращивание арбузов и дынь обычно не требует сложных технологий и может быть доходным бизнесом, если правильно подойти к выбору сортов, удобрениям и защите от болезней и вредителей. Хороший урожай можно получить только в южных регионах России, таких как Краснодарский край, Ростовская область, Астраханская область, Дагестан и Калмыкия [2].

За последние 10 лет урожайность российских ягодников выросла на 18,12%, и в ближайшие годы прогнозируется дальнейший рост. Ожидается, что урожайность будет расти в среднем на 2% в год, и к 2030 году может составить до 93,9 центнеров ягод с гектара. Кроме постоянного повышения урожайности ягодников и использовании новых технологий выращивания ягод, развитию отечественного производства ягод в целом, способствует рост потребления ягод и фруктов, снижение импорта, а также поставленная государством задача повышения самообеспеченности России основными продуктами питания, в т.ч. ягодами и фруктами [3].

Потребление ягод и фруктов россиянами за 20 лет увеличилось почти в два раза, но при этом до рекомендованной нормы в 100 кг. в год ещё далеко. Ожидается, что в ближайшие годы потребление будет расти в среднем на 2,5% в год. Росту потребления ягод и фруктов способствует мода на здоровый образ жизни, осведомленность людей о пользе употребления ягод и фруктов, рост благосостояния населения [4].

Повышение потребления ягод и одновременное снижение импорта стимулирует отечественное производство. В 2023 году объём импорта свежих ягод снизился на 18%, при этом самообеспеченность фруктами и ягодами растет, и в настоящее время составляет 46,7%. Согласно Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации, на данный момент самообеспеченность фруктами и ягодами недостаточна и показатель должен стремиться к уровню 60% и выше.

Однако, существуют и проблемы, с которыми сталкиваются ягодоводы юга России. Такие как:

1. Неблагоприятные климатические условия. Нестабильность погоды и стрессовые факторы, ухудшение окружающей среды и фитосанитарной обстановки влияют на стабильность урожая.

2. Заболевания растений. Ягодные культуры сильно поражаются болезнями и вредителями, поэтому для получения высококачественной продукции необходима отлаженная система защитных мероприятий.

3. Низкий уровень материально-технической базы. Это касается насаждений, техники, хранилищ, цехов переработки, транспортных средств, товарной обработки, тары.

4. Слабое развитие сбытовой инфраструктуры. Неразвиты дорожная сеть, транспорт, оптовые рынки, розничная торговля.

5. Дефицит кадров. Не хватает квалифицированных агрономов, специалистов по орошению, хранению и технологов.

6. Недобросовестная конкуренция с иностранными поставщиками. Это сказывается на возможности ягодоводов поддерживать полки торговых сетей в течение года [5].

В южных регионах производители ягод сталкиваются с уникальными

климатическими условиями, требующими особого подхода к выращиванию и уходу за культурами, поэтому ягодоводам необходимо выполнять некоторые рекомендации такие как:

Органическое садоводство — это метод выращивания ягод, при котором используются только натуральные удобрения и средства защиты растений, а также исключается применение синтетических пестицидов и химических добавок. Этот подход позволяет получать экологически чистую продукцию, которая пользуется большим спросом у потребителей. Органические ягоды имеют более насыщенный вкус и аромат, а также содержат больше полезных веществ, чем те, что выращены с использованием химических удобрений.

Устойчивые к стресс-факторам сорта — это растения, которые способны выдерживать неблагоприятные погодные условия, такие как засуха, заморозки, перепады температур и другие стрессы. Такие сорта обеспечивают стабильный урожай хорошего качества даже в условиях, когда обычные сорта могут погибнуть или дать низкий урожай. Это особенно важно для южных регионов, где климатические условия могут быть непредсказуемыми и экстремальными.

Самостоятельное выращивание посадочного материала — это процесс, при котором производители ягод выращивают саженцы из семян или черенков, а не покупают их у поставщиков. Это позволяет избежать зависимости от импорта и обеспечить стабильное снабжение посадочным материалом. Кроме того, самостоятельное выращивание позволяет контролировать качество саженцев и использовать только здоровые и проверенные семена.

Финансирование, связанное с итоговым результатом — это система, при которой производители ягод получают финансирование не за закладку посадок, а за объём реализованной продукции. Это стимулирует производителей к повышению урожайности и качества продукции, так как они получают вознаграждение за свои усилия и результаты. Такая система также способствует развитию конкуренции и повышению эффективности производства.

Совершенствование ассортимента и увеличение доли сортов местной селекции — это процесс улучшения качества и ассортимента ягодных культур, выращиваемых в регионе. Включает в себя разработку новых сортов, которые лучше адаптированы к местным климатическим и почвенным условиям, а также увеличение доли сортов местной селекции. Позволяет получать более устойчивые и продуктивные растения, которые лучше приспособлены к условиям выращивания в конкретном регионе [6].

Развитие ягодного растениеводства в южных регионах России является перспективным направлением сельского хозяйства. За последние 10 лет урожайность ягодников выросла на 18,12%, и ожидается её дальнейший рост, однако, производители ягод в южных регионах сталкиваются с рядом проблем, таких как неблагоприятные климатические условия, заболевания растений, низкий уровень материально-технической базы, дефицит кадров и другие.

Для успешного выращивания ягод в южных регионах рекомендуется использовать устойчивые к стресс-факторам сорта, органическое садоводство и другие методы. Это позволит получать высококачественную продукцию, пользующуюся спросом у потребителей, и поддерживать конкурентоспособность отечественных производителей ягод.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Латков, Н. Ю., Видякин, А. В., Коржук, А. Б., Латкова, Е. В. Анализ и перспективы развития ягодного растениеводства в РФ [Текст] / Латков Н. Ю., Видякин А. В., Коржук А. Б., Латкова Е. В. // International agricultural journal. — 2020. — № 6. — С. 47-58.

2. Князев, С. Д., Шейкина, Т. В. Ягодоводство в России-состояние и перспективы развития [Текст] / С. Д. Князев, Т. В. Шейкина // Материалы Всерос. науч.-метод. конф. . — 19-22 июня 2006. — № 1. — С. 3-11.

3. Донцов, А., Балан, Г. Агротехнологии выращивания клубники в фермерском хозяйстве "Agrounion.md"

[Текст] / Донцов А., Балан Г // Сельскохозяйственные науки. Материалы XI Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум 2019». — 2019. — № 2. — С. 45-47.

4. Мельников, А. Б. Роль продукции садоводства в обеспечении продовольственной безопасности России / А. Б. Мельников, П. В. Михайлушкин, Н. В. Ищенко // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2020. – № 6(378). – С. 8-10. – DOI 10.24411/2587-6740-2020-16105. – EDN YIULTS.

5. Кузичева, Н. Ю. Стратегическое управление развитием ягодоводства: эффективность, направления совершенствования, перспективы / Н. Ю. Кузичева // Наука и Образование. – 2022. – Т. 5, № 2. – EDN TXDITC.

6. Середа, М. В. Плодово-ягодный бизнес: проблемы и перспективы развития / М. В. Середа, С. А. Золотарева // Экономика и управление : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Новочеркасск, 14–15 ноября 2024 года. – Новочеркасск: НОК, 2024. – С. 168-172.

УДК 620.92

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОВЫШЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЕЛЬХОЗПРОИЗВОДСТВА

М.В. Середа, канд. с.-х. наук, доцент
Д.К. Остапенко, магистрант
Донской государственный аграрный университет
(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова)

Аннотация. В последние годы информационные технологии (ИТ) играют важную роль в повышении экологической безопасности сельского хозяйства, способствуя более эффективному и устойчивому использованию природных ресурсов. ИТ включают в себя различные системы, такие как геоинформационные технологии (ГИС), системы точного земледелия, спутниковое наблюдение, а также интернет-платформы для мониторинга и анализа данных. Применение этих технологий являются мощным инструментом в достижении устойчивого сельского хозяйства, которое учитывает экологические факторы и обеспечивает продовольственную безопасность в долгосрочной перспективе.

Ключевые слова: сельское хозяйство, информационные технологии, автоматизация, устойчивое развитие, эффективность.

Современный мир невозможно представить без информационных технологий, таких как компьютеры, смартфоны и другие устройства. Применение ИТ играет важную роль в различных отраслях экономики, особенно в сельском хозяйстве. Эффективное функционирование и развитие сельскохозяйственных предприятий на современном этапе возможно только за счет внедрения и использования новых информационных технологий, что позволяет повысить производительность и оптимизировать использование ресурсов.

Однако широкое распространение компьютерных технологий требует от специалистов соответствующей квалификации. Несмотря на отставание России от развитых стран в области использования информационных технологий, существуют перспективы и возможности для дальнейшего развития.

В XXI веке сельскохозяйственная отрасль столкнулась с изменением климата, деградацией почвы, дефицитом воды и нехваткой рабочей силы. В свою очередь, инженеры предложили решения, которые могли бы стать отличным подспорьем в этой ситуации. Все они основаны на уже знакомых информационных и телекоммуникационных технологиях.

Информационные технологии (ИТ) — это широкий спектр дисциплин и методов, используемых для создания, хранения, обработки, передачи и управления информацией. В современном мире информационные технологии пронизывают все сферы жизни, от бизнеса и образования до здравоохранения и развлечений. Они являются мощным

инструментом для повышения эффективности, производительности и конкурентоспособности [1].

Экологическая безопасность сельскохозяйственного производства — это состояние защищённости окружающей среды и здоровья человека от негативного воздействия сельскохозяйственной деятельности. Это комплекс мер, направленных на минимизацию и предотвращение вредного воздействия агропромышленного комплекса на природные экосистемы и человека, обеспечивающий устойчивое развитие сельского хозяйства.

Ключевые аспекты экологической безопасности сельхозпроизводства [2, 3]:

– Сохранение плодородия почвы: предотвращение эрозии, деградации и загрязнения почвы, поддержание ее биологической активности и плодородия.

– Рациональное использование водных ресурсов: оптимизация полива, предотвращение загрязнения водных источников удобрениями и пестицидами, эффективное использование сточных вод.

– Минимизация использования химических удобрений и пестицидов: применение органических удобрений, биологических методов защиты растений, интегрированной защиты растений (IPM), снижение дозировок химических препаратов.

– Предотвращение загрязнения атмосферы: снижение выбросов парниковых газов (метана, закиси азота) в животноводстве и земледелии, уменьшение образования пыли при обработке почвы.

– Сохранение биоразнообразия: поддержание разнообразия видов растений и животных на сельскохозяйственных территориях, создание экологических коридоров и буферных зон.

– Утилизация и переработка отходов: правильная утилизация и переработка отходов животноводства, растениеводства и пищевой промышленности, использование их в качестве органических удобрений или для производства энергии.

– Безопасность продукции: обеспечение соответствия сельскохозяйственной продукции требованиям экологической безопасности, отсутствие в ней вредных веществ (пестицидов, нитратов, тяжелых металлов).

– Контроль и мониторинг: регулярный мониторинг состояния окружающей среды на сельскохозяйственных территориях, контроль за соблюдением экологических норм и правил.

– Экологическое образование и просвещение: повышение экологической грамотности сельскохозяйственных производителей и населения, формирование экологически ответственного отношения к природе.

Информационные технологии (ИТ) играют всё более важную роль в обеспечении экологической безопасности сельскохозяйственного производства. Они предоставляют инструменты для мониторинга, анализа и управления ресурсами, позволяя оптимизировать процессы и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду. Рассмотрим их подробнее:

1. Точное земледелие (Precision Agriculture). ИТ позволяют собирать и анализировать данные о почве, посевах, погодных условиях и других факторах, влияющих на урожайность и экологическую безопасность. Используются датчики, дроны, спутниковые снимки и другие источники информации. На основе анализа данных можно точно определить потребность растений в питательных веществах и средствах защиты, что позволяет вносить их в необходимом количестве и в нужное время. Это снижает перерасход удобрений и пестицидов, уменьшает загрязнение почвы и водных ресурсов. ИТ позволяют определить потребность в воде для каждой зоны поля и оптимизировать полив, снижая расход воды и предотвращая засоление почвы.

2. Системы управления фермой (Farm Management Systems - FMS). FMS помогают планировать сельскохозяйственные работы, вести учет ресурсов (семян, удобрений, топлива, рабочей силы), контролировать затраты и доходы. Это позволяет оптимизировать использование ресурсов и снижать негативное воздействие на окружающую среду. FMS

позволяют отслеживать состояние сельскохозяйственной техники, планировать техническое обслуживание и ремонт, что снижает расход топлива и выбросы вредных веществ.

3. Геоинформационные системы (ГИС). ГИС позволяют создавать карты полей, анализировать их характеристики (рельеф, почвенный состав, растительность), выявлять проблемные зоны и планировать мероприятия по их улучшению. ГИС используются для мониторинга изменений окружающей среды, таких как эрозия почвы, загрязнение водных ресурсов, сокращение биоразнообразия [4].

4. Интернет вещей (IoT). IoT позволяет собирать данные о состоянии почвы, посевов, погодных условиях и других факторах с помощью датчиков, установленных на полях. Эти данные передаются на облачные платформы, где они обрабатываются и анализируются. IoT позволяет автоматизировать такие процессы, как полив, внесение удобрений и пестицидов, на основе данных, полученных с датчиков.

5. Большие данные и аналитика (Big Data & Analytics). ИТ позволяют анализировать большие объемы данных, полученных из различных источников, выявлять закономерности и тенденции, прогнозировать урожайность и принимать обоснованные решения. Разработка моделей прогнозирования: на основе анализа данных можно разрабатывать модели прогнозирования урожайности, распространения вредителей и болезней, что позволяет принимать профилактические меры и снижать потери урожая.

Информационные технологии оказывают существенное и многогранное влияние на экологическую безопасность сельскохозяйственного производства, предлагая инструменты для оптимизации использования ресурсов, снижения загрязнения и повышения устойчивости агроэкосистем [5]. Это влияние можно рассмотреть по следующим направлениям:

1. Снижение загрязнения окружающей среды – оптимизация использования удобрений и пестицидов, сокращение расхода воды, уменьшение выбросов вредных веществ.

2. Сохранение природных ресурсов – рациональное использование земли, воды, энергии, биоразнообразия.

3. Повышение устойчивости сельскохозяйственного производства – улучшение адаптации к изменениям климата, снижение рисков, связанных с вредителями и болезнями.

4. Обеспечение продовольственной безопасности – повышение урожайности при меньших затратах ресурсов.

5. Улучшение качества жизни сельского населения – создание новых рабочих мест, повышение доходов, улучшение условий труда.

Однако, внедрение ИТ требует значительных инвестиций в оборудование, программное обеспечение и обучение персонала.

Нехватка квалифицированных специалистов: необходимо обучать специалистов для работы с ИТ в сельском хозяйстве. Неразвитость инфраструктуры: в сельских районах часто отсутствует необходимая инфраструктура для использования ИТ (интернет, электроснабжение). Нормативно-правовые ограничения: необходимо разработать нормативно-правовую базу для использования ИТ в сельском хозяйстве.

Несмотря на трудности, перспективы использования ИТ для повышения экологической безопасности сельскохозяйственного производства огромны. Дальнейшее развитие технологий, снижение стоимости оборудования, обучение персонала и создание благоприятной нормативно-правовой среды позволят в полной мере реализовать потенциал ИТ и обеспечить устойчивое и экологически безопасное развитие сельского хозяйства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Брюханов А. Ю., Судаченко В. Н., Эрк А. Ф. Цифровые технологии обеспечения экологической

безопасности сельскохозяйственного производства // АгроЭкоИнженерия. 2019. №1 (98). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-tehnologii-obespecheniya-ekologicheskoy-bezopasnosti-selskohozyaystvennogo-proizvodstva (дата обращения: 03.02.2025).
2. Махотлова, М. Ш. Информационные технологии в сельском хозяйстве / М. Ш. Махотлова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 10 (90). — С. 108-111. — URL: https://moluch.ru/archive/90/18664/ (дата обращения: 05.02.2025).
3. Середа М.В., Сысоева Н.В. Перспективы развития органического сельскохозяйственного производства на Юге России // II Республиканская научно практическая конференция «Абдулбасировские чтения», // Материалы II Республиканской научно - практической конференции (г. Махачкала, 9 ноября 2023 г.) – Махачкала: Дагестанский ГАУ – С. 161-164.
4. Судаченко В. Н., Эрк А. Ф., Тимофеев Е. В., Размук В. А., Ефимова А. Н. Роль информационных технологий в повышении энергоэффективности и экологической безопасности сельхозпроизводства северо-запада России // АгроЭкоИнженерия. 2020. №3 (104). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rol-informatsionnyh-tehnologiy-v-povyshenii-energoeffektivnosti-i-ekologicheskoy-bezopasnosti-selhozproizvodstva-severo-zapada (дата обращения: 09.02.2025).
5. Середа М.В. Ковригина А.Н., Скляренко Д.В. Цифровые технологии управления сельским хозяйством // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики, Симферополь - Гурзуф, 12–14 октября 2023 года. – Симферополь: ИП Зуева Т. В., 2023. – С. 242-244.

УДК 332.1:338.436.33

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

М.В. Середа, канд. с.-х. наук, доцент
Е.Д. Савченко, студент
Донской государственный аграрный университет
(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова)

Аннотация. Статья рассматривает вопросы мотивации персонала в сельскохозяйственных организациях, где эта проблема особо актуальна из-за уникальных отраслевых характеристик. Анализируются основные элементы мотивации (потребности, цели, стимулы) и её значение в управлении персоналом. Особое внимание уделяется трудностям. Рассмотрены требования к системе мотивации. Приведены примеры успешных практик мотивации.

Ключевые слова: мотивация персонала, сельское хозяйство, управление персоналом, потребности, физические условия труда, гибкость системы мотивации, сезонные особенности, долгосрочные результаты.

Мотивация является процессом стимулирования человека или группы людей к деятельности, направленной на достижение целей организации. Мотивация включает в себя комплекс внутренних и внешних факторов, которые побуждают, направляют и поддерживают усилия, прилагаемые человеком для выполнения задач.

Основными элементами мотивации в настоящее время являются:

1. Потребности: это основные внутренние побуждения, которые заставляют человека действовать. Потребности могут быть физиологическими (например, голод, жажда), социальными (например, потребность в общении, принадлежности к группе) или связанными с саморазвитием (например, стремление к уважению, самореализации).

2. Цели: это конкретные результаты, к которым стремится человек или организация. Цели могут быть краткосрочными и долгосрочными, личными и профессиональными.

3. Стимулы: это внешние и внутренние факторы, которые побуждают человека к действию. Стимулы могут быть материальными (например, зарплата, бонусы) и нематериальными (например, признание, карьерный рост) [1].

Значение мотивации в управлении персоналом:

1. Повышение производительности труда: Мотивированные сотрудники работают более эффективно и продуктивно, что способствует достижению целей организации.

2. Снижение текучести кадров: когда сотрудники чувствуют, что их усилия ценятся и вознаграждаются, они менее склонны искать работу в других местах.

3. Улучшение качества работы: мотивация способствует повышению качества выполнения задач, так как сотрудники стремятся к достижению высоких результатов.

4. Укрепление корпоративной культуры: мотивированные сотрудники более лояльны к компании, что способствует формированию позитивной корпоративной культуры и командного духа.

5. Развитие и обучение: Мотивация стимулирует сотрудников к саморазвитию и обучению, что повышает их квалификацию и способствует карьерному росту.

Основные методы мотивации представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Основные методы мотивации

Сельское хозяйство действительно является отраслью с уникальными характеристиками, которые существенно влияют на мотивацию персонала. Работа в этой сфере напрямую связана с природными условиями и подвержена значительным колебаниям в зависимости от сезона.

Сезонность производства накладывает свои ограничения на процессы планирования и выполнения трудовых обязанностей. Например, посевные работы проводятся весной, а сбор урожая – осенью. Это означает, что персонал может испытывать значительные нагрузки в определенные периоды года, тогда как в другие сезоны активность может быть сниженной. Такая неравномерность требует гибкости со стороны работников и их готовности быстро переключаться между различными задачами [2].

Кроме того, сельскохозяйственная деятельность часто сопровождается неопределенностью, связанной с погодными условиями. Засухи, наводнения, заморозки и другие природные катаклизмы могут оказать негативное воздействие на урожайность и

эффективность работы. Это создает дополнительные трудности для мотивации персонала, так как успех их усилий во многом зависит не только от личных стараний, но и от внешних факторов, неподконтрольных человеку.

В результате таких уникальных характеристик возникает необходимость разработки специальных подходов к мотивации, учитывающих все эти аспекты. Работодатели должны находить способы поддерживать интерес и вовлеченность своих сотрудников даже в условиях нестабильности и неопределенности, характерных для сельскохозяйственной деятельности (рис.2):

1. Низкая заработная плата: в аграрном секторе часто наблюдается более низкий уровень доходов по сравнению с другими отраслями, что затрудняет привлечение и удержание квалифицированных кадров.
2. Отсутствие карьерного роста: Ограниченные возможности для карьерного роста могут снижать мотивацию сотрудников и способствовать их текучести.
3. Высокий уровень физического труда: Сложные и физически напряженные условия труда также могут негативно сказываться на уровне мотивации работников.

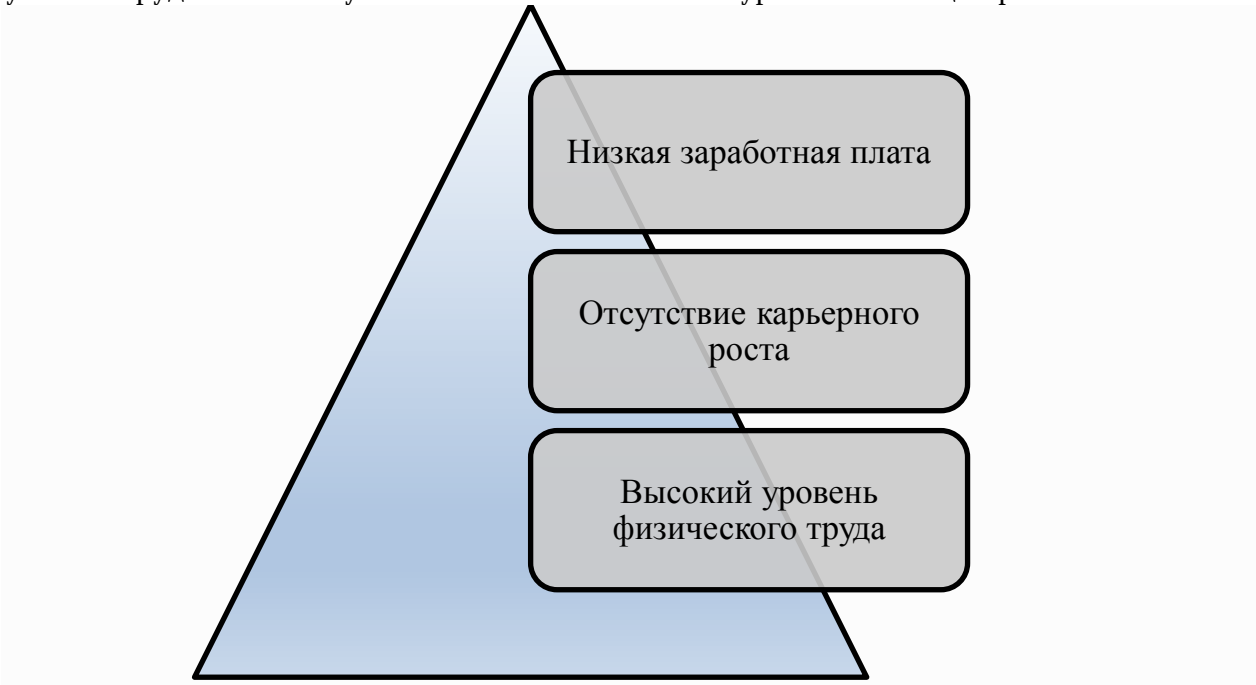


Рисунок 2 - Трудности в мотивации персонала в аграрном секторе

Требования к системе мотивации в сельскохозяйственных организациях

— Гибкость системы мотивации: система мотивации должна быть адаптирована к специфике аграрного производства и учитывать его сезонные особенности.

— Учет сезонных особенностей: важно учитывать временные циклы и изменения в объемах работы при разработке мотивационных программ.

— Ориентация на долгосрочные результаты: мотивационные меры должны быть направлены на достижение устойчивых и долгосрочных результатов, что способствует стабильности и развитию сельскохозяйственных предприятий.

Современная мотивация персонала в аграрной сфере характеризуется рядом особенностей. Во-первых, сезонность работ предполагает временный разрыв между производственными процессами и получением результатов, что затрудняет процесс стимулирования. Во-вторых, результаты аграрного производства зависят от погодных и экономических условий региона, что снижает роль мотивации со стороны работодателя ввиду высоких рисков недополучения запланированного дохода. В-третьих, значительная часть продукции используется в качестве сырья другими производителями, поэтому

доходы аграрных предприятий меньше, чем в промышленности, что также влияет на мотивацию работников. В-четвертых, тяжелые условия труда приводят к нехватке и текучести кадров. Пятый момент связан с применением сложных методик мотивации, включая грейдирование, для разнообразных трудовых операций в агропромышленном комплексе. Наконец, в сельском хозяйстве широко задействован труд женщин, пенсионеров и подростков, что делает возможным использование нематериальных вознаграждений, облегчающих мотивацию при ограниченном доступе к финансовым ресурсам [3].

На основе этих особенностей можно сделать вывод о том, что мотивация в аграрной сфере значительно отличается от таковой в других отраслях. Работодатель здесь лишен некоторых традиционных мотивационных инструментов, а влияние других ограничено. Однако есть и положительные моменты: у работодателей имеются широкие возможности для использования нематериальной мотивации, если применять ее грамотно и целесообразно [4].

Мотивация персонала играет ключевую роль в достижении успеха любой организации, особенно в такой сложной и многогранной отрасли, как сельское хозяйство. Эффективная мотивация помогает повысить производительность труда, снизить текучесть кадров и улучшить общее настроение в коллективе. В современном мире существует множество подходов и инструментов для стимулирования работников, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки [5].

Рассмотрим некоторые успешные практики мотивации, применяемые в сельском хозяйстве, которые доказали свою эффективность и могут служить примером для других компаний:

1. Прогрессивные сдельные расценки. Эта система предусматривает увеличение оплаты за каждую дополнительную единицу продукции, произведённую сверх нормы. Помимо стандартных премий и надбавок, работники получают более высокие ставки за перевыполнение производственных показателей. Такой подход стимулирует повышение производительности.

2. Мотивация через долю в прибыли компании. Сотрудники получают выплаты в виде процентов от общей прибыли предприятия (разница между выручкой и расходами). Размер процентной доли определяется вкладом работника в достижение общего результата.

3. Система мотивации, основанная на персональных и командных показателях. Личные показатели отражают индивидуальный вклад сотрудника, а командные — работу группы, например, бригады механизаторов. Командные показатели помогают сотрудникам ориентироваться на общие цели и способствовать достижению лучших результатов всей командой.

4. KPI (ключевые показатели эффективности). Данная система основывается на критериях оценки работы каждого сотрудника. Работники точно знают, какие задачи им нужно выполнить и какую дополнительную оплату они получат за достижение поставленных целей.

5. Нематериальная мотивация. Она включает такие меры, как предоставление возможности покупать продукцию по себестоимости, награждение грамотами за успехи в труде, подарки по профессиональным праздникам и юбилейным датам.

Таким образом, несмотря на сложности, присущие аграрному сектору, грамотное применение современных подходов к мотивации позволяет создать благоприятную рабочую атмосферу, повысить производительность труда и обеспечить стабильное развитие сельскохозяйственных предприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горносталева, М. Е. Мотивация персонала организации на основе совершенствования оплаты труда / М. Е. Горносталева // Синергия Наук. – 2020. – № 54. – С. 379-392.
2. Середа, М. В. Мотивация персонала на предприятии как важный фактор повышения производительности

труда / М. В. Середа, Д. К. Остапенко, Н. В. Сысоева // Актуальные вопросы публичного управления, экономики, права в условиях цифровизации : сборник научных статей Международной научно-практической конференции, Курск, 12 мая 2023 года / Курская академия государственной и муниципальной службы. Том 2. – Курск: Б. и., 2023. – С. 291-294.
3. Особенности и проблемы мотивации труда в сельском хозяйстве. – 2022. //Официальный сайт компания S-PRO GROUP [Электронный ресурс]. - URL: https://s-pro.group/tpost/4uuzhe7fj1-osobennosti-i-problemi-motivatsii-truda. (дата обращения: 11.02.2025).
4. Середа, М. В. Мотивация персонала на предприятии как важный фактор повышения производительности труда / М. В. Середа, Д. К. Остапенко, Н. В. Сысоева // Актуальные вопросы публичного управления, экономики, права в условиях цифровизации : сборник научных статей Международной научно-практической конференции, Курск, 12 мая 2023 года / Курская академия государственной и муниципальной службы. Том 2. – Курск: Б. и., 2023. – С. 291-294.
5. Середа М. В., Шабазова У. А., Ананич В. Р. Особенности мотивации персонала в организациях сельскохозяйственного производства // Актуальные вопросы аграрной науки : Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора А.М. Биттирова, Нальчик, 25–26 апреля 2024 года. – Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова, 2024. – С. 460-463.

УДК 911.374.2

СОЗДАНИЕ ОБРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ РОССИИ

Е.А. Смирнов, аспирант
К.В. Чепелева, канд. экон. наук, доцент
Красноярский государственный аграрный университет

Аннотация. Устойчивое развитие территорий относится к числу современных тенденций, широко обсуждаемых научным сообществом. Первым этапом и основой для формирования устойчивого развития сельских территорий является экономический базис, который создает основу и импульсы для социального развития и экологического благополучия территориальной системы. Обрабатывающие производства представляют собой перспективное направление социально-экономического развития сельских территорий в России, учитывая, что могут стать экономическим фундаментом территориальной системы. Существующие показатели стратегического развития, отвечающие за экономическое состояние сельских территорий, не в полной мере отвечают за достижение целей устойчивого развития, что, несомненно, является препятствием на пути к их достижению.

Ключевые слова: устойчивое развитие, сельские территории, обрабатывающие производства, экономика, развитие.

Устойчивое развитие сельских территорий – это комплексный, сбалансированный и долгосрочный процесс, направленный на обеспечение высокого уровня качества жизни сельского населения, рациональное использование природных ресурсов, сохранение окружающей среды и культурно-исторического наследия сельских территорий [4]. Устойчивое развитие территорий является одним из важнейших приоритетов общественного развития на современном этапе и базируется на трех составляющих: экономика, социальная сфера, экология. В современной трактовке этого понятия многие авторы акцентируют внимание на экологической составляющей этой концепции и связывают устойчивое развитие с бережным отношением к природным ресурсам и окружающей среде (табл. 1).

Таблица 1

Понятие «устойчивое развитие» в работах отдельных авторов

Автор	Содержание
В.И. Данилов-Данильян	Существуют «пределы разрушения» и «силы, которые разрушают», поэтому необходимо «определить границы безопасного действия этих сил, порги, за которыми возникают реальные угрозы» [3].
Р. Абдулатипов	Устойчивое развитие достигается тогда, «когда люди в состоянии улучшать свое благосостояние, ощущать гарантии стабильности, чувствовать уверенность за будущее своих детей. [10].
Аурелио Печчеи	«Нет больше чисто экономических, технических или социальных проблем, существующих раздельно, независимо друг от друга». «Даже при беглом взгляде на приведенный перечень проблем легко увидеть звенья, которые сцепляют их воедино, а при более детальном рассмотрении эти связи прослеживаются ещё нагляднее» [7].
Н.Н. Моисеев	Определял устойчивое развитие как как стратегию переходного периода, путь к эпохе ноосферы – состоянию коэволюцию биосферы и человека [6].
Т. Кульман и Дж.Фаррингтон	Подвергли критике основные элементы концепции устойчивого развития «эконо-мика-экология-общество» «Хотя мы используем природные ресурсы за счет будущих поколений, мы также генерируем капитал (в том числе знания), который повышает благосостояние в будущем. Главный вопрос в том, насколько одно компенсирует другое» [11].
Е. Логунцев	утверждает, что «такой концепции пока нет. Есть определенные идеи, общее признание и зафиксированные в официальных политических решениях» [1].

Источник: составлено авторами по данным источников [1, 3, 6, 7, 10, 11]

При этом, по нашему мнению, достижение устойчивого развития невозможно без создания экономического фундамента. Оно носит поступательный характер, первым этапом которого является достижение устойчивого экономического положения территории, которое создает основу для повышения доходов и уровня жизни населения, роста производительности труда, повышения налогооблагаемой базы, развития социальной инфраструктуры и т.д. Только в условиях стабильно работающей экономики территории можно рассчитывать на социальное развитие и экологическое благополучие территориальной системы.

По мнению И.Н. Буздалова, из основных видов устойчивого развития (социальная, экологическая, экономическая) определяющей является именно экономическая, поскольку от ее уровня зависят размеры финансовых источников для подъема самого производства, преобразования социальной сферы и сохранения окружающей среды [2].

Управленческие задачи, стоящие перед органами власти, должны опираться на цели, которые формируются исходя из уровня социально-экономического развития территории. В зависимости от него должны формироваться цели и задачи дальнейшего движения в сторону устойчивого развития. В РФ ключевая цель достижения устойчивого развития усложняется значительным разрывом по ключевым показателям, характеризующих социальное и экономического положение различных территорий. Особенно существенны различия по ключевым показателям социально-экономического развития между сельскими и городскими территориями, что приводит к сокращению как численности, так и доли сельского населения. Более высокая безработица, низкая заработная плата, транспортная недоступность, узкий выбор вакансий на рынке труда, более ограниченный набор социальных услуг и сервисов – это далеко не полный перечень характеристик сельских территорий, которые учитывает население при выборе

территории как места проживания и осуществления деятельности, сравнивая сельские и городские поселения. По большинству показателей, отвечающих за значимые для населения характеристики территориального продукта, сельские территории проигрывают городским. Как следствие – сокращение сельских поселений, снижение численности, уменьшение доли сельского населения и пр.

Основной проблемой для большинства сельских поселений, которая является причиной низкой конкурентоспособности сельских территорий, является слабый экономический базис, выраженный в отсутствии комплексной производственной базы для экономического развития сельских территорий. Как показывают исследования [8], именно производственные предприятия создают значительные мультипликативные эффекты, которые создают импульсы дальнейшего развития территорий и отражаются через рост таких показателей, как производительность труда, доходы населения, обеспеченность жильем и т.п.

Согласно нашей точке зрения, именно создание обрабатывающих производств, основанных на переработке сельскохозяйственной продукции, переработке дикоросов и других ресурсов, могут создать основу экономического роста и дальнейшего устойчивого развития сельских поселений. Для принятия управленческих решений стратегического характера необходимы целевые ориентиры, т.е. показатели стратегического развития, которые определяют соответствующие цели и задачи.

Одним из таких документов является «Стратегия устойчивого развития сельских территории до 2030 года» в которой отражены основные целевые показатели устойчивого развития сельских территорий РФ на период до 2030 года. Важно отметить, что представленный перечень показателей в документе является ограниченным и не дает понимание того, как достижение этих показателей может привести к устойчивому развитию сельских территорий. В перечне представлены показатели преимущественного экономического и социального характера. При этом показатели экономического блока отвечают преимущественно за развитие сельскохозяйственного производства, что, следует признать, не может являться гарантом экономического развития сельской территорий в целом. Такие показатели, как «Индекс производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий (в сопоставимых ценах) к предыдущему году», «Доля крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей в производстве продукции сельского хозяйства», «Темп роста выручки от продажи товаров, продукции, работ, услуг сельскохозяйственных потребительских кооперативов (в сопоставимых ценах) к предыдущем у году» [9], не отражают в полной мере экономическое развитие сельских территорий. Более того, предприятия, ограниченные производством только сельскохозяйственной продукции и не занятые ее дальнейшей переработкой, имеют более скромные показатели производительности труда и заработной платы, чем предприятия, осуществляющие глубокую переработку сельскохозяйственной продукцией и диверсификацией производства готовой продукции с высокой добавленной стоимостью, с широким ассортиментом и потребительским спросом. В связи с этим считаем, что более целесообразным является применение, например, таких показателей, как «Индекс производства готовой продукции предприятий АПК», «Доля предприятий крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих глубокую переработку произведенной сельскохозяйственной продукции» и др.

Таким образом, создание и развитие обрабатывающих производств, представляющих собой совокупность предприятий, обеспечивающих обработку сырья, представляет собой перспективное направление социально-экономического развития сельских территорий в России. При этом для стратегического развития сельских территорий в стране также требуют пересмотра целевые индикаторы, предусмотренные в главном документе стратегического планирования, с целью достижения устойчивого их роста и конкурентных преимуществ по сравнению с городскими территориями [12, 13].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бегун, Т. В. Устойчивое развитие: определение, концепция и факторы в контексте моногородов / Т.В. Бегун // Экономика, управление, финансы: материалы II Международной научной конференции, Пермь, 20–23 декабря 2012 года. – Пермь: Меркурий, 2012. – С. 158-163. – EDN TOQKQI.
2. Буздалов, И.Н. Социальное рыночное хозяйство как базовое общественное условие устойчивости развития агропродовольственной системы // Многофункциональность сельского хозяйства и устойчивое развитие сельских территорий. М.: Энциклопедия русских деревень, 2007.С. 5–12.
3. Данилов-Данильян, В. И. Устойчивое развитие - проблема выживания человека / В.И. Данилов-Данильян // Человек. – 2003. – № 5. – С. 51-57. – EDN OOKZDD.
4. Кенден-Оол, Е. О. Устойчивое развитие сельских территорий в РФ / Е.О. Кенден-Оол // Вестник науки. – 2024. – Т. 2, № 7(76). – С. 48-52. – EDN ISEGBV.
5. Мищенко, И. В. Теоретические вопросы формирования устойчивого развития сельских поселений / И. В. Мищенко // Вестник Томского государственного университета. – 2011. – № 346. – С. 123-125. – EDN NULKKP.
6. Моисеев Н.Н. Коэволюция природы и общества. Пути ноосферогенеза / Н.Н. Моисеев // Экология и жизнь. 1997. № 2-3.
7. Печчеи А., Человеческие качества. – М.: Прогресс, 1985. С. 119-120. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://search.rsl.ru/ru/record/01001241539?ysclid=m6bplokam8992744208 Дата обращения 15.01.2025
8. Смирнова, Т.А. Оценка влияния мультипликативных эффектов программно-проектного управления социально-экономическим развитием территорий на антропологию населения / Т.А. Смирнова, М.Б. Двинский // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2022. – Т. 15, № 7. – С. 1024-1032. – DOI 10.17516/1997-1370-0906. – EDN FVDCLS.
9. Стратегия устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_174933/2844094b7ba6e57e91fd5bb036ee91d9f6727238/?ysclid=m6d6khvlgm181281055
10. Стороненко, М.Г. Факторы и критерии эффективного управления устойчивым развитием / М.Г. Стороненко, Г.В. Калинина // Вестник Чебоксарского кооперативного института. – 2010. – № 1(5). – С. 68-74. – EDN PXZJLB.
11. Kuhlman, T. & Farrington, J. (2010). What is sustainability? Sustainability, 2 (11), 3436–3448. https://doi.org/10.3390/su2113436.
12. Татаринцев, Н.И. Учет региональных особенностей при разработке стратегии развития сельских территорий / Н.И. Татаринцев // Логистика - Евразийский мост: Материалы XIX Международной научно-практической конференции, Красноярск, 24–28 апреля 2024 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2024. – С. 260-263. – EDN UXUWDO.
13. Торговкина, А.А. Стратегирование комплексного развития сельских поселений Красноярского края / А.А. Торговкина, К.В. Чепелева // Инновации и инвестиции. – 2024. – № 11. – С. 598-603. – EDN DEVAAF.

УДК 330.16

РАЗРАБОТКА ТЕКСТА ВАКАНСИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИНЦИПОВ ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ ЭКОНОМИКИ

А.Л. Смирнова, студентка
А.А. Астра, канд. экон. наук, доцент
Новосибирский государственный технический университет

Аннотация. В статье рассматривается возможность применения принципов поведенческой экономики при создании текста вакансии «Менеджер по продажам». Приведены некоторые принципы поведенческой экономики, такие как неприятие потерь, социальное доказательство и эффект владения. Выдвинуто предположение, что использование описанных принципов способно увеличить количество откликов на вакансию и повысить качество заинтересованных кандидатов. Исследуется сравнение текста вакансии, разработанного традиционным способом, с текстом, содержащим элементы поведенческой экономики. Обосновывается, что такие подходы могут повысить привлекательность вакансий за счет учета психологических особенностей восприятия информации соискателями, улучшая тем самым эффективность процесса найма.

Ключевые слова: поведенческая экономика, подбор персонала, копирайтинг вакансии, менеджер по продажам.

Введение

В условиях современного рынка труда поиск высококвалифицированных кадров становится одной из ключевых задач для компаний. Особенно это касается таких позиций, как менеджер по продажам, где от профессионализма сотрудников зависит не только выполнение планов, но и общее состояние бизнеса. По данным сервиса hh.ru, в 2024 году больше всего вакансий в России было открыто для менеджеров по продажам (868 тысяч) [1], что свидетельствует о постоянной потребности работодателей в квалифицированных специалистах данного профиля. Учитывая особые требования к компетенциям, сочетающим в себе творческие и специальные качества и знания, компании сталкиваются с необходимостью совершенствования рекрутинга для привлечения лучших кандидатов.

Одним из ключевых факторов успешного рекрутинга является текст вакансии. Именно он формирует первое впечатление о компании и предлагаемой должности. Качественно составленный текст может значительно повысить интерес кандидатов и увеличить количество откликов на вакансию.

Можно предположить, что внедрение принципов поведенческой экономики в процесс создания текста вакансии повысит эффективность рекрутинга. Принципы поведенческой экономики, такие как неприятие потерь, социальное доказательство и эффект владения, могут помочь создать более привлекательные и убедительные тексты, которые будут лучше резонировать с потенциальными кандидатами.

Цель данной статьи заключается в исследовании возможности применения принципов поведенческой экономики при создании текста вакансии «Менеджер по продажам».

Задачи статьи:

1. Рассмотрение принципов поведенческой экономики и их влияние на восприятие вакансии соискателями;
2. Приведение и обсуждение текста вакансии, разработанной традиционным способом;
3. Разработка текста вакансии с элементами поведенческой экономики и обоснование его эффективности в сравнении с текстом из предыдущего пункта.

Литературный обзор

Поведенческая экономика изучает, как эмоциональные и социальные факторы влияют на экономическое поведение и принятие решений. Работы Дэниела Канемана, Амоса Тверски, Ричарда Талера и других исследователей являются основой для теории поведенческой экономики. Например, Канеман и Тверски обнаружили, что люди нерациональны в условиях неопределенности и предпочитают избегать потери [2]. Талер утверждает, что изменение контекста помогает людям принимать более правильные решения [3].

Поведенческая экономика активно применяется в различных областях, прежде всего в маркетинге для понимания и предсказания потребительских решений. Так Дершень В. и, Пархименко В. излагают мнение, что исследования в области психологии и поведенческой экономики открывают много возможностей для маркетологов в понимании клиентов, разработке стратегии маркетинга, кризисном регулировании и коммуникации [4].

В работе Нагибиной Н.И., Боровых К.О., Белоусовой И.А. обосновывается идея, что изучение актуальных моделей управления, включая из смежных областей, важно для повышения HR-эффективности [5]. На основе традиционного маркетингового подхода авторы предлагают восемь составляющих, например, позиционирование (продажу) товаров и услуг компании, адаптированных для HR. Рассмотренные кейсы компании показывают решения HR-задач по привлечению и удержанию целевой аудитории,

способствуют росту HR-эффективности и повышению конкурентоспособности.

Развивается новое направление в мировой науке и практике управления человеческими ресурсами - HR-маркетинг. Заимствуя одну из составляющих маркетинга, включает предложение вакансий через позиционирование (продажу) бренда компании [6].

Таким образом, внедрение принципов поведенческой экономики, использующихся в маркетинге, в процесс создания текстов вакансий может облегчить продвижение HR-бренда компании, способствовать успешному найму квалифицированных специалистов и повышению эффективности работы HR-отделов.

Материалы и методы

На основании результатов поиска и знаний о поведенческой экономике в (табл. 1) представлены принципы поведенческой экономики и их влияние на восприятие вакансии «Менеджер по продажам» соискателями.

Таблица 1

Влияние принципов поведенческой экономики на восприятие вакансий

Неприятие потерь	Люди более чувствительны к потерям, чем к приобретениям. В вакансии можно подчеркнуть, что кандидат не потеряет возможность карьерного роста, высокого дохода, профессионального развития, работая в данной компании.
Социальное доказательство	Люди склонны доверять мнению и действиям других. В тексте вакансии можно использовать отзывы нынешних сотрудников о компании, рассказывать об успешных кейсах других менеджеров по продажам, указать, что компания является лидером рынка или имеет высокий рейтинг среди работодателей.
Эффект владения	Люди ценят то, чем владеют, больше, чем то, что могут приобрести. В вакансии можно подчеркнуть, что кандидат будет влиять на развитие продукта, участвовать в принятии решений, формировать стратегию продаж.
Эффект якоря	Первая информация, которую получает человек, влияет на его последующие решения. Важно начать вакансию с привлекательного предложения, указать высокий уровень зарплаты, интересные задачи, уникальные преимущества компании.
Эффект дефицита	Люди больше ценят то, что труднодоступно. В вакансии можно указать ограниченный срок подачи заявок, небольшое количество мест в команде, строгий отбор кандидатов.
Эффект фрейминга	То, как информация представлена, влияет на ее восприятие. Важно использовать позитивный язык, подчеркивать возможности, а не требования, избегать негативных формулировок.

Источник: составлено авторами с использованием [7].

Применение этих принципов в рекрутинге может помочь создать более привлекательный и убедительный текст вакансии, который будет резонировать с потенциальными кандидатами и увеличит количество откликов.

Результаты

В данном примере приведена вакансия «Менеджер по продажам», написанная традиционным способом [8]. Традиционная форма вакансии включает стандартные разделы: описание компании, обязанности, требования, условия и контактная информация (рис. 1).

О нас: Мы – динамично развивающаяся компания, лидер на рынке! Нам нужны активные, коммуникабельные сотрудники, готовые работать на результат.

Обязанности:

- Продавать, продавать и еще раз продавать!
- Делать холодные звонки;
- Вести клиентскую базу (Excel);
- Выполнять план продаж;
- Быть на связи 24/7.

Требования:

- Опыт работы – не важен! Главное – желание!
- Коммуникабельность, ответственность, стрессоустойчивость;
- Умение пользоваться компьютером;
- Возраст – до 30 лет;
- Гражданство РФ.

Условия:

- Зарплата по результатам собеседования (оклад + % от продаж);
- Перспективы карьерного роста;
- Дружный коллектив;
- Чай/кофе в офисе.

Рисунок 1 — Пример вакансии «Менеджер по продажам», составленная традиционным способом

Ошибки, совершённые при создании вакансии:

1) Избитые фразы и штампы. «Динамично развивающаяся компания», «лидер на рынке», «активные» – эти фразы настолько часто встречаются, что не несут конкретной информации и не привлекают внимание соискателей. Они звучат банально и шаблонно.

2) Размытые обязанности. «Продавать, продавать и еще раз продавать!» – это не конкретная обязанность, а констатация очевидного.

3) Неуважительное отношение к соискателям. «Опыт работы – не важен! Главное – желание!» – обесценивает опыт и профессиональные навыки кандидатов.

4) Неопределенность. «Зарплата – по результатам собеседования» – соискатель должен знать диапазон зарплаты. Неопределенность отпугивает.

5) Сомнительные преимущества. «Чай/кофе в офисе» – это не является конкурентным преимуществом.

Такая структура вакансии может не учитывать психологические факторы, влияющие на

принятие решений соискателями в пользу компании. Необходимо адаптировать текст вакансии с учетом принципов поведенческой экономики, чтобы увеличить количество откликов.

Предложенный текст призван существенно повысить её привлекательность для соискателей (рис. 3).

Использованные принципы поведенческой экономики в вакансии и преимущества данного примера:

1. Социальное доказательство (успех компании), эффект якоря (привязка к конкретным цифрам роста).

Демонстрация успешности компании показывает кандидату, что в ней возможно построить карьеру и быть уверенным в своём будущем.

Указание конкретных достижений (рост на X%) создает впечатление стабильной компании. Такое «Якорение» создает более ощутимый эффект, чем заявление о «динамичном развитии».

2. Эффект владения (влияние на будущее компании).

Подчёркивание возможности влиять на стратегию и продукт создает ощущение сопричастности и вовлеченности. Акцент на «важность вклада» апеллирует к желанию быть ценным и значимым.

3. Эффект Фрейминга (указание желательного, а не обязательного опыта).

Использование формулировки «желательно» вместо «обязательно» снижает барьер для отклика кандидатов, которые соответствуют большинству требованиям.

4. Избегание потерь (подчеркивание возможностей, а не ограничений), «Статус-кво» (гибкий график, возможность удаленной работы).

Предложение ДМС и обучения снижает страх «потери» вложений в свое здоровье и развитие. Гибкий график и возможность удаленной работы апеллируют к желанию сохранить «статус-кво» и не менять привычный образ жизни.

5. Эффект дефицита (ограниченное количество мест на собеседование).

Указание предельных сроков подачи заявок создает ощущение дефицита и повышает ценность предложения.

Вакансия: Менеджер по продажам

О [Название компании]:

Мы – [Название компании], инноватор в сфере [область деятельности компании]. Наши решения помогают [целевая аудитория] достигать [конкретные результаты]. В этом году мы выросли на X%, и планируем удвоить этот показатель в следующем году. Присоединяйтесь к команде, которая создает будущее!

Что вы будете делать:

- Развивать отношения с существующими клиентами и привлекать новых в сегменте [целевой сегмент];
- Проводить презентации наших инновационных решений, демонстрируя, как они решают конкретные задачи клиентов;
- Участвовать в формировании стратегии развития продаж и влиять на будущее компании.
- Сопровождать сделки от первого контакта до успешного завершения;
- Предлагать свои идеи по улучшению продукта и сервиса – ваш вклад важен!

Что мы ожидаем от вас:

- Опыт работы в продажах (желательно в сфере [сфера деятельности]) от 1 года;
- Умение устанавливать контакт с людьми и выстраивать долгосрочные отношения;
- Навыки проведения презентаций и ведения переговоров;
- Проактивность, ориентация на результат и желание развиваться;
- Готовность учиться и делиться опытом.

Что мы предлагаем:

- Оклад от [Сумма] + % от продаж;
- ДМС (включая стоматологию) после испытательного срока;
- Обучение за счет компании (профессиональные тренинги, участие в конференциях);
- Возможности карьерного роста (от менеджера до руководителя отдела продаж в течение 2-3 лет);
- Гибкий график работы (возможность удаленной работы несколько дней в неделю);
- Команда профессионалов, готовых делиться опытом и поддерживать;
- Корпоративные мероприятия и тимбилдинги (мы умеем не только работать, но и отдыхать!).

Как откликнуться:

Отправьте ваше резюме и сопроводительное письмо, в котором расскажите о своих достижениях в продажах и почему вы хотите работать именно в [Название компании]. Набор на данную должность будет продолжаться до [дата] (включительно).

Мы верим, что успех компании – это результат работы талантливых и мотивированных людей. Если вы готовы к вызовам, хотите развиваться и влиять на будущее – присоединяйтесь к нашей команде!

Рисунок 2 — Текст вакансии с использованием принципов поведенческой экономики

Заключение

Исследование, посвященное разработке текста вакансии «Менеджер по продажам» с использованием принципов поведенческой экономики, актуально в условиях возрастающей конкуренции за квалифицированные кадры. Оно демонстрирует, что грамотное использование психологических и экономических принципов может увеличить привлекательность вакансии для соискателей.

В рамках работы удалось достичь поставленных целей, а именно изучены ключевые принципы поведенческой экономики и их влияние на восприятие текста вакансий, приведено сравнение традиционного текста вакансии с вариантом,

разработанным с учетом указанных принципов.

Важно отметить, что приведенный текст является примером и требует адаптации под специфику выбранной компании и конкретной вакансии.

Результаты исследования подтверждают, что применение принципов поведенческой экономики теоретически позволяют улучшить тексты вакансии, однако дальнейшие исследования должны сосредоточиться на изучении целевых групп кандидатов, уточнении их потребностей и обосновании эффективности нового подхода посредством анализа откликов соискателей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 20 самых востребованных специальностей 2024 года. 14.01.2025. [Электронный ресурс]. — URL: https://hh.ru/article/20-samykh-vostryebovannykh-spyetsialnostyey-2024-goda (дата обращения: 13.03.2025);
2. Канеман Д., Тверски А. Теория перспектив: Анализ принятия решений в условиях риска // Эконометрика. – 1979. – 47(2). – с. 263-291;
3. Талер Р., Сэнстэйн К. Подталкивания: улучшение решений относительно здоровья, богатства и счастья // Рецензия на книгу «Право и политика». – 2008. – 18(5). – с. 452-455;
4. Дершень В., Пархименко В., Концепции поведенческой экономики в маркетинге // Наука и технологии. – 2022. – 3(229). – с. 53-59;
5. Нагибина Н.И., Боровых К.О., Белоусова И.А., Восемь маркетинговых составляющих в HR: теоретический подход и практика компаний // Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России. – 2018. – 4(37). – с. 75-82;
6. Камалов Р.К., Кузнецова Л.В., Брусенцова Л.С. HR-маркетинг в условиях возрастающей конкуренции на рынке квалифицированной рабочей силы // Дискуссия. – 2023. – 5(120). – с. 73-82;
7. Лузан В.С. Поведенческая экономика: причины поведения людей в условиях выбора // Международный научный журнал «Символ науки». – 2023. – 1-2, с. – 50-52;
8. Примеры вакансии менеджера по продажам. 14.02.2022. [Электронный ресурс]. – URL: https://skorozvon.ru/spravochnik/primery-vakansii-menedzhera-po-prodazham (дата обращения 17.03.2025).

УДК 338.43

ТОВАРНАЯ СТРУКТУРА ЭКСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

С.Л. Соколов, канд. экон. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. За период с 2019 по 2023 гг. сформирован динамический ряд значений экспорта Российской Федерации по выделяемым Росстатом наименованиям групп товаров. Произведена ретроспективная оценка наиболее значимых изменений российского экспорта как по отдельным наиболее крупным товарным группам, так и в целом по общей величине экспорта. Выполнен структурный анализ экспорта Российской Федерации, обозначены ключевые изменения и факторы, их определившие. Особое внимание уделено экспорту продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья.

Ключевые слова: экспорт, структура экспорта, продовольственные товары, сельскохозяйственное сырье.

В обновленном в 2023 г. Паспорте Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия цель количественного расширения экспорта сельскохозяйственной продукции поставлена на первое место, будучи определённой в размере 29 млрд долл. США (в сопоставимых ценах) к концу 2024 г, [1]. Как пишет видный российский учёный-экономист А.И. Алтухов, «именно крупномасштабный экспорт сельскохозяйственной и продовольственной продукции характеризует их национальную аграрную сферу экономики как высококонкурентную экономическую деятельность, глубоко

интегрированную в мировое хозяйство и мировую продовольственную систему, во многом способную влиять на международное разделение труда в агропромышленном производстве и продовольственное обеспечение населения в мире» [2]. Обозначенные аспекты свидетельствуют о высокой актуальности исследования динамики, состава и структуры российского экспорта в целом и его аграрной составляющей, имеющей, как будет показано далее, значимые перспективы расширения.

Российский экспорт однонаправленной динамики в исследуемом периоде 2019-2023 гг. не имел (табл. 1). Его общая величина имела значительный размах вариации – от минимальных 337,3 млрд долл. США по итогам 2020 г. до максимальных в 2022 г. 592,5 млрд долл. США, т.е. 255,2 млрд долл. США. Лидером в составе товарных позиций по-прежнему остаются минеральные продукты (260,2 млрд долл. США). Экспорт металлов и изделий из них всё также составляет вторую по величине группу (60 млрд долл. США). Тройку же лидеров в российском экспорте замыкают уже не машины, оборудование, транспортные средства и другие товары, а продовольствие и сельскохозяйственное сырьё (43,1 млрд долл. США против 22,9 млрд долл. США).

Таблица 1

Экспорт Российской Федерации в фактически действовавших ценах за 2019-2023 гг., млрд долл. США [3, 4]

Наименование группы товаров	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье	24,8	29,6	35,9	41,3	43,1
Минеральные продукты	268,4	172,9	277,8	391,6	260,2
Продукция химической промышленности, каучук	27,1	23,9	37,8	42	27,2
Кожевенное сырье, пушнина и изделия из них	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1
Древесина и целлюлозно-бумажные изделия	12,8	12,4	17	14	9,9
Текстиль, текстильные изделия и обувь	1,4	1,5	1,7	1,9	1,7
Металлы и изделия из них	52,9	65,3	82,6	70,7	60
Машины, оборудование, транспортные средства и другие товары	36,6	31,5	39,9	30,8	22,9
Всего	424,2	337,3	492,9	592,5	425,1

Экспорт продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья – единственная позиция, по которой увеличение фиксировалось каждый год, включая 2023 г. За анализируемый период в целом экспорт продовольствия и сельскохозяйственного сырья увеличился с 24,8 до 43,1 млрд долл. США, т.е. на 18,3 млрд долл. США или на 73,79%. Наиболее выраженный прирост экспорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья фиксируется по итогам 2021 г. – 6,3 млрд долл. США или +21,28% по отношению к предыдущему году. Однако, значимым прирост экспорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья был также в 2020 г. (+4, 8 млрд долл. США или 19,35%), а также в 2022 г. (+5,4 млрд долл. США или 15,04%). По итогам 2023 г. темпы роста экспорта продовольственных товаров несколько замедлились (104,36%), однако достигнуто новое рекордное значение – 43,1 млрд долл. США (табл. 2).

Таблица 2

Горизонтальный анализ экспорта Российской Федерации за 2020-2023 гг. [3, 4]

Наименование группы товаров	Прирост, млрд долл. США				Темп роста, %			
	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье	4,8	6,3	5,4	1,8	119,35	121,28	115,04	104,36
Минеральные продукты	-95,5	104,9	113,8	-131,4	64,42	160,67	140,96	66,45
Продукция химической промышленности, каучук	-3,2	13,9	4,2	-14,8	88,19	158,16	111,11	64,76
Кожевенное сырье, пушнина и изделия из них	0	0	0	-0,1	100,00	100,00	100,00	50,00
Древесина и целлюлозно-бумажные изделия	-0,4	4,6	-3	-4,1	96,88	137,10	82,35	70,71
Текстиль, текстильные изделия и обувь	0,1	0,2	0,2	-0,2	107,14	113,33	111,76	89,47
Металлы и изделия из них	12,4	17,3	-11,9	-10,7	123,44	126,49	85,59	84,87
Машины, оборудование, транспортные средства и другие товары	-5,1	8,4	-9,1	-7,9	86,07	126,67	77,19	74,35
Всего	-86,9	155,6	99,6	-167,4	79,51	146,13	120,21	71,75

Основная экспортная товарная позиция – «Минеральные продукты» - имела крайне неустойчивую динамику. Так, по итогам 2020 г. экспортных минеральных продуктов сократился с 268,4 млрд долл. США до 172,9 млрд долл. США, т.е. на 95,5 млрд долл. США или 35,58%, однако, по итогам 2021 г. достиг рекордных на тот момент 277,8 млрд долл. США, создав прирост в 104,9 млрд долл. США или 60,67%. В 2022 г. экспорт минеральных продуктов достиг нового максимума – 391,6 млрд долл. США (+113,8 млрд долл. США или 40,96%), но обрушился по итогам 2023 г. до 260,2 млрд долл. США или на 131,4 млрд долл. США, 33,55%.

Неустойчивым являлся и экспорт металлов и изделий из них – по итогам 2020 г. экспорт увеличился с 52,9 млрд долл. США до 65,3 млрд долл. США, т.е. на 12,4 млрд долл. США или 23,44%, продолжившись в 2021 г., достигнув максимальных 82,6 млрд долл. США (+17,3 млрд долл. США или 26,49%), но сокращаясь в дальнейшем – до 70,7 млрд долл. США в 2022 г. (уменьшение на 11,9 млрд долл. США или 14,41%) и до 60 млрд долл. США в 2023 г. (спад на 10,7 млрд долл. США или 15,13%).

Экспорт продукции химической промышленности также претерпевал существенные изменения и не имел однонаправленной динамики. В 2019 г. продукции химической промышленности, каучука, экспортировалось на 27,1 млрд долл. США, однако в 2020 г. уже на 23,9 млрд долл. США (сокращение на 3,2 млрд долл. США или 11,81%). В 2021 г. прирост экспорта продукции химической промышленности составил 13,9 млрд долл. США или 58,16%, обусловив получение итогового значения показателя в 37,8 млрд долл. США. По итогам 2022 г. продукция химической промышленности экспортировалась в размере 42 млрд долл. США, что больше прошлогоднего значения на 4,2 млрд долл. США или 11,11%. Вместе с тем, 2023 г. завершился резким сокращением экспорта обозначенной продукции – до 27,2 млрд долл. США, что на 14,8 млрд долл. США или 35,24% меньше прошлогоднего значения.

Экспорт продукции с высокой добавленной стоимостью – машин, оборудования, транспортных средств и ряда других товаров – имел тенденцию к увеличению только по итогам 2021 г. – с исходных 31,5 млрд долл. США 2020 г. до 39,9 млрд долл. США годом позже (+8,4 млрд долл. США или 26,67%). Однако, как следует из таблицы, в 2020 г.

сокращение составило 13,93%, в 2022 г. – 22,81%, в 2023 г. – 25,65%.

Такие же тенденции изменений прослеживались в части экспорта древесины и целлюлозно-бумажных изделий, роста поставок которых в другие страны фиксировался лишь по итогам 2021 г. (с 12,4 до 17 млрд долл. США, т.е. на 4,6 млрд долл. США или 37,10%), но сокращался по всем другим периодам, включая 2023 г., когда сокращение было максимальным – на 4,1 млрд долл. США или 29,29% (до значения в 9,9 млрд долл. США).

По итогам 2023 г. завершилась наблюдавшаяся в предыдущие годы тенденция увеличения экспорта текстильной продукции – экспортные поставки снизились до 1,7 млрд долл. США против 1,9 млрд долл. США годом ранее.

Сокращение экспортных поставок фиксируется также в части кожевенного сырья, пушнина и изделий из них, но их величина, по отношению к другим группам, остаётся наименьшей.

Обозначенные динамические изменения экспортных поставок различных товарных групп нашли своё закономерное отражение в изменении структуры российского экспорта (табл. 3),

Таблица 3

Вертикальный анализ экспорта Российской Федерации за 2020-2023 гг., % [3, 4]

Наименование группы товаров	Удельный вес в итоге					Изменение			
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье	5,85	8,78	7,28	6,97	10,14	2,93	-1,49	-0,31	3,17
Минеральные продукты	63,27	51,26	56,36	66,09	61,21	-12,01	5,10	9,73	-4,88
Продукция химической промышленности, каучук	6,39	7,09	7,67	7,09	6,40	0,70	0,58	-0,58	-0,69
Кожевенное сырье, пушнина и изделия из них	0,05	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01	-0,02	-0,01	-0,01
Древесина и целлюлозно-бумажные изделия	3,02	3,68	3,45	2,36	2,33	0,66	-0,23	-1,09	-0,03
Текстиль, текстильные изделия и обувь	0,33	0,44	0,34	0,32	0,40	0,11	-0,10	-0,02	0,08
Металлы и изделия из них	12,47	19,36	16,76	11,93	14,11	6,89	-2,60	-4,83	2,18
Машины, оборудование, транспортные средства и другие товары	8,63	9,34	8,09	5,20	5,39	0,71	-1,24	-2,90	0,19
Всего	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Экспорт минеральных продуктов остаётся, таким образом, по-прежнему наиболее крупной группой российского экспорта, составив по итогам 2023 г. 61,21% против 63,27% на начало анализируемого периода и максимальных 66,09% годом ранее.

Второй по удельному весу группой товаров российского экспорта остаются металлы и изделия из них, на долю которых приходится в новых условиях 14,11%, хотя

доля группы достигала и существенно более высоких значений, например, 19,36% в 2020 г., 16,76% в 2021 г.

В Топ-3 экспортных позиций изменилась третья позиция – теперь вместо машин, оборудования, транспортных средств и других товаров – это продовольственные товары и сельскохозяйственное сырьё с удельным весом в 10,14%. Неоднородность динамики удельного веса группы в условиях непрерывного роста абсолютных значений объясняется более интенсивными изменениями по другим товарным группам, обозначенным выше. Непосредственно основу российского аграрного экспорта составляет экспорт зерновых, отличающийся достаточно высокой концентрацией основных «игроков» [5].

Сравнивая крайние значения удельных весов продукции химической промышленности в совокупном экспорте, можно отметить, что значения практически не изменились (6,39% и 6,40%), однако в середине анализируемого периода доля продукции химической промышленности была выше.

О резком сокращении можно говорить применительно к оценке удельного веса в российском экспорте продукции машиностроения, транспорта – с исходных 8,63% по итогам 2019 г. и максимальных 9,34% в 2020 г. до 5,20% в 2022 г. и 5,39% по итогам 2023 г.

Таким образом, структура российского экспорта характеризуется сохранением на первом месте минеральных продуктов, на втором – металлов и изделий из них. Всё более перспективным становится экспорт продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья, доля которого по итогам 2023 г. впервые в современной истории превысила 10%-ый уровень.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Паспорт Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия [Электронный ресурс]: решение Председателя Правительства Российской Федерации М.В. Мишустина от 29.12.2023 г. № ММ-П11-22247 – Режим доступа: http://mcx.gov.ru (дата обращения: 28.01.2025).
2. Алтухов А.И. Пространственное развитие зернового хозяйства России: монография / А.И, Алтухов. – М.: ООО «Сам себе полиграфист», 2022. – 880 с.
3. Российский статистический ежегодник. 2023: Стат. сб./ Росстат. – М., 2023. – 701 с.
4. Российский статистический ежегодник. 2024: Стат. сб./ Росстат. – М., 2024. – 630 с.
5. Ларионова К.Е. Лидеры российского экспорта зерновых в 2021-2023 гг. / К.Е. Ларионова, С.Н. Матвиенко // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2023. – С. 1488-1491.

УДК-349.442.237

О НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМАХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

О.А. Сопова, студентка
Научный руководитель: И.Н. Плотников, канд. соц. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Развитие человеческих навыков в современном обществе происходит с большой скоростью, а технологий, связанных с использование искусственного интеллекта в 2 раза быстрее. Беспрецедентная трансформация социально-производственных процессов влияет на все сферы жизни человека. Еще в 2015 году возможности искусственного интеллекта оценивались как у 4х летнего ребенка, но на сегодняшний день этот возраст составляет 12 лет. Таким образом, мир развивает нечто новое, что будет способно заменить человеческие навыки в труде, точнее, уже частично заменяет. Главным образом этот факт затрагивает трудовую сферу, в которой

использование искусственного интеллекта предпочтительнее человеку из-за минимизации расходов и повышение производительности.

Ключевые слова: искусственный интеллект, трудовая деятельность, взаимодействия.

«Искусственный интеллект - комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека».

Именно такое определение было использовано в Федеральном Законе «О проведении эксперимента по установлению специального регулирования в целях создания необходимых условий для разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта в субъекте российской федерации - городе федерального значения Москве и внесении изменений в статьи 6 и 10 федерального закона «О персональных данных». Из него следует, что созданная человеком нейросеть должна быть способна имитировать логику, анализировать подобно живому человеку.

Тема искусственного интеллекта активно затрагивается разными учеными в сферах их профессиональной деятельности. В качестве примера можно привести Технический комитет № 164 «Искусственный интеллект», чья деятельность направлена на стандартизацию и внедрение искусственного интеллекта в различные сферы жизни государства. В сентябре 2024 года он стал организатором круглого стола, где выступили ведущие спикеры в области сельского хозяйства, здравоохранения, образования и т.д. со своим видением и решением в сфере использования искусственного интеллекта в какой-либо деятельности.

На сегодняшний день компьютерные программы выполняют выборочные функции работников, и с течением времени, этих функций становится все больше и больше. Тем самым, новые навыки должны быть приобретены работниками, чтобы взаимодействовать с системами искусственного интеллекта. С дальнейшим развитием искусственного интеллекта будут связаны технологические изменения. И на занятость, и на содержание труда будет оказано радикальное воздействие.

Следовательно, при использовании искусственного интеллекта в производстве возникают проблемы в регламентации новых явлений в рамках существующих трудовых отношений. Вытеснение работников робототехникой побуждает к корректировке регулирования в трудовой сфере. Следовательно, изменение или дополнение норм трудового права неизбежно, ведь внедрение искусственного интеллекта влияет на трудовые отношения.

Внедрение искусственного интеллекта, согласно Федеральному закону, указанному выше, должно преследовать несколько целей. Одна из них, это повышение качества жизни населения. И данную тенденцию можно наблюдать в настоящее время, поскольку со всеми современными гаджетами упростились некоторые аспекты жизни человека. Робот-пылесос заменяет уборщицу, бот заменяет оператора, а многие документы доступны на смартфоне, что избавляет от обращения в организации за бумажным носителем.

Таким образом, за счет замещения человека искусственным интеллектом, исчезает потребность в реализации профессиональных навыков человека в отдельных областях. К таким профессиям можно отнести таксиста, которого можно будет заменить роботизированным автомобилем; дизайнера, поскольку нейросеть уже с огромным успехом генерирует изображения согласно запросу человека; переводчика, за счет того, что интерпретация текста с одного языка на другой с легкостью поддается искусственному интеллекту. Изменения в одной сфере могут привести к потере работы в этой сфере, но другая будет процветать и способствовать общему росту оплаты труда и занятости.

Обосновано можно полагать, что наша страна является одним из лидирующих

государств по формированию поддержки развития технологий искусственного интеллекта. Данный факт подтверждается количеством государственной поддержки в данном направлении, которая направлена поддержку и регулирование исследуемой сферы. Так в российской Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года сказано, что в части, которая касается взаимодействия человека с искусственным интеллектом необходима адаптация нормативного регулирования и выработка соответствующих этических норм, чтобы стимулировать развитие и использование данной технологии. Еще одним примером является Концепция развития регулирования отношений в сфере технологий искусственного интеллекта и робототехники на период до 2024 года. В ней обозначены основные векторы регулирования искусственного интеллекта, такие как здравоохранение, транспорт, управление государством и так далее.

Этот вопрос остро обсуждается правоведами, так, например, на круглом столе с международным участием «Правовая политика в области регулирования искусственного интеллекта: начало доверия» с докладом выступил профессор департамента теории права и сравнительного правоведения факультета права НИУ «Высшая школа экономики», доктор юридических наук, профессор Юрий Геннадьевич Арзамасов, в котором рассматривал модели правового регулирования в сфере разработки и управления искусственного интеллекта, и подробнее рассмотрел «мягкую» модель которая выбрана Россией с принятием Кодекса этики в сфере искусственного интеллекта. В ней выбраны рекомендательные нормы и направлены на гражданские разработки в данной области.

В связи со сложившейся ситуацией, сфера искусственного интеллекта подвергается законодательному урегулированию. Не лишним будет являться законодательно закрепить перечень профессий, которые только за счет человеческого фактора являются незаменяемыми. К таким можно отнести медиатора, который может проявлять эмпатию к сторонам спора. Или же дипломат, в основу ключевых навыков которого лежит умение договариваться, идти на компромисс, сочувствовать.

Если взглянуть на данную ситуацию с другой стороны, то благодаря внедрению искусственного интеллекта, будут создаваться новые рабочие места, которые предполагают контроль за деятельностью искусственного интеллекта, корректировку его работы, изменение алгоритмов и анализ процесса деятельности.

Известно, что каждая промышленная революция, которая известна истории мира, сопровождалась большим объемом потерь рабочих мест, но при этом, происходило создание новых профессий, которые были необходимы в условиях конкретной революции. С большой вероятностью, такой же сценарий будет и в ближайшем будущем.

Из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что ожидается дефицит рабочих мест, привычных для человека, который может привести к безработице и панике среди населения. Но, вместе с тем, видя, как развивается сфера цифровой экономики, можно предположить, что данный процесс пройдет менее болезненно, за счет того, что возникают новые рабочие места, новые профессии, связанные с потребностями в контроле, разработке и регулировании сферы деятельности искусственного интеллекта. Также можно полагать, что многие работники в целях сохранения рабочих мест за собой будут отправлены на переподготовку и на повышение квалификации. Таким образом, внесение изменений в трудовой кодекс и в другие нормы трудового права необходимы, в целях грамотной стабилизации ситуации в обществе.

Одним из главных плюсом внедрения искусственного интеллекта в жизнь человека и государства является то, что роботизированные прототипы позволят заменить человека на опасной и вредной работе. Таким образом, можно минимизировать количество людей, которые имеют проблемы со здоровьем как во время исполнения своих трудовых обязанностей, так и в более позднем возрасте. С другой же стороны это ведет к потере своих мест работниками, проблемам с трудоустройством у некоторых граждан, чьи навыки не связанны с использованием искусственного интеллекта.

Важным аспектом исследуемой темы можно назвать ответственность за последствия решений искусственного интеллекта. Большинство теоретиков полагают, что данную ответственность должен нести работодатель, поскольку именно его решением было «принять на работу» искусственного сотрудника. Поэтому все принятые искусственным интеллектом решения должны быть под контролем человека, который несет за них ответственность и за последствия.

Следовательно, законодательно закрепить аспект несения ответственности работодателем является необходимостью для качественного регулирования этой сферы. Также было бы целесообразно создать денежный фонд, который, в случаях нарушения искусственным интеллектом этики, полагающей, что он создан во благо человека, будет покрывать расходы и ущерб им причиненный. Это позволит обеспечить компенсацию вреда стороне, подвергшейся нарушению своих прав.

Несколькими исследователями была представлена идея о том, чтоб искусственный интеллект сам подготовил изменения в трудовое законодательство, что позволит оценить его логику при изучении и систематизировании тех данных, которые он получит в ходе своей работы.

В настоящее время наш мир находится в беспрецедентной трансформации, и с появлением в нем искусственного интеллекта эти изменения повлияют и на сферу труда. Логично, что ни о каком ограничении развития искусственного интеллекта в нашем государстве и речи быть не может, поскольку это может привести к отставанию от остальных стран, где также активно развивается данное направление. Но правильное и своевременное регулирование данной сферы позволит контролировать процесс внедрения системы искусственного интеллекта в жизнь и работу граждан. Рост влияния на сферу труда данной системы уже требует внесения изменений в трудовое законодательство, и этот вопрос рассматривается не только в нашей стране, но и по всему миру. В условиях технологизации социума важно определить объем и вектор развития трудового законодательства, поэтому исследования в этой сфере актуальны как никогда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О проведении эксперимента по установлению специального регулирования в целях создания необходимых условий для разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта в субъекте российской федерации - городе федерального значения Москве и внесении изменений в статьи 6 и 10 федерального закона «О персональных данных»: фед. закон от 24.04.2020 № 123 // Собрание законодательства РФ. – 2020. – №17. – ст. 2701.

2. О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации: Указ Президента от 10.10.2019 № 490 //Собрание законодательства РФ. – 2019. – №41. – ст. 5700.

3. Об утверждении Концепции развития регулирования отношений в сфере технологий искусственного интеллекта и робототехники до 2024 года: Распоряжение Правительства от 19.08.2020 № 2129 // Собрание законодательства РФ. – 2020. – №35. – ст. 5593.

4. Кодекс этики в сфере искусственного интеллекта: от 26.10.2021 // [Текст] URL https://a-ai.ru/

5. Астахова Е. А. Правовая политика в области регулирования искусственного интеллекта: начало доверия, 17 ноября 2022 года: краткий обзор круглого стола / А.Ю. Соколов, Е.А, Астахова // [Текст] URL https://cyberleninka.ru/article/n/pravovaya-politika-v-oblasti-regulirovaniya-iskusstvennogo-intellekta-nachalo-doveriya-17-noyabrya-2022-goda-kratkiy-obzor-kruglogo

6. Новиков Д. А. Трудовое право и искусственный интеллект: точки соприкосновения и расхождения / Д. А. Новиков // [Текст] URL https://cyberleninka.ru/article/n/trudovoe-pravo-i-iskusstvennyy-intellekt-tochki-soprikosnoveniya-i-rashozhdeniya

7. Филипова И. А. Трансформация правового регулирования труда в цифровом обществе. Искусственный интеллект и трудовое право / И. А. Филипова // [Текст] URL https://urfac.ru/files/elibrary_41140316_28467690.pdf

8. Филипова И. А. Стратегия развития искусственного интеллекта и последствия ее реализации для трудового права / И. А. Филипова // [Текст] URL https://cyberleninka.ru/article/n/strategiya-razvitiya-iskusstvennogo-intellekta-i-posledstviya-ee-realizatsii-dlya-trudovogo-prava

9. Сайт О техническом комитете №164 «Искусственный интеллект»: ТК 164 выступил организатором круглого стола «Стандартизация ИИ. Оценка соответствия как инструмент повышения доверия к технологиям ИИ» в рамках Международного технологического конгресса // [Текст] URL https://tc164.ru/

УДК 331.1

СУЩНОСТЬ ВЫВЕДЕНИЯ НОВОГО ПРОДУКТА НА ПРОМЫШЛЕННЫЙ РЫНОК

Л.А. Сорокина, канд. экон. наук, доцент
Новосибирский государственный педагогический университет
Сибирский университет потребительской кооперации

Аннотация. Продукты компании играют ключевую роль в ее создании, росте и развитии, а также могут послужить причиной ее упадка и смерти, ведь продукты также имеют схожий с организациями жизненный цикл. Можно сказать, что создание продукта компании является признаком и причиной ее зарождения. На этапе становления организация формирует и выводит на рынок свой первый продукт — это делает ее организацией. На этапе роста организация развивает свой первый продукт. Для того, чтобы жизненный цикл компании не завершился вместе с жизненным циклом продукта необходимо совершенствовать и внедрять новые продукты.

Ключевые слова: новый продукт, рынок, жизненный цикл, инновационный продукт.

Говоря о технологиях выведения на рынок новых продуктов необходимо раскрыть понятие этого нового продукта. В современной экономической литературе не сложилось единого мнения по поводу сущности термина «новый продукт», однако разработано несколько подходов к определению данного понятия. Также нужно отметить, что в научной и публицистической экономической литературе до сих пор не сформировался понятийный аппарат, разделяющий родственные термины «новый продукт», «инновация» и «новшество». В контексте проводимого исследования рассмотрим понятие нового продукта с позиции маркетинга.

Так под понятием «новый продукт» Ф.Котлер Дж. Боуэн, Дж. Мейкенз подразумевают оригинальный продукт, улучшенный продукт, модифицированный продукт и новые торговые марки, появляющиеся в результате усилий отдела исследований и разработок [1].

Божук С. описывает новый продукт как продукт, в отношении которого у производителя отсутствует опыт производства и маркетинговой деятельности [2].

А Ильенкова Н.Д. подразумевает под новым продуктом продукт, услугу или идею, воспринимающиеся потенциальными потребителями как новые [3].

В международной практике категория «нового продукта» определяется как классификация продукта по степени его рыночной новизны.

Категории нового продукта:

- инновационный продукт - продукт мировой новизны - товар или услуга, которые являются новыми не только для компании, но и для рынка в целом. Такие товары создают новые рынки и категории товаров;
- новая линия продуктов - товар или услуга, которая является новой только для компании. При этом на рынке существуют подобные предложения от других производителей;
- расширение продуктовой линии - новые товары или услуги, которые дополняют товарную линию компании;
- обновление продукта - усовершенствование или обновление существующих продуктов, которые выпускаются взамен существующих и обладают более лучшими характеристиками, а также могут являться новым технологическим усовершенствованием;
- репозиционирование продукта - существующий продукт, который прошел изменения и модификации для захвата нового целевого рынка и новых сегментов.

Таким образом можно выделить две группы определения новизны товара, в

зависимости от того, с какой позиции производится его оценка:

1. Новый товар, с точки зрения предприятия. В этом случае выделяют три уровня новизны товара:

a. Первый (самый низкий уровень) - расширение ассортиментного ряда;

b. Второй уровень - переход к производству более сложных продуктов, характеризуемый скачком в сфере новаторства или технологий;

c. Третий уровень новизны (самый высокий) - появление принципиально нового товара.

2. Новый товар с точки зрения потребителя. В данном случае новые товары классифицируются по степени усилий, требующихся от потребителя для их освоения:

a. Преемственное новшество - не требует от потребителя новых поведенческих привычек;

b. Динамически преемственное новшество - требует незначительных изменений в поведении покупателя;

c. принципиальное новшество - требует от потребителя совершенно иной новой схемы поведения.

Рассматриваемые классификации имеют значительный недостаток - они не имеют под собой единой базы, единой структуры, поэтому все разработанные классификации новых продуктов предприятий промышленности разнородны, а некоторые дублируют друг друга. Однако несмотря на разнообразие в трактовке «нового продукта», рассматриваемые определения сходятся в вопросе технологии его создания - продукт должен обладать характеристиками «развития» или «изменения».

В отличии от понятия «новый продукт», понятие «выведение нового продукта на рынок» не вызывает стольких разногласий и определяется как процесс разработки нового рыночного продукта, а также результат этого процесса.

И хотя количество стадий разработки нового продукта у разных авторов варьируется, все они придерживаются единой концепции, которая считает, что каждый новый продукт начинается с идеи и превращается в набор физических характеристик и услуг, предлагаемых потенциальному клиенту, последовательно «проходя» через стадии замысла, материальной разработки, массового производства и продажи продукта на рынке. Таким образом критерием успешного выведения продукта на рынок является сбыт этого продукта.

Цели выведения нового продукта на рынок у разных компаний могут отличаться. Целеполагание фирмы при разработке и выводе нового продукта на рынок может определяться и варьироваться в зависимости от профиля ее деятельности, стратегии, особенностей основной товарной группы, потребительского сегмента и пр.

Целями выведения нового продукта на рынок также могут быть:

- расширение рынков сбыта и границ охвата потребительских сегментов;
- увеличение прибыли компании;
- уменьшение зависимости предприятия от реализации какой-то определенной товарной ассортиментной группы либо одного товара;
- повышение эффективности использования каналов товародвижения и сбыта;
- создание и поддержание образа «инновационной компании» в глазах потребителей и конкурентов.

В реализации проекта по выведению нового продукта на рынок большую роль играют маркетологи, так как именно они владеют информацией о рынке, потребительских сегментах, их особенностях и запросах. Поэтому именно к ним должен прислушиваться руководитель, разрабатывая идею и замысел нового товара, который воплощал бы в себе все те выгоды, которые могут ожидать от него реальные и потенциальные потребители. Также задачей маркетологов является тестирование продукта на рынке и помощь в его коммерциализации.

Конечно, количество людей, участвующий в процессе выведения нового продукта

на рынок сильно зависит от существующей структуры компании, однако, чтобы этот процесс прошел как можно быстрее рекомендуется создание команды развитие инноваций, состоящей из специалистов задействованных отделов компании. При этом, чтобы избежать отклонение от цели компании, контролировать деятельность такой команды необходимо непосредственно руководителю организации или проекта. Таким образом процесс выведения нового продукта на рынок требует не только разработку нового продукта, но и внедрение новых управленческих процессов в организации.

Согласно концепции NPD (New product development), описанной авторами Уолш В., Рой Р., Брюс М. и Поттер С. в 1992г. [4], процесс создания нового продукта можно представляет собой последовательную реализацию семи этапов:

1. Разработка стратегии в отношении нового продукта;
2. Генерация идеи нового продукта;
3. Первичный отбор идей;
4. Бизнес-анализ;
5. Разработка непосредственно продукта;
6. Тестирование продукта на рынке;
7. Коммерциализация.

Все вышеперечисленные этапы можно условно разделить на две стадии:

первая стадия – инициализация, в нее входят разработка стратегии, генерация идей нового продукта и их отбор, проведение бизнес-анализа.

вторая стадия – внедрение, к которой относится разработка непосредственно продукта, тестирование продукта на рынках и коммерциализация.

Выделенные стадии отличаются друг от друга тем, что первая фокусируется на разработке концепции продукта, а вторая – на реализации этой концепции.

В результате реализации первой стадии формируется понимание каким должен быть функционал продукта, для какой аудитории он предназначается, какие потребности закрывает и через какие каналы сбыта может распространяться.

Первый этап позволит не только оценить возможную экономическую эффективность проекта, а также предоставит основания для разработки продукта, соответствующего потребностям рынка.

Вторая стадия состоит из разработки непосредственно продукта, тестирования продукта на рынке, коммерциализации. Разработка непосредственно нового продукта происходит на основании характеристик продукта, полученных при проведении анализа в первой стадии исследования. Разработка нового продукта может осуществляться собственными силами компании, или может быть приобретена у ком компетентных организаций. Однако, вне зависимости от способа решения этой задачи потребуется привлечение команды специалистов, что означает необходимость инвестиций.

Таким образом, в ходе изучения существующих научных и научно-практических работ отечественных и зарубежных авторов было выявлено отсутствие системного подхода к определению нового продукта и определены различные аспекты данного понятия. Несмотря на то, что определения описывают лишь часть свойств рассматриваемого понятия, они позволяют выделить некоторые основные характеристики нового продукта, таких как «развитие» или «изменение». Также были рассмотрены различные уровни новизны продукта. Ознакомились с сущностью выведения нового продукта на рынок, которая подразумевает не только процесс разработки нового продукта, а также разработку и внедрение новых процессов, технологий и подходов внутри организации. Определили критерий успешного выведения нового продукта на рынок - сбыт этого продукта. Конечной целью создания нового продукта всегда является повышение конкурентоспособности, эффективности и прибыльности предприятия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Котлер, Ф. Маркетинг. Гостеприимство. Туризм / Ф. Котлер, Дж. Боуэн, Дж. Мейкенз. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. 1071 с.
2. Божук, С. Маркетинг: Учебник для вузов. 4-е изд. Стандарт третьего поколения. / С. Божук, Л. Ковалик, Т. Маслова, Н.Т. Розова. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. 448 с.
3. Ильенкова, Н. Д. Спрос. Анализ и управление: Учеб. пособие для экон. вузов. / Под ред. И. К. Беляевского. - Москва : Финансы и статистика, 1997. 160с.
4. Karol Robin, Nelson Beebe, Nicholson Geoffrey. New Product Development For Dummies / John Wiley & Sons Limited, 2019. 320 с.

УДК 338.242

АУТСОРСИНГ: ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Т.И. Субач, канд. экон. наук, доцент
Красноярский государственный аграрный университет

Аннотация. В современных условиях хозяйствования добиться успеха могут только те организации, которые имеют реальные конкурентные преимущества и ведут бизнес наиболее эффективным способом. Одной из бизнес-моделей, позволяющих добиться этого, является аутсорсинг. В статье освящены недостатки и преимущества как для бизнеса, так и для самой компании, а также применение современных технологий в деятельности аутсорса.

Ключевые слова: аутсорсинговые услуги, аутсорсинг, бухгалтерский учет, расходы, бухгалтер-специалист, оплата труда, учет, услуги.

На сегодняшний день аутсорсинг охватывает множество сфер деятельности. Наиболее популярной и часто используемой аутсорсинговой услугой выступает бухгалтерский учет [1], когда бухгалтерские задачи выполняет внешняя организация или специализированная фирма [2]. Самым простым их них является бухгалтерское консультирование, где специалисты помогут решить какие-то определенные вопросы, к примеру помощь в выборе оптимального налогового режима, проведение сделок с зарубежной компанией или и другое.

Кроме этого, предприятие может выбрать полный или частичный аутсорсинг бухгалтерского учета. В первом случае его ведение полностью перекладывается на специализированную организацию, а во втором аутсорсингу подвергается какая-то часть функций такие как, например, расчет заработной платы, составление отчетности, подача деклараций в налоговый орган. Как правило к бухгалтерскому аутсорсингу прибегают небольшие фирмы, а выбор той или иной формы основывается на особенностях их деятельности и финансовых возможностях [1].

Термин «аутсорсинг» происходит от английского слова outsourcing (outer-source-using) и дословно переводится как использование внешнего ресурса.

Считается, что у истоков практического аутсорсинга в 30-х годах XX века стояли известные менеджеры, конкурирующие друг с другом, – Генри Форд и Альфред Слоун. В этот период стало окончательно ясно, что ни одно крупное предприятие не может выполнять сразу все функции самостоятельно, и передача отдельных задач специализированным организациям является вполне целесообразной. Благодаря этому компания General Motors под руководством А. Слоуна смогла завоевать американский рынок всего за несколько лет.

По другой версии, начало эпохи аутсорсинга в бизнесе датируется 60-ми годами XX века, когда на крупных предприятиях стали появляться центры по электронной обработке информации. Именно они в будущем стали предоставлять более мелким

компаниям различные услуги.

Аутсорсинг – это длительное сотрудничество со сторонними компаниями. В отличие от договора подряда, договор аутсорсинга заключается не менее, чем на 1 год. Именно такой минимальный период привлечения сотрудников извне [3].

При заключении договора с аутсорсинговой компанией необходимо следить за соблюдением сроков; избегать нечеткого определения объема услуг и двусмысленных формулировок; предмет договора описать подробно, а ни в общем плане, чтобы исполнитель должным образом выполнял все свои обязательства. Чтобы не потерять контроль над своей компанией, следует установить систему контроля за действиями аутсорсеров. Это можно сделать с помощью периодических отчетов, которые обязательно должны быть прописаны в договоре на аутсорсинг. Перед передачей полномочий и обязанностей следует просчитать все риски и расходы [2].

При этом многие руководители убеждены, что аутсорсинговая компания не способна в той же мере эффективно разобраться в особенностях бухгалтерского учета и быстро сориентироваться в специфике деятельности, в отличие от собственной бухгалтерии. Также, значительным обстоятельством, препятствующим развитию аутсорсинга в России, является ведение некоторыми компаниями двойной, «серой» или «черной» бухгалтерии. Очевидно, что в этом случае невозможна передача ведения бухгалтерского учёта стороннему исполнителю. Также ряд проблем связан с тем, что аутсорсеры не всегда оказывают услуги на достойном уровне. Некоторые аутсорсинговые компании устанавливают очень низкую стоимость за предоставляемые услуги, что обуславливается некомпетентностью сотрудников [1].

Однако благодаря аутсорсингу компании имеют возможность решать следующие задачи:

- успешно выполнять функции, в которых некомпетентны штатные сотрудники;
- освобождать специалистов от текущих обязанностей, которые не относятся к их профессиональной сфере;
- концентрироваться на основных вопросах бизнеса;
- получать профессиональную помощь на этапе открытия компании, филиала, нового склада, офиса либо производства;
- поддерживать стабильный спрос на товары и услуги или повышать его;
- проводить переговоры с потенциальными клиентами;
- демонстрировать продукцию массовому потребителю;
- повышать качество сервиса и продукции.

Разберемся, в чем же состоят преимущества и недостатки аутсорсинга:

Итак, преимуществами аутсорсинга для бизнеса являются следующее:

- работу выполняет опытный узкий специалист в соответствующей отрасли;
- исключена ситуация, когда важный для компании сотрудник уходит на больничный, в отпуск или просто увольняется;
- возможность компании сосредоточиться на решении основных задач бизнеса;
- экономия средств на поиск штатных сотрудников, их обучение, заработную плату, оборудование рабочего места;
- возможность снизить расходы на налоги и отчисления в государственные фонды, которые работодатель ежемесячно оплачивает за каждого штатного работника;
- прозрачная система оплаты услуг аутсорсера: за фактически выполненную работу, почасово или за определенный период;
- возможность расторгнуть контракт в любое время – это легче, чем уволить штатного сотрудника.

Недостатками же аутсорсинга для бизнеса являются:

- нельзя отдать привлеченному специалисту никакие задачи, которые не прописаны в договоре;
- могут возникать трудности с внедрением внештатного работника в нюансы

деятельности фирмы;

- невозможно лично выбрать и привести людей, которые будут работать над проектом на аутсорсе;
- в случае ограниченного предложения на рынке аутсорсеры могут оказывать некачественные услуги или завышать цены;
- могут быть простои из-за ожидания внештатного специалиста;
- риск утечки конфиденциальной информации;
- контроль выполнения задач может быть осложнен, если привлеченные специалисты работают удаленно;
- риск приостановления деятельности компании-аутсорсера в процессе выполнения возложенных функций;
- отсутствие четкой законодательной базы;
- сложность выбора организации.

А в чем же состоит выгода для аутсорсинговых компаний. И так, это:

- постоянные клиенты, количество которых ограничивается только штатом организации и возможностями;
- долгосрочные договоры, которые гарантируют, что клиент не пропадет;
- цены на услуги, которые зачастую выгоднее для клиентов, чем содержание собственных сотрудников [3].

Профильные компании активно используют современные технологии в своей деятельности, тем самым оказывая услуги высокого качества клиентам любых организационно-правовых форм с учетом специфики их деятельности.

Применение современных технологий при ведении бухгалтерии будет обеспечивать единообразие выполнения операций. Кроме того, это позволит оперативно обрабатывать, эффективно анализировать, систематизировать и безопасно хранить информацию. В результате существенно будет снижен риск возникновения случайных ошибок и потери данных и надежно защищена конфиденциальная информация.

Сегодня работа аутсорсера бухгалтерии практически не обходится без использования облачных технологий. Те, в свою очередь, совершенствуются, усложняются, становятся все более удобными, надежными. Облачная обработка информации, ее хранение существенно облегчают программную базу пользователя, так как огромные массивы данных могут анализироваться виртуально.

На сегодняшний день бухгалтерские программные комплексы имеют выход в облако. Например, программа клиент-банк, через которую сдается отчетность и проводятся финансовые операции.

Облачные технологии заметно расширяют возможности аутсорсеров. Их использование позволяет эффективно, качественно обслуживать большое количество клиентов без риска перегрузки данными собственных программных систем. Кроме того, облачные технологии обеспечивают возможность оптимизации затрат на администрирование программного обеспечения, его обновление, отслеживание корректной работы сервисов шифрования данных и т.п. Все это позволяет снизить себестоимость, а за ней и цену бухгалтерских услуг. Фактически, чем более продвинутым в технологическом плане является аутсорсер, тем выгоднее клиенту с ним сотрудничать.

Преимуществами от использования современных технологий для конечного потребителя и заказчика бухгалтерских услуг заключаются в том, что современные технологии:

- позволяют обеспечить безопасность данных, качество их анализа, надежность хранения, высокую скорость обработки и выдачи по запросу заказчика.
- обеспечивают легкость масштабирования решений. Количество пользователей, объемы данных могут как увеличиваться, так и уменьшаться.
- обеспечивают мобильность. Заказчик услуг может контролировать процесс и качество выполнения работ в любое время и из любой точки мира. Также существенно

упрощается процесс коммуникации с исполнителем [4].

Таким образом, благодаря аутсорсингу крупные компании могут делегировать второстепенные функции более компетентным узким специалистам, сосредоточившись на решении ключевых бизнес-задач, а аутсорсеры, в свою очередь, получают возможность заниматься профильной деятельностью и получать стабильный доход, работая с несколькими клиентами долгое время [3] применяя «облачные технологии». Нельзя и не учитывать недостатки, которые могут настораживать при выборе аутсорсинговой компании, а именно: риск получения некачественных услуг, приостановления деятельности компании-аутсорсера в процессе выполнения возложенных функций и отсутствие подкрепленной законодательной базы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абаева К.А. Аутсорсинг: основные виды и тенденции развития аутсорсинговых услуг // Тенденции развития науки и образования. – 2021. – № 69-6. – С. 5-8. Текст: электронный // URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_54808069_22172524.pdf (дата обращения: 02.02.2025).
2. Субач Т.И. Бухгалтерский аутсорсинг в деятельности предприятий // Проблемы современной аграрной науки [Электронный ресурс]: мат-лы междунар. науч. конф. / отв. за вып. В.Л. Бопп, Ж.Н. Шмелева; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2020. – С. 313-315.
3. Аутсорсинг – как помочь бизнесу не распыляться. Текст: электронный // URL: https://neiros.ru/blog/business/autsorsing-kak-pomoch-biznesu-ne-raspylyatsya/?ysclid=m6gf4tbvc183215443 (дата обращения: 29.01.2025).
4. Современные технологии в работе бухгалтерской компании. Текст: электронный // URL: https://xn--80abgj3a5ames.xn--p1ai/articles/bukhgalterskiy-autsorsing/sovremennye-tekhnologii-v-rabote-bukhgalterskoy-kompanii/?ysclid=m6g6436b5t856865293 (дата обращения: 30.01.2025).

УДК 336.221.26

ВНЕДРЕНИЕ ТУРИСТИЧЕСКОГО НАЛОГА В РОССИИ ВЗАМЕН КУРОРТНОМУ СБОРУ

Т.И. Субач, канд. экон. наук, доцент
П.Э. Веккессер, обучающийся
Красноярский государственный аграрный университет

Аннотация. В последние годы туристический налог становится все более актуальным вопросом как для государственных органов, так и для представителей туристической индустрии. Это связано с необходимостью обеспечения финансирования местных инициатив, от улучшения инфраструктуры до сохранения культурного наследия. В статье описана значимость туристической отрасли. Рассмотрен опыт применения курортного сбора, введение туристического налога с 2025 года и их отличия. Раскрыты особенности применения туристического налога во Франции и Италии.

Ключевые слова: туристический налог, налоги, сбор, туризм, модернизация туристических мест, туристическая стратегия, экономика региона, налогообложение.

Туризм, как один из самых динамично развивающихся секторов мировой экономики, оказывает значительное влияние на финансовую устойчивость регионов и стран. С увеличением потока туристов возрастает необходимость в эффективном управлении ресурсами и инфраструктурой, что, в свою очередь, приводит к введению новых финансовых инструментов.

Так, в 2018 году в четырех субъектах Российской Федерации: Республика Крым, Алтайский, Краснодарский и Ставропольский края, в качестве эксперимента, ввели курортный сбор**.**

Курортный сбор представлял собой плату, взимаемую с туристов за пользование

инфраструктурой и услугами курорта. Он включал в себя: проживание в отеле, питание, пользование пляжем, бассейном и другие услуги.

Цель его сбора состояла в финансировании проектов по благоустройству и развитию курортных территорий. Средства, собранные за счет этого сбора, должны были направляться на ремонт и строительство дорог, обустройство парков и пляжей, создание новых туристических маршрутов и улучшение экологической обстановки. По такому принципу курортный сбор должен был способствовать повышению привлекательности курортных зон и улучшению условий для отдыхающих.

Анализ практики взимания курортного сбора и результаты эксперимента по взиманию курортного сбора в четырех регионах Российской Федерации, проводимого в соответствии с Федеральным законом от 29 июля 2017 года №214-ФЗ «О проведении эксперимента по развитию курортной инфраструктуры в Республике Крым, Алтайском крае, Краснодарском крае и Ставропольском крае», показал:

- Расхождение осуществлённой российской концепции механизма курортного сбора интересам субъектов, вовлеченных в его функционирование и о высоком уровне административных затрат использования данного механизма.

- Сущность введенного в 2018 году курортного сбора представляется иной, нежели в зарубежных странах. По мнению исследователей и экспертов данный сбор являлся конфискационным налогом. Сбор, призванный отчасти решать проблемы муниципальных бюджетов софинансирования туристической инфраструктуры ставит перед ними новые кадровые и исполнительские высокозатратные задачи.

Кроме того, ряд экспертов подверг дисбалансу прогнозируемые объемы сборов и объемов средств, необходимых для его администрирования. Например, в апреле 2019 года были выявлены расхождения между первоначальными объемами прогнозов Правительства РФ по взиманию сбора и фактическими объемами, поступившими в бюджет.

Все исследования российских и зарубежных ученых в данной области, указывали на большое количество проблем, что ставило под сомнение, по мнению аналитиков, эффективность курортного сбора, а именно:

- ведение курортного сбора вызывает негативное отношение населения;
- повышает стоимость туристских продуктов и услуг;
- неблагоприятно отражается на имидже региона;
- оказывает достаточно сильное негативное воздействие на отрасль.

Основными критериями таких выводов о негативной политике курортного сбора может указывать поведение туристов (мотивация, эмоции, принятие решений), которое являются важным фактором в создании систем управления развитием туристской отрасли региона [1].

Исходя из всех вышеперечисленных фактов, курортный сбор признали неудачным экспериментом и с 1 января 2025 года, на смену курортному сбору, на территории России ввели туристический налог.

Туристический же налог представляет собой местный налог, который будут взимать с гостиничного бизнеса. Полученные средства планируют направить на создание, ремонт и реконструкцию объектов туристической инфраструктуры, например, парковых зон, пешеходных и велосипедных дорожек, фонтанов [2], охрану культурного наследия и другие социально значимые проекты [3].

Чтобы обязать гостиницы платить туристический налог в конкретном населенном пункте, муниципалитеты должны принять соответствующий нормативный правовой акт, а Москва, Санкт-Петербург и Севастополь – региональный закон.

По словам вице-президента Российского союза туриндустрии Алексея Мусакина, туристический налог «переходит от человека к отелю», что говорит о том, что работать с ним будет значительно проще [2].

В отличие от курортного сбора, туристический налог может быть введен не только

в курортных регионах, но и в основных городских центрах России таких, как Новосибирск, Казань, Екатеринбург, Нижний Новгород, Красноярск, поскольку он привязан к развитию туристической и гостиничной индустрии [4]. Основные отличия между курортным сбором и туристическим налогом представлены в таблице 1 [1, 2].

Таблица 1

Отличие курортного сбора от туристического налога

Наименование	Курортный сбор	Туристический налог
Внедрение	В Алтайском, Краснодарском и Ставропольском крае, Крыму, Санкт-Петербурге и на федеральной территории «Сириус» в Сочи	В любых, местные власти сами решают, нужно ли его взимать
Плательщики	Постояльцы	Гостиницы, санатории и другие средства размещения
За что уплачивают	Проживание в отеле, питание, пользование пляжем, бассейном и другими услугами	Проживание
Налоговая ставка	От 30 до 100 руб. в сутки в зависимости от населенного пункта, не считая дня заселения	В 2025 г. – 1%, 2026 г. – 2%, 2027 г. – 3%, 2028 г. – 4%, 2029 г. – 5% от стоимости номера или койко-места, но минимум 100 руб.; санаториях – всегда 100 руб.
Штрафные санкции	Постояльцев и отельеров могут оштрафовать, если это прописано в нормативных актах региона. Например, в Петербурге штраф для туристов – 500-2000 руб.	Штраф от налоговой для объектов размещения – 20% от неуплаченной суммы или 40%, если инспекция докажет умысел

Сравнительный анализ опыта стран, которые ввели туристический сбор позволяет выявить лучшие практики и адаптировать их к условиям конкретных регионов.

Так, например, во Франции туристический налог применяется с 1910 г. и ввелся по инициативе муниципалитетов, несущих расходы, связанные с приемом и размещением туристов. Взимается с человека за проживание в паласе (дворце), туристическом отеле, туристической резиденции, мебелированном туристическом жилье, дачном поселке, гостевой комнате, кемпинге на территории автодомов и туристических стоянок, палаточных лагерях и других местах для ночлега на открытом воздухе, причалах, а также в объектах размещения, не попадающих под действующие классификации. Величина налога варьируется в зависимости о типа жилья и его классификации.

Примечателен тот факт, что муниципалитет может принять также решение о взимании дополнительного налога в процентах к туристическому сбору, установленному муниципалитетом. Например, дополнительный сбор в размере 15% к туристическому налогу взимается с 1 января 2019 г. на территории региона Иль-де-Франс для финансирования строительства и обустройства новых линий скоростного транспорта.

Ставка туристического налога является фиксированной для каждого типа и каждой категории размещения туриста за ночь проживания и устанавливается решением муниципалитета на основании шкалы. Шкала ставок ежегодно пересматривается исходя из уровня индекса потребительских цен. Для всех видов размещения туристов в объектах инфраструктуры, не получивших классификации или ее ожидающих, применяется ставка в размере от 1% до 5% стоимости пребывания туриста за ночь в пределах максимальной

ставки налога, установленной в муниципалитете.

Обязанность по уплате туристического налога в бюджет возложена на арендодателей, владельцев отелей, посредников в поиске и аренде жилья, а также на юридических и физических лицах, предоставляющих услуги по бронированию жилья в электронном виде и являющихся платежными посредниками до отъезда гостей в момент получения сумм арендной платы. Сроки уплаты туристического налога определяются муниципалитетом. Лица, предоставляющие услуги посредством электронных средств, уплачивают туристический налог два раза в год: 30 июня и 31 декабря [4].

На территории Италии туристический сбор действует уже в течение более ста лет и в настоящее время регламентируется ст. 4 Декрета от 14 марта 2011 г. «Положение о муниципальном налоговом федерализме», согласно которого доход от туристического сбора направляется на финансирование мероприятий в сфере туризма, в том числе на поддержку объектов туристической индустрии и восстановление местных культурных и экологических ценностей, а также на финансирование общественных услуг.

Установление, введение и взимание туристического налога в Италии является прерогативой муниципалитета. Однако ввиду того, что налог взимается не гостиницей, а муниципалитетом, его должны оплачивать и те, кто проживает в гостиницах по договору бесплатно: сопровождающие групп, водители туристических автобусов и др. Налог оплачивается самими туристами при заезде в отель или выезде, а вырученные средства отчисляются в городские бюджеты и направляются на развитие туристической инфраструктуры и сферы услуг. Данный налог введен более чем в 20 городах и курортных зонах Италии. Во всех городах и регионах налоговые тарифы и сроки их действия устанавливаются администрацией и могут изменяться [3].

Таким образом, туристический налог представляет собой важный инструмент для финансирования местных инициатив и улучшения инфраструктуры в туристических регионах. В отличии от курортного сбора туристический налог территориально расширен, уплачивается только с проживания, снимает обременение по уплате налога с постояльцев и сумма налога за сутки фиксирована.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лушков М.В., Анисимова Н.Н. Процесс регулирования курортного сбора в РФ // Форум молодых ученых. 2023 – № 10 (86). – С. 12-115. Текст: электронный // URL: https://cyberleninka.ru/article/n/protsess-regulirovaniya-kurortnogo-sbora-v-rf (дата обращения: 01.02.2025).

2. Что такое туристический налог и кто его будет платить. Текст: электронный // URL: https://t-j.ru/turisticheskiy-nalog/ (дата обращения: 25.01.2025).

4. Евсикова Е.В. Некоторые аспекты регламентации правоотношений в сфере установления, введения, взимания и перечисления курортного сбора (опыт зарубежных стран) // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Юридические науки. 2018 – № 1. – С. 175-187. Текст: электронный // URL: https://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-aspekty-reglamentatsii-pravootnosheniy-v-sfere-ustanovleniya-vvedeniya-vzimaniya-i-perechisleniya-kurortnogo-sbora-opyt (дата обращения: 30.01.2025).

3. Пинская М.Р., Стешенко Ю.А. Туристический налог и его значение для территориального развития// Экономика. Налоги. Право. 2021 – № 6 – С. 137-149. Текст: электронный // URL: https://cyberleninka.ru/article/n/turisticheskiy-nalog-i-ego-znachenie-dlya-territorialnogo-razvitiya (дата обращения: 16.01.2025).

УДК 657.28

ПРИМЕНЕНИЕ ОНЛАЙН-КАСС: ВЫЗОВ СОВРЕМЕННОСТИ

Т.И. Субач, канд. экон. наук, доцент
Красноярский государственный аграрный университет

Аннотация. На протяжении последних лет в РФ проходила кассовая реформа, заключающаяся в переводе российского бизнеса на онлайн-кассы. В статье раскрыты преимущества от их использования и недостатки; принцип ее работы; отличия от операционной кассы. Перечислены виды деятельности, которые могут не использовать онлайн-кассы, условия для правильной организации работы.

Ключевые слова: онлайн-касса, средства платежа, налоговая служба, чеки, эквайринг, штрафы, оператор фискальных данных, коррупционные схемы, цифровизация, контрольно-кассовая техника.

Несколько лет назад кассовые аппараты применялись исключительно для приема наличных средств. Однако с 2017 по 2021 год произошла значительная реформа. Закон № 54-ФЗ от 22.05.2003, устанавливающий нормы использования кассовых аппаратов, претерпел кардинальные изменения. Это привело к появлению нового типа аппаратов и увеличению сфер применения этой техники [1]. Речь пойдет об использовании онлайн-касс, которые стали неотъемлемой частью работы организаций и частных предпринимателей. Их приобретение стало важным условием не только для соблюдения законодательства, но и для автоматизации процесса взаиморасчетов с клиентами [2].

Эти аппараты применяются при покупках в магазинах, через интернет-сервисы и т.д. По закону все организации и частные предприниматели, принимающие платежи от физических лиц, обязаны использовать онлайн-кассы.

Независимо от формы, в которой были получены денежные средства - наличными, по карте или при онлайн-платежах, применение онлайн-кассы обязательно. Даже если физическое лицо пришло в банк и внесло деньги на счет организации, чек все равно должен быть выдан.

Онлайн-касса соединена с интернетом и передает фискальные данные в налоговую через оператора фискальных данных (ОФД). Такой подход обеспечивает более надежную защиту информации от подделок и доступа третьих лиц, чем традиционные кассовые аппараты. В этом случае продавец не имеет возможности скорректировать данные или занизить доход, чтобы уменьшить сумму налогов. Основные различия между ними заключаются в следующем [3] (табл. 1):

Таблица 1

Различия операционной и онлайн-касс

Наименование	Операционная касса	ККТ
Назначение	Нужна для проведения всех операций кассового учета, включая получение, хранение и выдачу денег. Например, выдачу под отчет, выплата зарплаты, перевод денег с банковского счета на хозяйственные нужды	Нужна только для операций, связанных с продажей товаров и услуг физлицам
Режим	Работает только в стационарном режиме	Передает фискальные данные в налоговую через ОФД благодаря подключению к интернету
Формирование кассовых чеков	Чеки можно распечатать	Чеки можно распечатать, а также отправить в электронном виде на

		смартфон или электронный адрес покупателя
Формирование документов	- расходный кассовый ордер* - приходный кассовый ордер* - кассовая книга* - авансовые отчеты; - документы, отражающие выплату зарплаты. * *документ обязателен только для юридических лиц, ИП могут не составлять и не вести*	- кассовые чеки для покупателей; - чеки возврата товара; - отчеты об открытии и закрытии рабочей смены
Законодательное регулирование	Указание Банка России от 11.03.2014 № 3210-У «О порядке ведения кассовых операций юридическими лицами и упрощенном порядке ведения кассовых операций индивидуальными предпринимателями и субъектами малого предпринимательства»	Федеральный закон от 22.05.2003 № 54-ФЗ «О применении контрольно-кассовой техники при осуществлении расчетов в Российской Федерации»

Весь функционал онлайн-кассы основан на фискальном накопителе, который поставляется в комплекте с аппаратом или приобретается отдельно. Этот чип хранит сведения о расчетах, пересылает чеки в налоговую и принимает подтверждения о приеме от ОФД.

Онлайн-кассы действительно представляют собой значительное улучшение в сфере учета и контроля финансовых операций для бизнеса. Рассмотрим основные преимущества онлайн-касс:

- Онлайн-кассы минимизируют необходимость в бумажных документах, так как данные о продажах передаются в налоговые органы в режиме реального времени.

- С помощью онлайн-касс владельцы бизнеса могут легко отслеживать объемы продаж, анализировать эффективность работы сотрудников и выявлять возможные нарушения. Это способствует повышению прозрачности и эффективности управления.

- Процесс получения онлайн-кассы стал более доступным благодаря возможности подачи заявки через интернет. Это экономит время и ресурсы, так как нет необходимости посещать налоговую инспекцию.

- Онлайн-кассы автоматически формируют чеки после каждой транзакции, что исключает человеческий фактор и ошибки при их оформлении. Чеки отправляются как покупателям, так и в налоговую службу, что обеспечивает полную отчетность.

- При наличии стабильного интернета данные о продажах передаются мгновенно, что позволяет налоговым органам оперативно получать информацию и снижает вероятность возникновения задолженности по налогам.

- В случае временных проблем с интернет-соединением фискальный накопитель продолжает функционировать в автономном режиме, накапливая данные. После восстановления связи, информация автоматически передается в налоговые органы, что минимизирует риски потери данных.

- В виду того, что информация о кассовых операциях поступает в ФНС в режиме реального времени, предприниматели освобождаются от необходимости составлять отдельные отчеты, что значительно упрощает ведение бухгалтерии [2]. Преимущества делают онлайн-кассы удобным инструментом для ведения бизнеса и важным шагом к упрощению налогового администрирования и повышению прозрачности финансовых операций.

Основными недостатками применения онлайн-касс являются:

– необходимость нести дополнительные траты на покупку нового оборудования или модернизацию имеющегося. Те, кто не найдет средства на эти цели, не сможет работать на законных основаниях;

– «головная боль», связанная с поиском надежного оператора фискальных и хлопоты для организации розничной торговли;

– необходимость данных, подключением быстрого и безопасного интернета. Это дополнительные расходы потери времени и средств на обучение персонала использованию нового оборудования. На начальных стадиях применения велика вероятность поломок и ошибок.

– возможность технических сбоев в работе оборудования, в результате которых в фискальные службы попадут некорректные данные. Доказать свою правоту в подобной ситуации будет непросто, ведь законодатель исходит из предположения, что техника всегда права [4].

Принципы работы контрольно-кассовой техники (ККТ) включают несколько ключевых аспектов, которые способствуют эффективному и прозрачному ведению бизнеса:

- Мгновенная передача данных: При проведении платежа происходит автоматическая регистрация каждой покупки в фискальном накопителе. Записываются такие данные, как наименование товара или услуги, стоимость и другие детали транзакции. Это обеспечивает точность информации и минимизирует риск ее искажения или потери. Данные передаются в налоговые органы в реальном времени, а после передачи информация стирается из памяти накопителя, что предотвращает ее переполнение.

- Повышение эффективности работы компании: Использование онлайн-касс позволяет предпринимателям автоматизировать расчеты стоимости и налогов, что значительно экономит время и снижает вероятность ошибок в отчетности. Это упрощает процесс ведения бизнеса и делает его более управляемым.

- Кассовая дисциплина: В конце рабочего дня кассир создает приходный ордер, который фиксирует сумму всех поступивших средств от продаж. Это помогает поддерживать порядок в финансовых операциях и обеспечивает прозрачность кассовых расчетов [3]. Данные принципы делают контрольно-кассовую технику важным инструментом для оптимизации бизнес-процессов и соблюдения налогового законодательства.

Существуют исключения из обязательного применения онлайн-касс, которые предусмотрены законодательством. Основные категории, освобожденные от использования онлайн-касс, включают:

- Индивидуальные предприниматели (ИП) на патенте: Они могут не применять онлайн-кассы при осуществлении определенных видов деятельности, таких как: торговля в киосках мороженым, а также торговля в розлив безалкогольными напитками, молоком и питьевой водой; торговля из автоцистерн квасом, молоком, растительным маслом, живой рыбой, керосином, сезонная торговля вразвал овощами, в том числе картофелем, фруктами и бахчевыми культурами; прием от населения стеклопосуды и утильсырья, за исключением металлолома, драгоценных металлов и драгоценных камней; вспашка огородов и распиловка дров; розничная продажа бахил; услуги в области фотографии и пр. [5].

- Организации и ИП в труднодоступных и отдаленных местностях: Субъекты Российской Федерации самостоятельно утверждают перечень населенных пунктов, где освобождение от применения онлайн-касс возможно. Например, в Красноярском крае есть такие населенные пункты, как д. Алексеевка, с. Апано-Ключи, с. Березовка и д. Белая Таежка, д. Бирюса, п. Борзово, д. Борки, д. Быстровка, с. Вознесенка, д. Воробьевка, п. Восток, д. Высокогородецк, д. Долженовка, с. Залипье и другие.

- Организации и ИП, занимающиеся исключительно продажей бумажных изданий

[6]. Перечисленные исключения помогают поддерживать бизнес в определенных сферах и регионах, где внедрение онлайн-касс может быть затруднительным или нецелесообразным.

Необходимые условия для работы онлайн-кассы:

- Подключение эквайринга, то есть подключение банковской услуги, позволяющей принимать оплату картами и другими устройствами. При этом требуется внешний или встроенный в кассу платежный терминал (аренда или покупка).

- Открытие расчетного счета – это необходимо для приема безналичных платежей через эквайринг. При этом не обязательно его открывать в банке-эквайере.

- Подключить оплату по системе быстрых платежей подав заявку в банк, поддерживающий данные платежи, что позволит: осуществлять оплату:

- по безналичному способу без использования терминала;

- по QR-коду через приложение онлайн-банка [7].

Несоблюдение законодательного требования о применении онлайн-касс влечет за собой штрафные санкции, предусмотренные статьей 14.5 Кодекса об административных правонарушениях.

За каждую операцию, не проведенную через кассовый аппарат, налагаются следующие штрафы:

- Для должностного лица или индивидуального предпринимателя: от 25% до 50% от суммы расчета, минимум 10 тыс. руб.

- На юридическое лицо: от 25% до 100% от суммы расчета, минимум 30 тыс. рублей.

Повторные нарушения влекут за собой еще более серьезные последствия. Если общая сумма операций в обход онлайн-кассы превысит 1 млн. рублей, то индивидуальному предпринимателю или юридическому лицу грозит приостановление деятельности на 90 дней, а должностному лицу – дисквалификация на 1-2 года.

Ошибки при расчетах через онлайн-кассу также считаются нарушениями. К ним относятся неправильное указание расчетных знаков или реквизитов, а также использование незарегистрированного кассового аппарата. Штраф для индивидуального предпринимателя или должностного лица составляет от 1,5 до 3 тыс. рублей, для юридического лица - от 5 до 10 тыс. рублей.

Невыдача чека покупателю влечет за собой штраф в размере 2 тыс. руб. для должностного лица и 10 тыс. руб. для организации [2].

В целях избежания штрафов, необходимо обучить сотрудника. На начальном этапе руководителям лучше не оставлять новых сотрудников без присмотра. Благодаря специальным программам для розничных продаж, предприниматели могут отслеживать процесс расчета кассиром каждого покупателя в реальном времени. С помощью таких приложений можно не только следить за правильностью проведения расчетов с покупателями, но и анализировать все бизнес-процессы торговой точки или организации. При этом следует подписать с ним договор о материальной ответственности, который является обязательным действием для всех совершеннолетних продавцов. При отсутствии подписанного документа, в случае нехватки денежных средств в кассе, работник будет обязан возместить лишь сумму, не превышающую среднемесячную заработную плату [8].

Таким образом, внедрение онлайн-касс является важным шагом на пути к цифровизации экономики и улучшению бизнес-среды в стране. В отличии от традиционных кассовой техники используется уже не лента, а специальный чип – фискальный накопитель, который позволяет автоматически передавать данные о продажах в налоговые органы в режиме реального времени, что значительно снижает риски уклонения от уплаты налогов и способствует формированию более честной конкурентной среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Онлайн-кассы в 2025 году - кому нужны, а кому нет. Текст: электронный // URL: https://www.regberry.ru/malyy-biznes/onlayn-kassa (дата обращения: 09.01.2025).
2. Онлайн-касса: что это такое, как работает и как выбрать. Текст: электронный // URL: https://krasnoyarsk.kkm.ru/blog/onlajn-kassa-chto-eto-takoe-kak-rabotaet-i-kak-vybrat/?ysclid=m5qrxojy7o835227397&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F (дата обращения: 10.01.2025).
3. ККТ и онлайн-кассы в 2024: что это, кому нужно и как выбрать. Текст: электронный // URL: https://www.moysklad.ru/poleznoe/izmenenija-v-54-fz/kkt-i-onlayn-kassy/?ysclid=m5qn6xf7mo219572199&utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru (дата обращения: 12.01.2025).
4. Талипова Л.М., Сергеева В.Р. Актуальность применения онлайн-касс «Научно-практический электронный журнал Аллея Науки» № 5 (21). – 2018. – С. 91-95. Текст: электронный // URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_35153153_15030038.pdf (дата обращения: 14.01.2025).
5. Что такое онлайн кассы, кто и как применяет. Текст: электронный // URL: https://www.profirost.ru/articles/chto-takoe-onlajn-kassy-kto-i-kak-primenyaet.html (дата обращения: 11.01.2025).
6. Федеральный закон от 22.05.2003 № 54-ФЗ (ред. от 29.12.2022) «О применении контрольно-кассовой техники при осуществлении расчетов в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.07.2023). Текст: электронный // URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_42359/0c17a4091d18f33af58d3c20e17e1ac7f808242e/?ysclid=m5w8waxj6n317845748 (дата обращения: 14.01.2025).
7. Онлайн-касса: кому нужна и как с ней работать. Текст: электронный // URL: https://allo.tochka.com/online-kassa?ysclid=m5qnrpufb7773295822 (дата обращения: 13.01.2025).
8. Как начать работать с онлайн-кассой? Текст: электронный // URL: https://kassaofd.ru/blog/kak-nachat-rabotat-s-onlajn-kassoj?ysclid=m6066chezu395416752 (дата обращения: 17.01.2025).

УДК 657.1

РОЛЬ БУХГАЛТЕРА В РАЗВИТИИ БИЗНЕСА

И.В. Субач**,** школьник, 11 класс
СШ №148, Красноярск
Т.И. Субач**,** канд. экон. наук, доцент
Красноярский государственный аграрный университет

Аннотация. Данная статья поможет разобраться в значимости бухгалтерской профессии в ведении бизнеса; в определении бухгалтерских обязанностей и ответственности за их невыполнение; в задачах, стоящими перед учетным специалистом с связи с развитием цифровых технологий; функциях и обязанностях работы бухгалтера в системе 1С, а также какова его роль для руководителя компании.

Ключевые слова: бухгалтерский учет, бизнес, бухгалтер, обязанности бухгалтера, автоматизация, делопроизводство, 1С, документооборот.

Грамотная бизнес-стратегия, коллектив, интересные проекты, а также безупречный учет приносят организации финансовый успех. Правильно организовать ведение бухгалтерского учета поможет организации бухгалтер, который должен иметь быструю реакцию и компетентность. Его обязанности распределяются в соответствии с положением и масштабом бизнеса. Например, в небольших компаний есть универсальный бухгалтер, на которого возлагаются следующие задачи:

- ведение первичного учета;
- участвование в формировании учетной политики, управленческого учета;
- ведение учетных регистров, работа в бухгалтерских программах;
- начислять амортизацию, списывать активы и участвовать в проведении инвентаризации активов и расчетов;
- проводить денежные операции, взаимодействовать с банками и кредиторами;

- начислять заработную плату, больничные, отпускные, компенсации;
- формировать налоговую базу, перечислять взносы и платежи в фонды;
- подготавливать и сдавать бухгалтерскую, налоговую и статистическую отчетности, в том числе взаимодействовать с проверяющими органами, предоставлять им данные;
- отслеживать изменения в законодательстве;
- осуществлять сбор, архивирование и хранение документов.

При отсутствии делопроизводителя на бухгалтерию также ложится и ведение кадрового учета, включающего регистрацию найма и увольнений, расчет отпусков, подготовка приказов, выдача справок. Чаще всего эти функции входят в стандартные обязанности бухгалтера, включенные в его заработную плату, и не оплачиваются дополнительно. Это приводит к недовольству бухгалтера, конфликту с начальством и часто некачественному управлению кадровой документацией.

Нарушение, уклонение или несвоевременная уплата налогов, неправильно начисленная заработная плата сотрудникам, несоблюдение кассовой дисциплины и другие бухгалтерские и кадровые вопросы приведут к штрафам, трудовым спорам и судебным спорам, поэтому грамотное ведение финансовой деятельности является основной задачей бухгалтера [1].

Бухгалтерский отдел включает в себя выполнение трех ключевых задач:

Первой из которых является – экономия денег. Происходит это по причине того, что общаясь с налоговыми и другими государственными учреждениями вместе со своей командой бухгалтер защищает бизнес от претензий со стороны государства и штрафов за нарушения в отчетности и другие финансовые потери.

Второй является – участие во взаимоотношениях с клиентами, происходящими между смежными подразделениями и документооборотом. Если они не налажены, ответы на запросы клиента будет происходить в течение длительного времени, тем самым договора заключаться будет намного дольше. И от слаженности взаимодействия бухгалтеров с другими подразделениями зависит эффективность работы всей компании.

Третья задача – это разделение ответственности. Ведь главный бухгалтер также как и руководитель беспокоится и заботится о компании не меньше. Таким образом, фактически, в бизнесе за деятельность компании отвечают 2 человека: руководитель и главный бухгалтер [2].

В последние годы информационные технологии развиваются чрезвычайно быстрыми темпами. Современный специалист по бухгалтерскому учету, налоговому, управленческому учету не может представить себе выполнение обязательств без широкого использования средств автоматизации. Поэтому одной из основных прикладных задач формирования бухгалтерской (налоговой, управленческой) отчетности является процесс ее автоматизации и сопряжения с последними тенденциями в мире цифровых технологий.

Бухгалтер является одновременно специалистом, оператором и участником автоматизированной обработки первичных данных. В контексте развития цифровых технологий перед специалистом-ученым возникают новые задачи, требующие новых подходов к решению. Такие задачи, в частности, включают:

- автоматизация документирования бизнес-транзакций;

организация и организация электронного документооборота;

- обработка огромных массивов данных - Big Data;
- анализ структурированной и неструктурированной информации [3].

В современных условиях информационных технологий все больше компаний используют программы автоматизации бухгалтерского учета [2].

Бухгалтер в системе 1С выполняет множество задач, облегчающих работу предприятия и повышающих эффективность работы. Программы 1С позволяют автоматизировать и упростить бухгалтерский учет, отчетность и расчет заработной платы.

Так, работа бухгалтера в системе 1С включает в себя ряд функций и обязанностей:

- Бухгалтер в системе 1С отвечает за правильный и точный учет всех операций предприятия. Он фиксирует доходы и расходы, формирует первичные документы, контролирует движение денег и товаров. В системе 1С все операции учитываются автоматически, что значительно упрощает и ускоряет процесс.

- Бухгалтер в системе 1С составляет различные отчеты, которые необходимы для внутренней и внешней отчетности предприятия. Он готовит финансовую отчетность, которая включает баланс, отчет о финансовых результатах и другие. Система 1С позволяет автоматически генерировать эти отчеты на основе введенных данных.

- Бухгалтер в системе 1С также отвечает за расчет заработной платы работников предприятия. Он учитывает отработанные часы, начисляет заработную плату с учетом налогов и отчислений в социальные фонды. Система 1С позволяет автоматизировать этот процесс, что позволяет сократить время его выполнения и снизить вероятность ошибок [4].

Бухгалтер - специалист, который постоянно развивается, так как поле его работы также подвержено регулярным изменениям. Предприятие расширяется, появляются новые участи бухгалтерского учета и факты хозяйственной жизни, меняется законодательство, вводятся новые формы отчетности или новые виды платежей. Изучение программ и овладение навыками работы с ними являются важным элементом профессионального развития бухгалтера. Все это неизбежно стимулирует бухгалтера к профессиональному росту [4, 5].

Работа предприятия – это постоянное принятие руководством определенных решений, благодаря которым компания разрабатывает дальнейшую стратегию работы. Каждое решение должно быть рационально взвешено и основано на реальных результатах деятельности компании. Каждое из этих решений фиксируется в бухгалтерском учете, обрабатывается и влияет на дальнейшее планирование рабочих моментов [6]. Поэтому руководителю необходимо понимать, что бухгалтер - это не просто штатная единица, он помощник руководителя. Он может рассказать принципы бухгалтерского учета, объяснить цифры, которые он показывает в отчетах [7], а более продвинутые бухгалтера могут поучаствовать в разработке бюджета компании, строить финансовые модели, прогнозировать и анализировать финансовое состояние компании [8].

Таким образом, бухгалтерия является важным компонентом любого предприятия. Бухгалтер несет ответственность за правильное ведение учета и отчетности. Если правильно организовать общение с бухгалтером и сделать ставку на командную работу с ним, то можно добиться высокого уровня информированности руководителя компании о текущем положении дел. Ведь только на основе оперативной информации руководитель сможет принимать конкретные решения. В результате бизнес будет более успешным и приносить реальную прибыль [7].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Что делает бухгалтер на работе? Текст: электронный // URL: https://1c-wiseadvice.ru/company/blog/chto-delaet-bukhgalter-na-rabote/?ysclid=m64p9cnyl7447294741 (дата обращения: 18.01.2025).

2. Вторые по значимости: какую роль играет бухгалтерия в бизнесе. Текст: электронный // URL: https://secrets.tinkoff.ru/blogi-kompanij/rol-buhgalterii/?ysclid=m64ot6myho940655495 (дата обращения: 12.01.2025).

3. Михайлова Ж. В. Автоматизированное рабочее место бухгалтера: учеб. пособие / Ж. В. Михайлова. – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУП, 2019. – 48 с. Текст: электронный // URL: https://e.lanbook.com/book/153614 (дата обращения: 10.01.2025).

4. Роль и функции бухгалтера в системе 1С: обзор обязанностей и задач. Текст: электронный // URL: https://курс1с.рф/роль-и-функции-бухгалтера-в системе-1с/?4ysclid=m64b3wz37b971406252 (дата обращения: 13.01.2025).

5. Чем занимается бухгалтер? Текст: электронный // URL: https://www.b-kontur.ru/enquiry/852-chem-zanimaetsia-buhgalter?ysclid=m64p1kblmy48980325 (дата обращения: 16.01.2025).

6. Значение и роль бухгалтерского учета в процессе управления предприятием. Текст: электронный // URL: https://assistentus.ru/buhuchet/buhuchet-na-predpriyatii/?ysclid=m64nyee02c245818649 (дата обращения:

11.01.2025).
7. Как бухгалтерия помогает повысить доходы предприятию. Текст: электронный // URL: https://efsol.ru/articles/how-accounting-helps-to-make-decisions/?ysclid=m64pnpvt7e343474061 (дата обращения: 20.01.2025).
8. Профессия бухгалтер. Текст: электронный // URL: https://www.sravni.ru/profession/buhgalter/ (дата обращения: 26.01.2025).

УДК 004.8:330:378.1

BI-СИСТЕМЫ В ГЛАЗАХ СОВРЕМЕННЫХ СТУДЕНТОВ

О.Ю. Суханова, студентка
Научный руководитель: А.В. Кокорин, научный сотрудник, преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В настоящее время в России происходит развитие BI-систем. Владение навыками использования таких программ делает выпускников университетов более привлекательными для работодателей. В статье рассматриваются сущность BI-систем, их отечественные примеры, а также отношение современных студентов к ним.

Ключевые слова: business intelligence, BI-система, система бизнес-аналитики, дашборд, цели BI-систем, применение BI-систем.

Business intelligence или BI-система можно перевести как система бизнес-аналитики, что в свою очередь означает работу с данными с целью обработки значений показателей для поиска наиболее оптимальных путей или поиска решений различных проблем [7]. В таких системах можно создавать дашборды, представляющие визуализированные данные.

BI-системы можно использовать для множества целей. Рассмотрим три основные функции:

1. Получение данных в числовом виде (средний балл поступающих).
2. Обработка и структурирование данных (выделение факультетов с наибольшим количеством студентов).
3. Анализ данных (составление портрета активистов различных студенческих объединений) [7].

BI-системы создаются в различных странах: в Германии, России, Индии и т.д. Отечественные системы активно развиваются в настоящее время в связи с уходом таких систем как Microsoft, SAS и др. Рассмотрим более детально отечественные программы:

1. Yandex DataLens: сервис, в котором можно систематизировать информацию, создавать дашборды и другие визуализации. Воспользоваться этим сервисом может любой пользователь, обладающий Яндекс ID или с помощью корпоративных учетных аккаунтов. Можно пользоваться как бесплатными, так и платными тарифами [4].
2. «Форсайт»: платформа для создания отчетов. Существует настольная, веб версия и мобильное приложение. В данном сервисе можно моделировать ситуации и прогнозировать. Воспользоваться в нем можно множеством пользовательских инструментов, выгружая данные из различных источников [5].
3. Polymatica: данная платформа нужна для различных видов аналитики таких как описательной, перспективной и других. Её можно использовать как для частного сектора, так и для государственного. Можно разграничить доступ и просматривать информацию, подходящую для различных пользователей [2].
4. Modus Bl: имеются обширные возможности для визуализации и множество готовых шаблонов. Можно воспользоваться технической поддержкой без каких-либо ограничений [1].

5. Visiology: платформа, обладающая понятным интерфейсом. При желании можно вносить изменения на языке DAX [3].

BI-системы обладают большим количеством преимуществ от их использования:

– более качественное принятие управленческих решений;

– более качественное прогнозирование исходов организаций для составления планов и стратегий;

– возможность проверить отчет в любой момент и увидеть актуальные данные;

– прозрачность бизнес-процессов;

– сокращение расходов с помощью их анализа [6].

Создавать дашборды можно не только для получения необходимой информации для компании, но и для развития собственных навыков. Так, например, прежде чем получить дашборд с необходимыми данными, необходимо понять, как эти данные связаны, чем они могут быть полезны и какие факторы наиболее важны. Возможно, в процессе будут обнаружены те факты, которые ранее считались незначительными и игнорировались, но на самом деле это было не так.

В процессе исследования был проведено 2 опроса с целью выявления отношения студентов к BI-системам. Во время первого опроса у респондентов узнавали, что они уже знают о BI-системах. Второй опрос нужен для выявления изменения мнения после прослушанной лекции. Было опрошено 44 представителя студенческого сообщества, структура по университетам представлена на рис. 1.

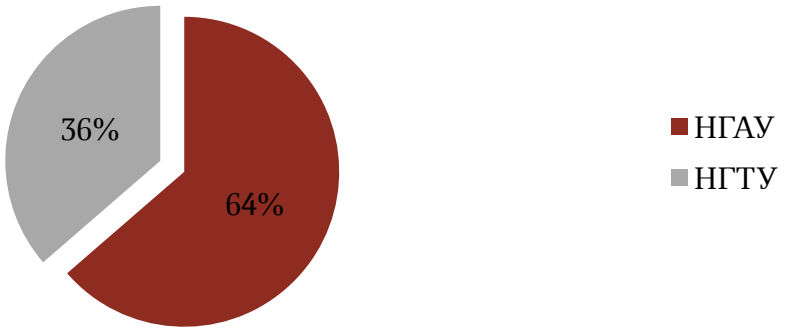


Рисунок 1 – Структура респондентов, участвовавших в опросе

Респондентам предложили выбрать знакомые для них BI-системы из пяти предложенных. Они также могли назвать другие системы, но только такие не были названы. 10 респондентов выбрали системы, наиболее известным оказался Visiology. Остальные 33 респондента не знали ни одну систему (рис. 2).



Рисунок 2 – Количество выбранных BI-систем респондентами

Далее у респондентов спросили, откуда они узнали о системах бизнес-аналитики. Было выявлено, что 34 студента ничего не знали ранее о системах, 7 студентов изучали их в рамках дисциплин в университете, а 3 студента изучили на дополнительных курсах (рис. 3).

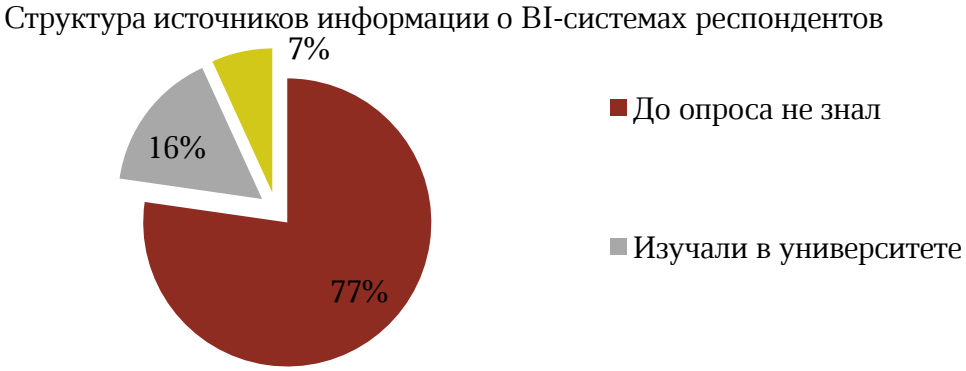


Рисунок 3 – Структура источников информации о BI-системах респондентов

После этого респондентам была проведена лекция о BI-системах. Им рассказано, что это такое, какими они бывают, чем полезные и как могут использоваться студентами. Также были продемонстрированы готовые дашборды на разные темы. После был проведен опрос, чтобы выявить желающих использовать BI-системы. 38 студентов хотят научиться ими пользоваться: 27 из них ничего не знали ранее о системах бизнес-аналитики, а 11 респондентов желают продолжать изучение. 6 студентов не изменили свое мнение и не захотели изучить BI-системы (рис. 4).

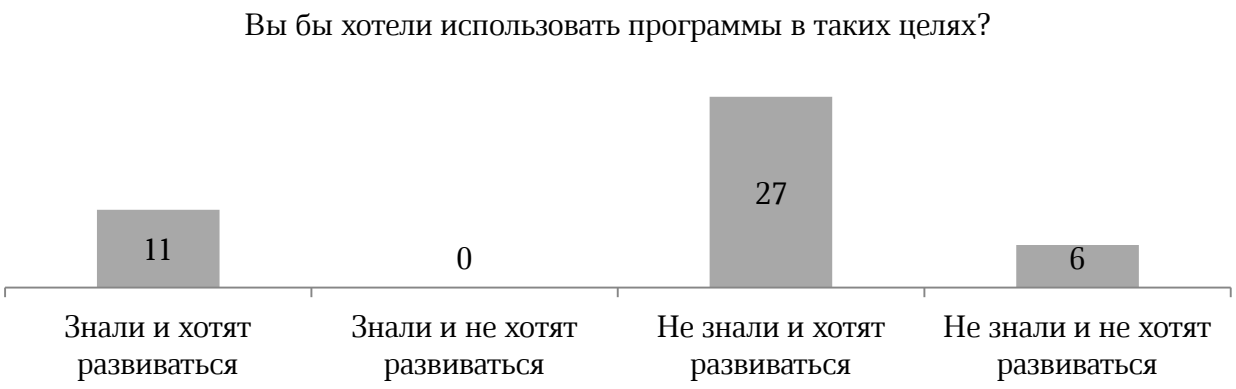


Рисунок 4 – Количество респондентов, желающих изучить BI-системы

По результатам проведенного опроса было выявлено, что 77% респондентов до опроса студенты не сталкивались с системами бизнес-аналитики, 16% студентов рассказывали о них на изучаемых дисциплинах, а 4,5% изучали их на курсах переподготовки. Только 1 человек изучал и применял данные программы на работе.

BI-системы приносят пользу в различных сферах нашей жизни. Они упрощают получение информации необходимой для принятия своевременного решения на ее основе. Студенты также видят полезность изучения таких систем дисциплин по своему профилю обучения. Подобный навык сделает их более востребованными для работодателей, поскольку это позволит мыслить нестандартно, видеть не только очевидные связи и делать на их основе выводы, но и представлять результаты проделанной работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Modus BI Cloud // modus [Электронный ресурс]. — URL: https://modusbicloud.ru/?ysclid=m6renphef9971530982#uc-zw-form (дата обращения: 05.02.2025).
2. Polymatica: российская платформа для анализа и визуализации данных // slsoft. [Электронный ресурс]. —

URL: https://slsoft.ru/products/polymatica/ (дата обращения: 02.02.2025).
3. Visiology Dashboards. // visiology [Электронный ресурс]. — URL: https://ru.visiology.su/products/dashboards (дата обращения: 02.02.2025).
4. Yandex DataLens // datalens.yandex.cloud [Электронный ресурс]. — URL: https://datalens.yandex.cloud/promo?utm_source=yandex-s&utm_medium=cpc&utm_campaign=Search_RU_DTLN_LGEN_NEW_datalens-brand_cloud%7C77981737&utm_content=5012586461%7C&utm_term=---autotargeting%7C12660784983&yclid=633252858817150975 (дата обращения: 02.02.2025).
5. Аналитическая платформа – российский BI – "Форсайт" // Форсайт [Электронный ресурс]. — URL: https://www.fsight.ru/platform/ (дата обращения: 02.02.2025).
6. Цуканова О. А., Ярская А. А. СУЩНОСТЬ И РОЛЬ BI-СИСТЕМ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ // Экономика и экологический менеджмент. 2021. №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-i-rol-bi-sistem-v-sovremennoy-ekonomike (дата обращения: 19.01.2025).
7. Чепурнова Д. Business intelligence (BI): что это такое, зачем бизнесу BI-системы и как они работают // Skillbox [Электронный ресурс]. — URL: https://skillbox.ru/media/management/business-intelligence-bi-chto-eto-takoe-zachem-biznesu-bisistemy-i-kak-oni-rabotayut/ (дата обращения: 19.01.2025).

УДК 338.46

"SAMOKAT." MARKETING RESEARCH.
"САМОКАТ." МАРКЕТИНГОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ.

S.M. Taravitov, student / С.М.Таравитов, студент
P.G. Chernikova, senior teacher / П.Г Черникова, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. Delivery services is highly sustainable and perspective form of consuming policy. Cheap cost of DarkStores, simplicity of opening new shops and speed is highly profitable form of shops. Samokat is a prominent representative of this format

Keywords: Samokat; Food delivery; groceries; couriers.

Samokat is a service for the delivery of food, household chemicals , personal hygiene products and other goods. Founded in 2017 by Rodion Shishkov and Vyacheslav Bocharov in St. Petersburg.

Samokat is the first and largest company in Russia for the delivery of products from warehouses (Darkstores), and the largest of similar enterprises throughout Europe. During the 2020 pandemic, Samokat gained a foothold in the market and became the most popular home delivery service in the country, significantly ahead of its competitors and expanding its workforce.

What is Marketing research - collection, processing and analysis of information necessary for marketing a company. Depending on what the company wants to know, you can study anything - prices, customers, competitors, the market, consumer desires and preferences.

Marketing research is carried out to collect data and make good business decisions. This helps you earn more - or avoid losing money due to mistakes.

For proper marketing research, you need to follow several basic steps:
Define the problem
Create a research plan
Collection of information
Data analysis
Presentation of results
Making decisions.

Company policy.

The main policy and motto of the company is “delivery in 15 minutes.” The main emphasis of the service is on fast delivery time. The time reserve for delivery is determined by the distance of the client's address from the Darkstore , and varies from 15 to 30 minutes, although now the company is trying to optimize this system by opening new digital delivery centers within the radius of addresses with delivery of 30 minutes or more, allowing to reduce this time to 15 minutes and accordingly increase the number of orders, because customers will be much more willing to order delivery and wait instead of 30 minutes, only 15.

Also, if something happens, the client can always contact the technical support of the Samokat. For example, if part of the goods was not delivered, the goods arrived damaged or spoiled, or the courier closed the order earlier than expected. In such cases, the client can receive a new product at the expense of the company, or a large discount on the next order, but after increasing cases of fraud on the part of clients, Samokat has tightened the requirements for checking the client for lies and there was a decline of fake support requests.

In addition, if an item from the customer’s order was damaged or spoiled during assembly, and there is no other such item, the client has the right to choose any other item , regardless of its price, without paying anything extra. This means that the company has a good customer focus , because in the end, the client will have to receive his order, no matter what the cost.

If we consider the company’s policy among its employees, then the attitude towards couriers and assemdlers, the bulk of Samokat’s employees, stands out.

The first is quite high wages, at one time the wages of couriers overtook the wages of programmers; in addition to the rate, there are various allowances for heavy or oversized orders, allowances for weekends and holidays, for weather conditions, the largest of them are allowances for the new year.

The second advantage is the almost completely free schedule. This job is perfect for students, because no one forbids you to work 4 hours a day, in your free time, and high salaries only rising interest in the work.

The third plus is a constant hourly rate. The salary of couriers and assemblers does not depend on how many orders the employee delivers; the rate is fixed.

Fourth, weekly payment. assemblers and couriers receive a salary every week, often paid by the company that hired the employee.

Fifth, provision of all equipment necessary for work, with the exception of telephones. Each courier and assembler is supplied with the necessary equipment free of charge.

The sixth advantage is the absence of fines. Employees do not face penalties for unintentional damage to goods, inventory, or errors during delivery or assembly. Although for lateness, loss of equipment and intentional damage to property, there are suspensions, payments or dismissal with a complete ban on working in the company.

From **company policy**, we smoothly move on to corporate ethics. I have listed some of the principles above.

The team in the Samokat is the most important aspect of the work. After all, a good team helps optimize the processes of order assembly and delivery. Each center has its own team, but the principles are often the same. A friendly atmosphere is created within the team, where everyone feels as comfortable as possible. Directors and merchandisers often do not mind being contacted on You , too, are always ready to help with assembly, packaging and consolidation of orders. In return, couriers and assemblers also assist administrators by assisting them in unloading deliveries, stocking shelves, and cleaning.

With senior management, different rules of communication often apply, more respectful and businesslike.

When communicating with clients, the rules of service are observed.

Company logistics.

Suppliers are divided into two types. DC is a distribution center and local supplier.

DC delivers a wide range of products in large quantities, which includes fruits, vegetables, meat, sweets, etc. Acceptance of DC is carried out without fail, without preliminary review of the assortment and quality of the goods. In case of defects or other problems , all complaints are sent to the director, and the director, in turn, makes requests for return, delivery or distribution of goods to other stores.

Local suppliers are companies that produce goods in the region, often dairy products and bread, but there are also other items, such as sweets, etc.

Acceptance of deliveries from a local supplier is handled differently. The quantity and quality of the goods is determined immediately during its acceptance, and only after verification, the necessary documents are signed and the goods are sent to the warehouse.

Conveniently, the director does not make requests for the required quantity of goods. Responsible for the Regional Supervisor and DC. All goods arrive automatically, in accordance with the number of orders per week. The more orders, the more popular positions, and vice versa.

Also, in addition to food, the Samokat delivers parcels from the Sber market . Every day, a representative of Sber arrives with parcels, which are accepted at the warehouse and later sent to the client through the application.

Reception and control of deliveries is carried out through a special website, as well as through the Darkstore application . This also simplifies the work process and optimizes it.

In fact, the entire work of the warehouse is a kind of hive. Each employee has his own clear task that he performs. Delivery of orders proceeds almost uninterruptedly, not counting technical problems or lack of orders.

After interviewing couriers, I concluded why many go to work in a Samokat.

As stated above, the company has a completely flexible schedule and high salaries, which attracts students and simply young people who want to earn money, but do not have the opportunity to work a full schedule, although for some, Samokat has become their main job. Within the company there is an opportunity for career growth, a line of care for resolving conflict situations or for those injured during the work of couriers. The ability to choose a market near your home also greatly influences the choice of a Samokat, since they are often within walking distance from home, like mine, for example. Also, ordinary employees are registered as self-employed , this allows them to reduce taxes payable and gives anyone the opportunity to work, regardless of their credit history or other difficulties in getting a full-time job.

The Samokat's main competitors are similar food delivery services, namely YandexLavka and SberMarket . But in addition to delivery services, competitors are chain stores with the possibility of delivering products to your home, for example Yarche or Pyaterochka.

The advantage of the Samokat is that the delivery time for groceries is generally 15 minutes, which is much faster than competitors. But besides this, Samokat provides a wide range of products of its own production and imported products from other countries. This exclusivity lures the consumer. Mostly middle income. The company's costs are minimal, and demand is very high, so the price tag there is noticeably higher than in retail stores, but even despite this, the company is in demand among consumers. The most convenient working conditions are also in a Samokat. The hourly rate , independent of the number of orders, the provision of time to rest and freedom of schedule are of interest to the potential employee more than in Yandex, where the rate depends on the number of orders, and the system for issuing orders is automatic, not giving couriers a choice of where to go, which sometimes leads to situations where two addresses are in opposite directions.

Also, the Samokat can boast of its working uniform of very high quality. Often couriers from competing companies. They prefer to use the Samokat uniform they had from their previous job at work, because it is better modeled and provides excellent protection from weather conditions.

Let's summarize. Grocery delivery is an actively developing form of retail sale of groceries and essential goods. Yes, it is not able to replace retail stores, but it is able to provide

good competition to them, since in our time there is complete digitalization , and no matter how it sounds, there is a decrease in people's activity. It's easier for the client to order groceries via delivery so as not to have to go anywhere, because everything he needs is in a scooter or other grocery delivery service. In addition, the active construction of residential complexes in cities creates demand for products, but it is not always possible to open a full-size store. It is much easier and cheaper to rebuild a small central federal warehouse within a radius of several residential complexes, since you need less space for premises and a beautiful design of the warehouse; the main expense will go to shelving, refrigerators and personnel, thanks to this. The assortment can be much wider than in retail stores, because there is more space for goods.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. SkillBox media: Маркетинговые исследования, что это такое и как их проводят – URL: https://skillbox.ru/media/marketing/marketingovye-issledovaniya-chto-eto-takoe-i-kak-ikh-provodyat
2. Самокат : Официальный сайт компании самокат -- https://samokat.ru
3. Самокат, ЛидерКонсалт: официальный сайт рабочего представителя Самокат – https://liderconsalt-team.ru

УДК 330.13

MARKETING RESEARCH OF SAUSAGE PRODUCTS. МАРКЕТИНГОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

A.A. Tatrieva, student / А.А. Татриева, студент
P. G. Chernikova, senior teacher / П.Г. Черникова, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. Conducting a marketing study of the consumer sausage market in order to obtain data on market conditions and customer preferences. Processing of results, showing statistics and its justification.

Keywords: Marketing research, sausage products, questionnaires, consumer demand, statistics.

Marketing today is seen as a market-based approach to managing a company. Marketing research is what connects a company to the market.

In modern conditions, the need for marketing research is determined by the task of ensuring sustainable competitive advantages in the long and medium term. All the results of marketing research are intended for the management of companies to make management decisions that are related to the company's behavior in a competitive environment, and their adoption is usually accompanied by risk.

Marketing research is the systematic preparation and conduct of various surveys, the analysis of the data obtained and the presentation of results and conclusions corresponding to a specific marketing task facing the company.

Thus, the main substantive characteristics of marketing research include:

• connection with the market environment;
• Support for management and marketing decisions;
• meeting the information needs of management;
• reduction of risk and uncertainty in the company's activities.

Relevance:

The market of meat products, namely sausages, occupies a key position in the nutrition structure of the citizens of our country. Sausage products occupy a significant place in the menu of a modern person, both in quantitative and financial terms. These products are highly popular among buyers in the domestic meat market, due to a number of factors: excellent taste; extensive

choice in price and quality; reasonable price compared to other products of the same type; no need for additional preparation; long shelf life; high in protein and fat.

The purpose and objectives of the study:

The purpose of this marketing research is to determine the state of the sausage market, as well as the degree of satisfaction of customer requests in the market during the sale of goods.
Tasks:

- sausage market analysis;
- Consumer demand research;
- identification of companies leading in the sausage market in Russia.

The method of conducting the research is a survey, namely a questionnaire. The survey allows you to collect statistical data and explore consumer demand, to identify the system of preferences of the target audience.

The sausage market includes a wide range of products.
Sausages are food products made from minced meat, fat, offal with the addition of salt and spices. They are subjected to heat treatment until they are ready for use and are characterized by high nutritional value.

According to the type of product and the method of processing:

- Boiled;
- Smoked (boiled and smoked);
- Semi - smoked;
- Stuffed;
- Sausages and sausages;
- Livery;
- Blood;
- Meat loaves;
- Pates;
- The Potions;
- Jellies.

By appointment:

- Sausage of wide consumption;
- Delicatessen;
- Dietary supplements;
- Children's.

By type of shell:

- In natural shells;
- In artificial shells;
- In a vacuum.

By the type of meat:

- Beef;
- Pork;
- Mutton;
- Horse;
- From meat of other animals (rabbits, nutria);
- From poultry meat;
- From a mixture of different types of meat.

According to the pattern of minced meat on the cut:

- With a uniform structure;
- With the inclusion of coarse tissue (meat, bacon, tongue, etc.)

According to the composition of the raw materials:

- Meat;
- By-products;
- Blood.

According to the quality of raw materials:

- Higher;
- First class;
- Second grade;
- Third grade;
- Passport-free.

As part of this research, I have developed a questionnaire to study customer demand. 23 people were interviewed, 14 women and 9 men from 18 to 56 years old, each of whom always purchases sausages, and the following statistics were compiled based on their results:

Frequency of purchases: 7.7% (2 people) buy products daily, most people once a week — 38.5% (9 people), 2-3 times a month - 23.1% (5 people), 2-3 times a year - 7.7% (2 people).

Most of the respondents prefer sausages in a natural shell 46.67%, in artificial and vacuum equally - 26.67%.

The most significant factor in choosing products by a small margin is the price (21.28%), then the shelf life (19.15%), the manufacturer and the composition shared the 3rd place (17.02% each), appearance (12.77%), place of sale (8.51%), the least important selection criterion was packaging (4.26%).

The most popular manufacturers among those represented were Miratorg and Vyazanka (16.67% each), followed by Papa Can (14.29%), Cherkizovo (11.90%). Indylight and Dymov (9.52% each), Sibagro(7.14%), Ravis and Veles (4.76% each), Trading Square and Usolsky Pig Complex (2.38% each). The following companies were ignored: "Myasnov", "Red Price", "Ramenskoye delicacy", "Klinsky", "Vladimirsky standard".

In the price category, sausage products are preferred in the range of 200-500 rubles (55.56%), 100-200 rubles - 22.22%, over 500 rubles - 16.67%, a very small proportion of people buy at a price of less than 100 rubles - 5.56%. Most of the respondents prefer to buy smoked or semi-smoked sausages (23.40% each), followed by boiled (17.02%), sausages and sausages (12.77%), pates (8.51%), blood (4.26%), the smallest part wants to see stuffed, liver, meat loaves, potions on the shelves, jellies (2.13% each).

According to the type of meat, beef and pork (23.08% each), poultry (20.51%), mixtures of various types of meat (15.38%) are preferred. Less often, respondents buy horse (7.69%), mutton and others (rabbits, nutria)(5.13% each).

Mostly people prefer premium meat (61.11%), 27.78% take the first grade, 5.56% take the second and third, and the respondents do not take the unsorted ones at all.

55% buy sausages only for themselves, 45% for the family, and no one buys for animals from the respondents. The data from this question is relatively incorrect, since the respondents could live alone or without pets.

Supermarkets turned out to be the most common place to buy sausages (30.30%), followed by specialty stores and hypermarkets (21.21% each), grocery stores at home (15.15%) and markets/fairs (12.12%) became less popular.

69% of respondents purchase only one sausage per purchase, 21% - two- three, over four – no one.

Thus, after conducting a marketing study of consumer preferences in the sausage market, certain conclusions can be drawn.

The survey showed that a lot of people are committed to products of specific brands, purchase products either in stores where they make everyday purchases, or in specialized ones.

The most important criteria for choosing sausage products are their shelf life on store shelves, composition and price. Semi-smoked and smoked sausages containing meat of the highest and first grade are especially popular, which significantly increases their cost. Thus, there is an increase in demand in the field of expensive sausage products, since the majority of respondents buy products of a high price category, therefore manufacturers should make a greater emphasis on these products, improve their composition, trying to keep the cost of the product within the same for the buyer, which will be able to increase its sales.

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бельская, Ю. В. Маркетинговые исследования : учебное пособие / Ю. В. Бельская. — Новосибирск : НГТУ, 2023. — 68 с. — ISBN 978-5-7782-4878-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/404255

2. Котарев А.В. РЫНОК КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ РОССИИ: ДИНАМИКА, ТЕНДЕНЦИИ, ПЕРСПЕКТИВЫ // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. №2. URL:

https://cyberleninka.ru/article/n/rynok-kolbasnyh-izdeliy-rossii-dinamika-tendentsii-perspektivy
3. Терещенко, В. П. Товароведение продовольственных товаров (практикум) : учебное пособие / В. П. Терещенко, М. Н. Альшевская. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1773-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211718

УДК 619:616.62-003.7-08:636.8:338.552

ОЦЕНКА СТОИМОСТИ ВЕТЕРИНАРНЫХ УСЛУГ НА ВЕТЕРИНАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ КОШЕК

К.С. Тимшина, студент
Научный руководитель: Н.А. Журавель, д-р вет. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье отражены результаты оценки стоимости ветеринарных услуг на ветеринарные мероприятия при мочекаменной болезни кошек. Данные о стоимости услуг были взяты с прайсов трех государственных ветеринарных лечебно-профилактических учреждений Челябинской области. Установлено, что в каждом учреждении комплекс мероприятий при мочекаменной болезни кошек включал девять наименований диагностических и консультационных услуг. Стоимость отдельных услуг в разных учреждениях различалась в 1,14-6,67 раза. Общая стоимость мероприятий в среднем составила 13199,0±5397,33 руб., в двух учреждениях была выше средней стоимости на 7,89 % и 36,37 %, в одном – ниже на 44,26 %.

Ключевые слова: мелкие непродуктивные животные, кошки, мочекаменная болезнь, ветеринарные услуги, стоимость

В настоящее время государственные ветеринарные лечебно-профилактические учреждения оказывают комплекс платных ветеринарных услуг таким образом, чтобы поддерживать высокий уровень конкурентноспособности [1] и обслуживания, включая организацию работы с клиентами [2; 3]. Все субъекты рынка ветеринарных услуг ориентированы на качество и безопасность оказываемых услуг, сведение к минимуму дефектов и недостатков, изыскание наиболее эффективных методов с целью достижения удовлетворенности у потребителя ветеринарной услуги [4; 5; 6], в том числе с экономической точки зрения [7; 8]. Последнее обусловливает уровень цен [9]. Заболевания почек и мочевыводящих путей у кошек, обитающих в условия квартир и лишенных нормальной для их физиологических особенностей среды обитания, являются одной из самых распространенных причин обращения владельцев в ветеринарные учреждения [10]. Данная патология предусматривает достаточно широкий спектр исследований, который обусловливает затраты владельца. В связи с этим целью данного исследования явилась оценка стоимости ветеринарных услуг на ветеринарные мероприятия при мочекаменной болезни кошек.

Исследование проводилось путем сравнения совокупной стоимости услуг по лечению кошек при мочекаменной болезни в условиях трех государственных ветеринарных лечебно-профилактических учреждений Челябинской области: ОГБУ «Красноармейская ветстанция», ОГБУ «Златоустовская ветстанция» и ОГБУ «Челябинская ветстанция», которым как объектам исследования был присвоен условный номер. Данные о стоимости услуг были взяты из официальных источников – с прайсов ветеринарных учреждений, доступных для посетителей, в том числе размещенных на сайтах учреждений. Комплекс мероприятий при мочекаменной болезни кошек включал девять наименований диагностических и лечебных услуг, уровень цен на которые составил предмет исследования. Был установлен средний уровень цен и проведено

сравнение уровня цен на данные услуги. Статистическую обработку осуществляли по общепринятой методике, используя электронные таблицы Excel.

Результаты исследования показали, что при мочекаменной болезни кошек алгоритм диагностических и лечебных мероприятий включает первичный и повторный приемы, консультацию ветврача станции, взятие крови, общий анализ крови с лейкоцитарной формулой, биохимический анализ крови, взятие мочи, общий и биохимический анализ мочи, проведение ультразвукового исследования.

Стоимость услуг в разных учреждениях различается (табл. 1).

Таблица 1

Виды и стоимость услуг при мочекаменной болезни кошек

Виды услуг	Кратность проведения, количество услуг	Стоимость услуг, руб.			
		учреждение 1	учреждение 2	учреждение 3	в среднем
Первичный прием	1	750	840	165	585,0±366,50
Повторный прием	1	450	570	130	383,33±227,45
Консультация ветврача станции	1	510	310	450	423,33±102,63
Взятие крови	2	350	320	220	296,67±68,07
Общий анализ крови с лейкоцитарной формулой	2	505	1280	900	895,0±387,52
Биохимический анализ крови	2	2200	3330	1200	2243,33±1065,66
Взятие мочи	2	350	400	350	366,67±28,87
Общий и биохимический анализ мочи	2	1600	1190	240	1010,0±697,64
Проведение ультразвукового исследования	2	1260	1620	396	1092,0±629,06

Так, разница в стоимости первичного приема отличатся в 5,09 раза, повторного – в 4,38 раза, консультации ветеринарного врача станции – в 1,65 раза.

Цены на услуги по взятию биологического материала в сравнении с другими видами ветеринарных услуг также различаются: минимальная и максимальная цены на взятие крови в разных учреждениях варьируют в пределах 1,59 раза, мочи – в 1,14 раза.

Проведение общего анализа крови с лейкоцитарной формулой в учреждении с минимальной расценкой в 2,53 раза ниже, чем в учреждении с максимальной расценкой, биохимического анализа крови – в 2,78 раза, общего и биохимического анализа мочи – в 6,67 раза.

Стоимость ультразвукового исследования в условиях разных ветстанция отличается в 4,09 раза.

Установлено, что в двух учреждениях уровень цен относительно выше, что объясняется с одной стороны, более высокой численностью населения в городе – областном центре, с другой – близостью расположения к областному центру. Учреждение, в котором зафиксированы самые низкие расценки находится в городе, численность населения которого значительно ниже.

Разный уровень расценок на те или иные ветеринарные услуги, составляющие комплекс мероприятий при мочекаменной болезни кошек, осуществляемый в условиях трех государственных ветеринарных учреждений, оказал влияние на общую стоимость ветеринарных мероприятий по лечению кошек (табл. 2), которая в среднем составила

13199,0±5397,33 руб.

Таблица 2

Общая стоимость услуг при мочекаменной болезни кошек

Виды услуг	Стоимость услуг, руб.		
	учреждение 1	учреждение 2	учреждение 3
Первичный прием	750	840	165
Повторный прием	450	570	130
Консультация главного ветврача станции, клиники	510	310	450
Взятие крови	700	640	440
Общий анализ крови с лейкоцитарной формулой	1010	2560	1800
Биохимический анализ крови	4400	6660	2400
Взятие мочи	700	800	700
Общий и биохимический анализ мочи	3200	2380	480
Проведение ультразвукового исследования	2520	3240	792
Итого	14240	18000	7357

В двух учреждениях стоимость услуг выше средней стоимости на 7,89 и 36,37 %, в одном – ниже на 44,26 %.

В каждом государственном лечебно-профилактическом учреждении комплекс мероприятий при мочекаменной болезни кошек включал девять наименований диагностических и консультационных услуг. Стоимость отдельных услуг в разных учреждениях различалась в 1,14-6,67 раза. Общая стоимость мероприятий, осуществляемых в условиях ветеринарных станций, в среднем составила 13199,0±5397,33 руб., в двух учреждениях была выше средней стоимости на 7,89 и 36,37 %, в одном – ниже на 44,26 %.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Николаева, Е. Н. Рейтинг коммерческих ветеринарных учреждений г. Лимассола Республики Кипр / Е. Н. Николаева, Н. А. Журавель // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве : Сборник докладов XII Международной научно-практической конференции молодых учёных. В 2-х томах, Великие Луки, 13–14 апреля 2017 года. Том 1. – Великие Луки: Великолукская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 144-148. – EDN YSEQRV.

2. Коломиец, К. К. Качество обслуживания клиентов в коммерческих ветеринарных учреждениях города Челябинска / К. К. Коломиец, И. В. Пряхина, Н. А. Журавель // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве : Сборник докладов XII Международной научно-практической конференции молодых учёных. В 2-х томах, Великие Луки, 13–14 апреля 2017 года. Том 1. – Великие Луки: Великолукская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 135-139. – EDN YSEQRN.

3. Авдеев, В. А. Эффективность использования программного обеспечения в условиях коммерческого ветеринарного учреждения / В. А. Авдеев, Н. А. Журавель, В. В. Журавель // Актуальные вопросы биотехнологии и ветеринарных наук: теория и практика : Материалы национальной научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 16–20 марта 2020 года / Под редакцией С.А. Гриценко. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2020. – С. 12-17. – EDN SNSBIW.

4. Сравнительная оценка эффективности схем лечения кошек, больных циститом / Н. А. Журавель, О. В. Наумова, Д. М. Максимович, А. В. Мифтахутдинов // АПК России. – 2023. – Т. 30, № 2. – С. 251-255. – DOI 10.55934/10.55934/2587-8824-2023-30-2-251-255. – EDN WDCTJM.

5. Наумова, О. В. оценка эффективности схем и методов лечения кошек при остром панкреатите / О. В. Наумова, Д. М. Максимович, Н. А. Журавель // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2023. – Т. 253, № 1. – С. 195-200. – DOI 10.31588/2413_4201_1883_1_253_195. – EDN CNKMOX.

6. Динамика клинико-гематологических показателей собак при циррозе печени на фоне разных схем терапии / Д. М. Максимович, Н. А. Журавель, О. В. Наумова, А. В. Мифтахутдинов // АПК России. – 2023. – Т. 30, № 4. – С. 538-544. – DOI 10.55934/10.55934/2587-8824-2023-30-4-538-544. – EDN DPWUJN.

7. Журавель, Н. А. Анализ экономической эффективности лечебно-диагностических мероприятий при отодектозе кошек / Н. А. Журавель, Т. Д. Абдыраманова, В. В. Журавель // Актуальные вопросы ветеринарных и сельскохозяйственных наук: теория и практика : Материалы Национальной (Всероссийской) научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 13–16 декабря 2022 года / Под редакцией Н.С. Низамутдиновой. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2022. – С. 55-62. – EDN PXDUCN.
8. Оценка экономической эффективности ветеринарных мероприятий по профилактике стресса у служебных собак / Н. А. Журавель, А. С. Мижевикина, В. В. Журавель, И. А. Мижевикин // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции, Томск, 14 декабря 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 982-985. – EDN CLAZVH.
9. Журавель, В. В. Экономическая оценка внедрения научно-обоснованных расценок на ветеринарные товары и услуги / В. В. Журавель, Д. М. Максимович, К. В. Степанова // Модернизация аграрного образования : Сборник научных трудов по материалам VI Международной научно-практической конференции, Томск, 16–17 декабря 2020 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр "Золотой колос", 2020. – С. 388-391. – EDN JMGFKL.
10. Попова, А. Н. Заболеваемость котов и кошек мочекаменной болезнью по данным ветеринарной клиники «LAMURR», г.Новосибирск / А. Н. Попова, Н. Н. Горб // Научно-практический прогресс в сельскохозяйственном производстве : сборник тезисов Международной студенческой научно-практической конференции, Великие Луки, 06 декабря 2022 года / Великолукская государственная сельскохозяйственная академия. – Великие Луки: Б. и., 2022. – С. 30-32. – EDN JAQGXK.

УДК 35.08 – 057.17

ПРОБЛЕМЫ СИСТЕМЫ МОТИВАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ СЛУЖАЩИХ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В.И. Токарев, студент
Научный руководитель С.В. Шарыбар, д-р экон. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Данная научная статья посвящена актуальным проблемам системы мотивации муниципальных служащих в Российской Федерации. Автором анализируются ключевые факторы, влияющие на мотивацию данной категории работников - как материальные (уровень оплаты труда, возможности карьерного роста), так и нематериальные (престижность, условия для самореализации). На основе обзора академических источников и статистических данных делается вывод о наличии существенных проблем в рассматриваемой сфере. Для комплексного решения обозначенных проблем автором предлагается разработка целевой Федеральной программы по развитию системы мотивации рассматриваемой категории работников, а также внедрение персонифицированного подхода к оценке и повышению их мотивации.

Ключевые слова: муниципальная служба, местное самоуправление, Российская Федерация, заработная плата, система мотивации, внутренняя мотивация, карьерный рост.

Муниципальная служба является важным элементом системы государственного управления в Российской Федерации, поскольку именно призвана обеспечивать исполнение полномочий органов местного самоуправления и решение вопросов местного значения, затрагивающих повседневную жизнь граждан. Эффективность муниципального управления во многом зависит от качества кадрового состава органов местного самоуправления и уровня мотивации муниципальных служащих. Муниципальная служба в России является особой профессиональной деятельностью, регламентируемой Федеральным законом от 02.03.2007 № 25-ФЗ «О муниципальной службе в Российской Федерации». Данный закон определяет правовые и организационные основы муниципальной службы, статус муниципальных служащих, условия и порядок прохождения муниципальной службы и т.д [2].

Согласно научным исследованиям в области теории мотивации, профессиональная деятельность любых категорий служащих, в том числе и муниципальных, определяется комплексом мотивационных факторов.

К основным из них относятся:

– уровень денежного содержания;
– возможности карьерного роста;
– условия профессиональной самореализации;
– престижность и социальная значимость труда;
– соотношение полномочий и ответственности и т.д.

Из перечисленных выше факторов мотивации муниципальных служащих, наиболее популярным является низкий уровень оплаты труда и составляет порядка 80% среди всех опрошенных. К сожалению, данный фактор, действительно, играет очень важную роль. Несмотря на различные нормы, которые регулируют оплату труда муниципальных служащих, например ежемесячные надбавки за выслугу лет или выполнение отдельных задач особой важности, система материальной мотивации имеет ряд недостатков. Первым недостатком выделяют отсутствие конкретного нормативно-правового акта, который регулировал бы нормы оплаты труда муниципальных служащих, а так же в законодательной базе отсутствуют четкие границы определения дополнительных надбавок и стимулирующих выплат [1].

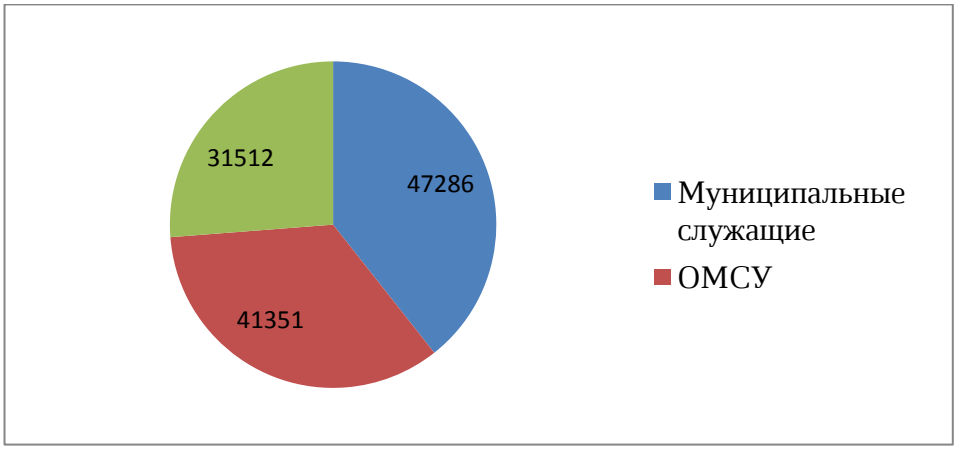


Рисунок 1 – Сравнение заработной платы

«Согласно данным Росстата, среднемесячная заработная плата муниципальных служащих в Новосибирской области в 2023 году составила 47,826 тыс. рублей для работников органов местного самоуправления и 43,512 тыс. рублей для работников территориальных органов исполнительной власти, что лишь немногим больше, чем среднемесячная заработная плата работников организации – в размере 39, 277 тыс. рублей (рис. 1)» [4].

В процессе написания данной статьи, нам удалось найти результаты анкетирования, проведенные Корниенко Е.В., в своей работе. «Анкетирование 15 сотрудников муниципальной службы, показало, что каждый из сотрудников для материальной удовлетворенности желает получать заработную плату, в два раза превышающую текущую. Во-вторых, органы местного самоуправления не обладают достаточными полномочиями и финансовыми ресурсами для самостоятельного повышения заработной платы муниципальных служащих» [3].

Так же, помимо проблемы с низким уровнем оплаты труда муниципальных служащих, мы выделили следующие недостатки:

1.Отсутствие четких и прозрачных критериев оценки эффективности профессиональной служебной деятельности при продвижении по службе. Карьерный рост зачастую носит субъективный характер, что снижает мотивацию к труду.

2.Недостаточные возможности для профессионального развития и обучения муниципальных служащих за счет средств местных бюджетов. Это ограничивает рост квалификации и компетентности кадров.

3.Отсутствие целевых программ материального и морального стимулирования молодых специалистов на муниципальной службе. Как следствие, наблюдается старение кадров и дефицит молодых перспективных кадров в органах МСУ.

Исходя из вышесказанного, можем сделать вывод, что помимо низкого уровня заработной платы муниципальных служащих, существуют проблемы моральной и нематериальной мотивации служащих. Необходимо законодательно закрепить нормы стимулирования муниципальных служащих для повышения имиджа государственной и муниципальной службы [5].

Создание нормативно-правового акта, который будет регулировать систему мотивации муниципальных служащих, позволит решить ряд проблем, которые мы рассмотрели выше. Например, создание отдельного Федерального закона или на федеральном уровне разработка регламентов, в которых будут четко прописаны все нормы. Четкая и прозрачная система мотивации способна повысить имидж муниципальной службы и отчасти решить многие проблемы.

Однако, отметим, предложенные меры по совершенствованию системы оплаты труда были бы направлены в первую очередь на повышение внешней мотивации муниципальных служащих. Однако это не решает проблему внутренней мотивации, которая является более важным фактором для обеспечения высокой результативности их работы. Лишь совокупность материального и нематериального стимулирования способна создать «эффективные мотивационный механизм».

Внутренняя мотивация определяется такими факторами как удовлетворенность самим процессом и содержанием труда, возможностями реализовать свой потенциал и принести пользу обществу, достижение определенного социального статуса и уважение со стороны граждан.

По данным статистики, на сегодняшний день уровень престижности муниципальной службы очень низкий. Например, ознакомившись с данными из нескольких источников, мы выяснили, что от 12% до 33% муниципальных служащих довольны своей работой и считают ее престижной. Как правило, это специалисты высших должностей. Граждане, которые планируют поступать на муниципальную службу мало информированы о ее значимости. Как правило, здесь имеет место быть ошибки образовательного процесса. В учебных заведениях должны четко и грамотно доносить до будущих специалистов их роль в участии государственных процессов.

Таким образом, помимо улучшения системы оплаты труда муниципальных служащих, необходимо осуществить ряд мероприятий по повышению уровня имиджа муниципальной службы. Для совершенствования системы мотивации муниципальных служащих, а так же повышении престижности необходимо создание комплекса мероприятий, которые в совокупности способны решить сразу несколько недостатков в муниципальной службе. На федеральном уровне необходимо создание регламента, который урегулирует все актуальные вопросы на сегодняшний день. Особенностью данного регламента должно стать создание персонифицированной системы оценки в системе мотивации муниципальных служащих.

Данная система будет включать в себя:

– регулярное анкетирование и опросы муниципальных служащих для оценки уровня удовлетворенности различными факторами мотивации (как материальными, так и нематериальными);

– мониторинг ключевых показателей результативности профессиональной деятельности каждого служащего;

– составление и регулярное обновление «мотивационного профиля» служащего на основе полученных данных;

– разработка персональных программ повышения мотивации и стимулирования труда в зависимости от выявленного в «мотивационном профиле» потенциала роста.

Таким образом, подводя итог нашего научного исследования, можно отметить, что муниципальная служба имеет важную роль, в системе государственного и муниципального управления. Она является связующим звеном между населением и органами власти и наиболее близко расположена к гражданам нашей страны. В связи с этим ее актуальность очень высока в настоящее время. Персонал муниципальной службы, является исполнителем государственных норм для населения. Как раз таки в системе мотивации муниципальных служащих существует ряд проблем, а именно с их мотивацией: моральной, материальной, нематериальной. Для комплексного решения данных проблем, необходимо на федеральном уровне проработать данный вопрос, а именно создание регламентов, в которых будет четко и прозрачно прописана система мотивации муниципальных служащих.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] / Справочная правовая система КонсультантПлюс // Режим доступа: http://www.consultant.ru/
2. Федеральный закон от 02.03.2007 № 25-ФЗ «О муниципальной службе в Российской Федерации» [Электронный ресурс] / Справочная правовая система КонсультантПлюс // Режим доступа: http://www.consultant.ru/
3. Корниенко, Е. В. Проект совершенствования повышения квалификации муниципальных служащих как один из способов стимулирования мотивации трудовой деятельности / Е. В. Корниенко, Н. В. Михалева // Вестник Таганрогского института управления и экономики. – 2023. – № 2(32). – С. 9-13.
4. Официальный сайт Ростата [Электронный ресурс]//Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/
5. Государственное и муниципальное управление: новая реальность: монография/ Афанасьева Т.А., Букреев Д.В., Колченко А.Г., Кузьмина Е.С., Макурина Ю.А., Останин М.К., Печин Ю.В., Рехтина Г.А., Рыбаков Ю.И., Толстова И.Э., Черепанов А.В., Шарыбар М.А., Шарыбар С.В., Ядрушкина А.Т.//Новосибирск. 2022. – 360 с.

УДК 338.439.222

О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

Н. В. Третьякова, канд. пед. наук, доцент
Е. Р. Астафьев, канд. физ.-мат. наук, доцент
Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков имени А. К. Серова

Аннотация. В статье проведен анализ процесса глобализации, ее положительных и отрицательных сторон. Рассмотрено внедрение глобализации в различные отрасли агропромышленного комплекса. Приведены практические показатели функционирования современных отраслей сельского хозяйства.

Ключевые слова: глобализация, производство, влияние, сельское хозяйство, агропромышленный комплекс, рынок, ВВП, ВНП, удельный вес.

Глобализация является одним из основных процессов, определяющих современный мир. Его определяют, как всемирную экономическую, политическую, культурную и религиозную интеграцию и унификацию, как объединение различных государств и их взаимное влияние на разные сферы жизни. Глобализация влияет на все сферы жизни, включая экономику, политику, социальную сферу, безопасность, сельское хозяйство и многое другое. Сельское хозяйство представляет собой важную составляющую экономики многих стран, и его развитие напрямую связано с глобализацией. Но в наше время агропромышленный комплекс является одним из самых нестабильных и непредсказуемых комплексов в мировом хозяйстве. Рассмотрим влияние глобализации на сельское

хозяйство.

Агропромышленный комплекс (АПК) – это отрасль экономики, включающая в себя производство и переработку сельскохозяйственной продукции, а также поставку продуктов питания на рынок. АПК включает в себя различные секторы, такие как растениеводство, животноводство, рыболовство, а также производство и переработку продуктов питания. АПК является важной отраслью экономики многих стран и играет ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности населения.

Агропромышленный комплекс включает в себя следующие крупные отрасли.

1. Растениеводство – сектор, занимающийся выращиванием растений для получения сельскохозяйственной продукции, такой как зерновые, овощи, фрукты и другие культуры. Растениеводство включает в себя процессы: посев, уход за растениями, сбор урожая и его переработка.

2. Животноводство – сектор, связанный с разведением и содержанием животных для производства мяса, молока, яиц и других продуктов. Животноводство имеет в составе такие виды деятельности, как разведение, кормление, уход за животными и их убой.

3. Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники – сектор, занимающийся обслуживанием и ремонтом сельскохозяйственной техники (тракторы, комбайны, сеялки и другие машины). Этот сектор включает в себя техническое обслуживание, ремонт и продажу сельскохозяйственной техники и запчастей к ней.

4. Производство и переработка продуктов питания – сектор, деятельность которого состоит из производства, переработки, упаковки и распределения продуктов питания на рынке.

Развитие агропромышленного комплекса включает в себя комплекс мероприятий и процессов, направленных на улучшение всех аспектов сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, а также ее распределения и сбыта. Это подразумевает повышение эффективности использования земельных ресурсов, внедрение современных технологий в сельское хозяйство, модернизацию производственных мощностей, улучшение качества продукции, увеличение объемов производства, совершенствование логистических цепочек и обеспечение продовольственной безопасности страны.

В рамках развития АПК особое внимание уделяется следующим направлениям:

1. активизация применения цифровых технологий и автоматизации процессов в сельском хозяйстве, что позволяет повысить эффективность производства и уменьшить затраты на трудовые ресурсы [1];

2. развитие экологически чистого и устойчивого сельского хозяйства, направленного на сохранение природных ресурсов и биоразнообразия, путем применения экологически чистых методов ведения хозяйства и сокращения негативного воздействия на окружающую среду [2];

3. рост потребления органических продуктов и развитие соответствующего сектора производства, что связано с растущим интересом к здоровому образу жизни и экологической ответственности [3];

4. развитие животноводства с акцентом на повышение продуктивности скота и птицы, улучшение условий содержания животных и снижение заболеваемости;

5. повышение урожайности сельскохозяйственных культур за счет внедрения передовых агротехнологий, селекционной работы и улучшения плодородия почв;

6. развитие мелкого и среднего бизнеса в аграрном секторе через предоставление субсидий, грантов и льготных кредитов, что способствует увеличению конкуренции и повышению качества продукции отечественных производителей [4];

7. развитие альтернативных источников дохода для сельских жителей, таких как туризм и агротуризм, что приводит к развитию сельских территорий и улучшению качества жизни населения;

8. интенсификация внедрения инновационных методов и технологий в

производство сельскохозяйственной продукции для роста эффективности производства и улучшения качества продукции; модернизация перерабатывающих предприятий для увеличения глубины переработки сырья и повышения добавленной стоимости конечной продукции [5, 6];

9. развитие международной торговли сельскохозяйственной продукцией, что позволяет экспортировать избытки продукции и получать доходы от экспорта;

10. расширение международного сотрудничества, что способствует обмену опытом и технологиями между странами и повышению качества производимой продукции;

11. увеличение конкуренции на мировом рынке сельскохозяйственной продукции, что стимулирует производителей повышать качество и эффективность производства;

12. развитие международных стандартов и сертификации для сельскохозяйственной продукции, что повышает доверие потребителей к продукции и способствует развитию экспорта;

13. расширение границ рынков сбыта для сельскохозяйственной продукции, что позволяет производителям расширять свои возможности и увеличивать объемы производства;

14. развитие транспортной и логистической инфраструктуры для сельскохозяйственной продукции, что облегчает ее транспортировку и уменьшает затраты на логистику;

15. совершенствование инфраструктуры хранения и транспортировки сельскохозяйственной продукции для минимизации потерь и обеспечения сохранности товаров.

Таким образом, развитие АПК представляет собой многоаспектную задачу, требующую комплексного подхода к решению проблем в различных сферах деятельности, связанных с сельским хозяйством.

Удельный вес сельского хозяйства (доля в общем объеме производства аграрной продукции с учетом животноводства и рыболовства) индивидуален для каждой страны. Развитым странам характерен яркий контраст между небольшим удельным весом сельского хозяйства и значительно более развитыми другими отраслями экономики (промышленность и услуги). В развивающихся странах удельный вес сельского хозяйства, как правило, высок. Так, ранее доля сельского хозяйства в ВНП или ВВП многих стран мира была главным компонентом, достигая 60 - 80 %. Однако в настоящее время в развитых странах его доля колеблется в пределах 2 - 10 %.

Удельный вес сельского хозяйства в структуре АПК может быть важным показателем для определения приоритетов в развитии аграрного сектора. Если удельный вес сельского хозяйства невелик, то, возможно, большее внимание требуется уделить развитию других отраслей аграрного сектора (например, животноводству или рыболовству). Если же удельный вес сельского хозяйства высокий, то целесообразнее больше внимания уделить развитию и модернизации сельского хозяйства.

Сельское хозяйство влияет на уровень ВНП и ВВП следующими способами:

1. Обеспечение продовольственной безопасности, так как снабжение населения продуктами питания – одна из первостепенных задач государства [7]. Именно благодаря сельскому хозяйству удается обеспечить население продуктами питания и снизить зависимость от импорта продуктов питания.

2. Создание рабочих мест. Сельское хозяйство предоставляет множество рабочих мест, особенно в развивающихся странах, где работа в сельскохозяйственной отрасли является одним из основных источников дохода для населения.

3. Увеличение экспорта сельскохозяйственной продукции. Сельское хозяйство является одной из важнейших экспортных отраслей многих стран. Экспорт его продукции способствует увеличению ВВП и ВНП страны.

4. Увеличение объемов производства сельскохозяйственной продукции способствует росту ВВП и ВНП в сельском хозяйстве.

5. Внедрение новых технологий и инноваций в сельском хозяйстве, увеличение производительности труда повышает эффективность производства и увеличивает доходы от продажи продукции [8].

6. Развитие инфраструктуры для переработки сельскохозяйственной продукции способствует увеличению добавленной стоимости продукции и увеличению ВНП в сельском хозяйстве.

К крупнейшим секторам мирового хозяйства относят машино-технический, топливно-энергетический и аграрный, важнейшую роль в котором по объему экспорта и импорта играют рынки зерновых, мясомолочной продукции, сахара и масличных культур.

Рассмотрим рынок зерновых. К примеру, в 2021 г. на долю риса приходилось 53,5 %, на долю пшеницы – 26,6 % импортных поставок зерна. Несмотря на высокие валовые сборы пшеницы внутри страны, некоторые российские предприятия были заинтересованы импортировать ее из Индии и Казахстана – абсолютных лидеров по поставкам пшеницы в Россию. Так, доля кукурузы в импортных поставках зерновых в 2021 г. составила 9,8 %, а ячменя (преимущественно пивоваренного) – 8,4 % [9]. Заметную роль импорт играет только на отечественном рынке риса, доля зарубежных поставок в предложении других зерновых культур минимальна. Эксперты полагают, что в 2026 г. доля риса в импорте зерновых культур в Россию составит 64,4 % пшеницы – 18,8 %, кукурузы – 9,8 %, ячменя – 5,7 % [10].

Главными экспортерами пшеницы в мире в последние годы стали Россия (до 20 % мирового рынка), Канада и США (по 17 %). Замыкают пятерку поставщиков этой культуры Украина и Франция (по 12 %). Импортируют пшеницу в основном в страны Африки и Ближнего Востока, а также в Юго-Восточную Азию и Латинскую Америку.

При этом в числе производителей пшеницы Россия и США замыкают пятерку лидеров, уступая первые позиции Евросоюзу, Индии и Китаю. Но в этих странах урожай практически полностью идет на внутренний экспорт. В 2022 г. российские зерновые вывозили в Иран, Египет, Турцию, Бангладеш и Саудовскую Аравию, а также в Казахстан и Азербайджан.

Обратимся к рынку мясомолочной продукции.

В России рынок мясомолочной продукции имеет высокий удельный вес, так как потребление мяса и молока является одним из основных компонентов рациона населения. Однако существует ряд проблем, связанных с качеством продукции, эффективностью производства и условиями содержания животных.

В последние годы правительство России активно поддерживает развитие отечественного производства мяса и молока, в том числе за счет субсидирования кредитов на развитие животноводства и строительство новых ферм, проводятся мероприятия по повышению качества продукции и улучшению условий содержания животных. Однако на рынке мясомолочной продукции России все еще существует дефицит высококачественной продукции, что открывает возможности для развития экспорта. В настоящее время Россия активно ищет новые рынки сбыта своей мясомолочной продукции, в том числе в страны Азии и Африки.

Анализ рынка сахара позволяет отметить, что в России он имеет высокий удельный вес, так как сахар является одним из основных продуктов питания. Однако в последние годы на рынке сахара произошли значительные изменения. Так, в 2015 г. в России был введен запрет на импорт сахара из-за санкций, что привело к росту цен на отечественный сахар. В ответ на это правительство России начало активно поддерживать отечественное производство сахара, в том числе за счет субсидирования кредитов на развитие производства и повышения качества продукции. Тем не менее, на рынке сахара до сих пор дефицит высококачественной продукции, что способствует развитию экспорта. В настоящее время Россия активно ищет новые рынки сбыта сахара.

Отметим тенденцию рынка масличных культур.

Рынок масличных культур в России характеризуется высоким удельным весом, так

как масличные культуры применяют при производстве масла, являющегося одним из основных продуктов питания. К основным масличным культурам в России относят подсолнечник. В 2019 г. Россия стала лидером по производству подсолнечного масла в мире. Помимо этого, в России выращивают соевые бобы, рапс, лен и другие масличные культуры.

В последние годы на рынке масличных культур произошли значительные изменения. Введение санкций на импорт продуктов питания ускорило активное развитие в России производства масла. Отечественное производство масличных культур поддерживается в том числе за счет субсидирования кредитов на развитие производства и повышения качества продукции.

Исходя из всего вышесказанного, можем отметить, что глобализация имеет как положительные, так и отрицательные стороны. Разумеется, доступность новых технологий и оборудования, способствующих увеличению производительности и улучшению качества продукции – первостепенный положительный аспект. К позитивной стороне относится расширение рынков сбыта и увеличение объемов экспорта сельскохозяйственной продукции.

Но с другой стороны глобализация также может приводить к негативным последствиям. Одно из основных отрицательных воздействий – это конкуренция со стороны зарубежных производителей. Качество производимого товара и его цена в условиях открытого рынка существенно различаются. Это приводит к тому, что местные производители могут оказаться не в состоянии конкурировать с зарубежными. Более того, возможным следствием глобализации станет уменьшение количества рабочих мест в сельском хозяйстве, так как производство становится более автоматизированным и требует меньше ручного труда, что может привести к увеличению безработицы и социальной напряженности.

Подводя итог, можем констатировать, что глобализация имеет как положительное, так и отрицательное влияние на сельское хозяйство. Однако этот процесс не может быть остановлен, поэтому необходимо принять меры для минимизации негативных последствий. Это и поддержание местных производителей через льготы и субсидии для развития хозяйства, и необходимость развивать новые технологии, которые позволят увеличить производительность и качество продукции, и обеспечение доступности образования и подготовки кадров для работы в сельском хозяйстве.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Kuz'mina, E. V., Pyankova, N. G., Tretyakova, N. V., Kukharenko, L. V. Using the technology of collecting and analyzing structured information for the forming mechanisms of professional adaptation among students of engineering disciplines / E. V. Kuz'mina, N. G. Pyankova, N. V. Tretyakova, L. V. Kukharenko // В сборнике: Proceeding of the International Science and Technology Conference «FarEastCon 2021». Сер. «Smart Innovation, Systems and Technologies» – 2022. – С. 571-581. EDN: UMYSSF

2. Третьякова, Н. В. О решении задач экологической безопасности посредством моделирования / Н. В. Третьякова // В сборнике: Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса. сборник материалов Международной научно-практической конференции посвященной памяти академика РАН В.П. Зволинского и 30-летию создания ФГБНУ «ПАФНЦ РАН». Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук. – Соленое Займище, 2021. – С. 749-751. EDN: NBJMTO

3. Мельникова, А. С. Задачи и функции математического моделирования в землеустройстве / А. С. Мельникова, Н. В. Третьякова // Студенческие науч. работы землеустроительного факультета. Сб. статей по матер. Междун. студенческой науч.-практ. конф. Изд-во: Кубанский гос. аграр. ун-т им. И. Т. Трубилина. – Краснодар, 2020. – С. 32-37. EDN: PBPWAW

4. Лалаян, Г. Г. Глобализация мировых экономических процессов и ее влияние на обеспечение продовольственной безопасности России / Г. Г. Лалаян. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2013. – № 4 (51). – С. 249-252. — URL: https://moluch.ru/archive/51/6507/ (дата обращения: 03.01.2025).

5. Нугманов, А. А. Оптимизация предприятий агропромышленного комплекса / А. А. Нугманов, Н. В. Третьякова // В сборнике: Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – 2020. – С. 319-324. EDN: DFOHMT

6. Третьякова, Н. В. О методах управления агропромышленным комплексом / Н. В. Третьякова, А. А. Нугманов // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск, 2021. – С. 1356-1359. EDN: AUYKCW
7. Шапошников, Г. М. / Г. М. Шапошников, В. В. Чагин, Н. В. Гаврилец // Фактор деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств в решении вопросов продовольственной безопасности республики Хакасия // Инновации и продовольственная безопасность. – 2024. – № 2 (44). – С. 136-142. EDN: DRUUYR
8. Третьякова, Н. В. Автоматизация сельского хозяйства: настоящее и будущее / Н. В. Третьякова, В. Ю. Метелица, Р. В. Шумский // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник VIII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2023. – С. 786-790. EDN: BNWHYL
9. Информационный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://businesstat.ru/images/demo/crops_russia_demo_businesstat.pdf
10. Астафьев, Е. Р. Статистические методы обработки экспериментальных данных / Е. Р. Астафьев, Е. В. Михайленко. – Краснодар: Краснодарская академия МВД России, 2006. – 100 с. EDN: QJQDJB

УДК 338.43

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ СВИНОВОДСТВА

И.В. Украинцева, канд. техн. наук, доцент
Донской государственный аграрный университет
(Азово-Черноморский инженерный институт – филиал)

Аннотация. В настоящей статье автором рассматривается свиноводство как важная и привлекательная отрасль животноводства, которая особо нуждается в оказании поддержки со стороны государства в целях наиболее полного обеспечения растущего спроса населения страны качественными и безопасными мясными продуктами питания. В работе проведено исследование развития отрасли свиноводства при осуществлении соответствующих мер государственного регулирования сельского хозяйства. На основе изучения статистических данных, выявлена динамика изменения поголовья свиней за длительный период времени и их продуктивности. Автором сделан вывод, что на увеличение свинопоголовья и объемов производства свинины, особенно в сельскохозяйственных предприятиях, решающее влияние оказала реализация мероприятий по государственной поддержке, без которой невозможно дальнейшее устойчивое развитие отрасли свиноводства в будущем.

Ключевые слова: свиноводство, поголовье свиней, продуктивность, государственное регулирование, государственная поддержка.

Свиноводство является одной из самых продуктивных и скороспелых отраслей животноводства. Многоплодие и скороспелость свиней обеспечивают получение мяса в более короткие сроки и в большем объеме, чем другие сельскохозяйственные животные. Мясо и сало – это основная продукция свиноводства, являющиеся важными продуктами питания населения. Обладая высокими пищевыми качествами, свинина пользуется большим спросом и находится на втором месте по уровню потребления.

Рост потребления населением мяса свинины происходит только при увеличении объемов ее производства, которое отмечается в последнее время [4, 10].

На сегодняшний день объем потребления мяса всех видов достиг максимального значения 83 кг на человека, что соответствует прогнозам экспертов. Потребление свинины при этом значительно выросло и составляет уже более 30 кг на человека [8].

Свинина является также сырьем для производства ветчины, бекона, колбас, сосисек и разного рода консервов. Кожа, щетина и отходы убоя свиней являются сырьем для легкой промышленности. Кроме того, свиноводство дает навоз, который используют как

органическое удобрение.

Все это делает отрасль свиноводства весьма привлекательной для производителей сельскохозяйственной продукции, поскольку производство свинины считается эффективным и высокодоходным. Тем не менее, несмотря на конкурентные преимущества этой подотрасли животноводства, на практике предприятия сталкиваются с рядом проблем, свойственных как для свиноводства, так и для животноводства в целом.

Среди основных проблем устойчивого развития животноводства на сегодняшний день в условиях импортозамещения можно отметить инвестиционную недостаточность отрасли животноводства, нехватку квалифицированного персонала и финансовых ресурсов для технической и технологической модернизации отрасли и другие [7].

Данные проблемы, как и многие другие, сельскохозяйственным предприятиям трудно решить без помощи со стороны государства. В настоящее время отрасль сельского хозяйства нуждается в государственной поддержке и отрасль свиноводства не является исключением.

До проведения экономических реформ сельское хозяйство получало гарантированную поддержку от государства, а в 1990-е годы, после того, как была прекращена оказываемая до этого периода стабильная государственная поддержка, большинство сельскохозяйственных предприятий стали убыточными [5].

Во время государственного регулирования сельского хозяйства, отрасли свиноводства уделялось большое внимание, при этом основным направлением развития свиноводства являлось интенсивное производство свинины. Действовали крупные государственные и межхозяйственные колхозные свиноводческие комплексы, обеспечивающие около 1/3 товарного производства свинины. Наша страна до экономических реформ входила в десятку стран по обеспечению населения свининой.

В 1990 году поголовье свиней в хозяйствах всех категорий составляло 38,3 млн. голов. Если сравнивать с прошлыми годами, то в 1922 году насчитывалось 5,6 млн. голов свиней, в 1946 году отмечается самое низкое значение свинопоголовья – 4,1 млн. голов, а в 1962 году поголовье свиней выросло уже до 36,7 млн. голов. В дальнейшем наблюдаются колебания в динамике изменения поголовья свиней и в 1986 году значение свинопоголовья в стране достигло максимального уровня в 40,2 млн. голов [10]. Это рекордный показатель свинопоголовья за прошедшие 100 лет.

Проведение в стране экономических реформ в 1990-х годах привело к значительному сокращению свинопоголовья до 13,7 млн. голов в 2004 году. Это самое низкое значение за последние годы. Производство свинины при этом соответственно упало с 3,48 млн. т. в 1990 году до 1,485 млн. т в 1999 году.

Как и в других отраслях животноводства, в постреформенный период в свиноводстве произошли губительные для отрасли изменения. Вместе со значительным сокращением поголовья свиней произошло снижение производства мяса свинины, поскольку многие свиноводческие предприятия прекратили свое существование.

Именно уменьшение свинопоголовья в сельскохозяйственных предприятиях оказало наибольшее негативное влияние на изменение общего поголовья свиней, поскольку в хозяйствах населения численность свиней оставалась практически на прежнем уровне.

Без государственного вмешательства и поддержки предприятиям сельского хозяйства оказалось сложно осуществлять производство сельскохозяйственной продукции как раньше, в том числе и животноводческой, при том, что им было еще и тяжело конкурировать с зарубежными производителями, так как импортная продукция была дешевле отечественной.

В целях обеспечения устойчивого развития отраслей сельского хозяйства стала ясна необходимость государственного регулирования и поддержки, направленной на обеспечение продовольственной безопасности страны [3].

Восстановлению отрасли свиноводства способствовало создание благоприятных

условий для работы животноводческих предприятий благодаря разработке и реализации целевых государственных программ поддержки агропромышленного комплекса, согласно которым отрасль свиноводства также получала определенную помощь [6].

Именно после 2000 года можно отметить начало перемен в лучшую сторону в области восстановления свиноводства, когда стало постепенно увеличиваться как поголовье свиней, так и получение продукции свиноводства.

Реализация приоритетного национального проекта «Развитие АПК» позволила осуществить строительство новых, перевооружение и модернизацию существующих свиноводческих предприятий, что положительно отразилось на росте производства свинины. Началось стабильное увеличение объемов производства свинины в сельскохозяйственных предприятиях при сокращении в хозяйствах населения [10].

В Государственных программах развития сельского хозяйства и регулирования рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 гг., 2013-2020 гг. и далее предусматривался ежегодный рост объемов производства продукции свиноводства.

Реализация указанных государственных программ способствовала достижению в настоящее время уровня продовольственной безопасности в свиноводстве.

Общее поголовье свиней на начало 2024 года составляло 28,2 млн. голов, а к концу 2024 года уменьшилось до 27,8 млн. голов, практически до показателя 2022 года (27,6 млн. голов). Данное уменьшение произошло во всех категориях хозяйств, при этом по данным Росстата в сельскохозяйственных предприятиях свинопоголовье сократилось на 1% [10].

До прошлого года в сельскохозяйственных предприятиях отмечался устойчивый рост поголовья свиней, что характеризует эффективность проводимых мероприятий при помощи оказания им государственной поддержки [9]. Значительно вырос за последние годы и объем реализации свиней в живой массе, а его удельный вес в общем объеме реализации свинины во всех категориях хозяйств составляет около 95%.

При росте объемов производства основных продуктов животноводства, в частности продукции свиноводства. происходит и увеличение объема потребления населением мясных продуктов в динамике за последние 25 лет.

Как отмечают ученые и специалисты в области сельского хозяйства, интенсивное наращивание производства свинины способствует не только повышению уровня потребления свинины на душу населения, но и позволяет даже увеличить экспорт данной продукции [1].

Начиная с текущего года планируется возобновление льготного инвестиционного кредитования отрасли свиноводства. Прекращение данного кредитования в 2019 году было обосновано необходимостью предотвращения перенасыщения рынка в связи с быстрыми темпами развития отрасли. Поскольку значительные темпы прироста сохранялись и при достижении полной самообеспеченности свининой отечественного производства в стране, то предприятиям становится все сложнее успешно осуществлять свою производственную деятельность в условиях усиления конкуренции.

Можно предположить, что сложившиеся темпы развития отрасли произошли главным образом вследствие осуществления мероприятий по государственной поддержке, которая способствовала строительству новых крупных свиноводческих комплексов и модернизации действующих предприятий, внедрению современных методов, технологий и оборудования, направленных на повышение эффективности производства.

На конференции «Свиноводство-2024» было отмечено, что предприятия, которые сегодня занимаются производством продукции свиноводства, смогут достичь плановых целевых показателей в отрасли только при возможности получения льготных кредитов. Это еще раз подчеркивает актуальность и необходимость поддержки со стороны государства, поскольку отрасли животноводства развиваются медленно и рассчитывать на быструю окупаемость вложенных средств предприятиям не приходится.

Также малоэффективны спонтанные и разовые инвестиционные вложения в развитие отрасли свиноводства. Для достижения устойчивого роста и рентабельного производства необходима система последовательных решений в рамках единого подхода, направленного на развитие всех отраслей сельского хозяйства. Только тогда можно получить хорошие результаты в условиях обострения конкуренции на рынке продукции сельского хозяйства.

Таким образом, можно сделать вывод, что увеличение поголовья свиней и объемов производства свинины позволило достичь в настоящее время полной самообеспеченности населения свининой только благодаря государственной поддержке.

Большое значение имеет также и региональная поддержка, поскольку свиноводство распространено на сельских территориях различных районов, отличающихся природно-климатическим потенциалом, оказывающим тоже свое определенное воздействие на развитие отрасли [2].

В дальнейшем устойчивое развитие отрасли свиноводства значительно зависит от государственного регулирования отраслей сельского хозяйства, эффективного выполнения государственных и региональных программ, направленных на увеличение производства отечественной высококачественной и безопасной продукции свиноводства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гончаров, В. Д. Экспортные возможности свиноводства в России / В. Д. Гончаров, С. Г. Сальников // Международный журнал прикладных наук и технологий Integral. – 2020. – № 1. – С. 10. – DOI 10.24411/2658-3569-2020-10002. – EDN OXYYQJ.

2. Смирнова, В. В. Влияние государственной поддержки на развитие сельского хозяйства и сельских территорий европейского Севера России / В. В. Смирнова // Арктика: экология и экономика. – 2021. – Т. 11, № 1. – С. 135-145. – DOI 10.25283/2223-4594-2021-1-135-145. – EDN QFFFUI.

3. Сташевский, В. В. Государственное регулирование развития сельского хозяйства / В. В. Сташевский, Р. В. Подколзин. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2020. – 173 с. – ISBN 978-5-7267-1152-2. – EDN DUGACS.

4. Плаксин, И. Е. Перспективные направления развития отрасли свиноводства в России / И. Е. Плаксин, С. И. Плаксин, А. В. Трифанов // Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства. – 2020. – № 2(103). – С. 72-81. – DOI 10.24411/0131-5226-2020-10243. – EDN BIQVMK.

5. Украинцева, И. В. Влияние государственной поддержки на развитие отрасли овцеводства / И. В. Украинцева // Научно-методический электронный журнал "Концепт". – 2019. – № 1. – С. 227–232. – DOI 10.24411/2304-120X-2019-14011. – EDN YURIDJ.

6. Украинцева, И. В. Особенности государственного регулирования животноводства как приоритетной отрасли сельского хозяйства / И. В. Украинцева // Modern Economy Success. – 2023. – № 2. – С. 30-35. – EDN ZVUFOI.

7. Украинцева, И. В. Приоритетные вопросы развития животноводства в условиях импортозамещения / И. В. Украинцева // Сельский механизатор. – 2023. – № 9. – С. 10-12. – DOI 10.47336/0131-7393-2023-9-10-11-12. – EDN IXJAFE.

8. Украинцева, И. В. Свиноводство - приоритетное направление развития органического животноводства / И. В. Украинцева // Сельский механизатор. – 2024. – № 4. – С. 24-25. – DOI 10.47336/0131-7393-2024-4-24-25. – EDN QXQEVL.

9. Украинцева, И. В. Состояние и тенденции развития свиноводства в сельскохозяйственных организациях / И. В. Украинцева // Новые идеи и достижения в области менеджмента, финансов и региональной экономики: Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 02 марта 2024 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Русайнс", 2024. – С. 258-262. – EDN NPWSJO.

10. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] / http://www.gks.ru.

УДК-343.35(27).

КАК НЕ ДОПУСТИТЬ УТЕЧКИ КЛИЕНТСКОЙ БАЗЫ И ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ

Н.Н. Фёдорова, студентка
И.Н. Плотников, канд. соц. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается проблема утечки клиентской базы и персональных данных, которая может привести к серьёзным последствиям для компаний и организаций. Особое внимание уделяется вопросам ответственности за сохранность информации, процессам хранения данных, определению круга лиц, имеющих право доступа к информации, а также мерам, направленным на предотвращение утечек.

Ключевые слова: утечка данных, клиентская база, персональные данные, ответственность, хранение информации.

В современном мире защита персональных данных и клиентской базы становится всё более актуальной задачей для любого бизнеса. Утечка таких данных может привести к серьёзным последствиям, включая финансовые потери, репутационный ущерб и юридические проблемы. В данной статье мы рассмотрим, как можно предотвратить утечку клиентской базы и персональных данных, кто несёт за это ответственность, как происходит хранение и обработка данных, а также определим меры по предотвращению таких инцидентов.

Защита клиентской базы и персональных данных является критически важным аспектом для любого бизнеса в современном цифровом мире. Один из ключевых аспектов обеспечения безопасности данных - это определение ответственных лиц в организации, которые контролируют доступ к клиентской базе и персональным данным. Они должны строго соблюдать политику хранения информации, контролировать права доступа сотрудников и обеспечивать ее защиту от несанкционированного использования или утечек.

В 2023 году количество утечек конфиденциальной информации в мире увеличилось более чем в два раза по сравнению с предыдущим годом. Всего за 2023 год было зафиксировано 11 549 инцидентов. Также наблюдается рост продуктивности киберпреступников, что выражается в увеличении объёма похищенных данных.

Способы получения данных различаются и не всегда связаны со взломом систем информационной безопасности. Распространённой причиной утечек данных являются действия сотрудников как в коммерческих, так и в государственных организациях. Примерно три четверти (79%) случаев утечки персональных данных происходит по вине сотрудников компаний. Часть из них делает это сознательно, а остальные нарушают закон из-за нехватки знаний и опыта в этом вопросе [1].

Законодательные акты о клиентской базе и персональных данных играют ключевую роль в обеспечении защиты конфиденциальности информации и предотвращении утечек. В различных странах существуют законы и нормативные акты, регулирующие сбор, хранение и обработку персональных данных клиентов. Федеральный закон № 152-ФЗ «О персональных данных» регулирует все основные аспекты данной сферы и определяет понятийный аппарат [2].

С 2008 года контроль за соблюдением этого закона осуществляет Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

Роскомнадзор отвечает за правовое поле обработки персональных данных, а Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России) регулирует выполнение требований по защите персональных данных.

Помимо основного закона № 152-ФЗ, существует ряд других нормативно-правовых актов, регулирующих обработку и защиту персональных данных. Постановление Правительства РФ от 01.11.2012 № 1119 устанавливает требования к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных. В документе определены основные меры, которые должны быть приняты операторами персональных данных для обеспечения безопасности информации [3]. Приказ ФСБ России № 378 от 10 июля 2014 года устанавливает порядок разработки, производства, реализации и эксплуатации шифровальных средств, а также требования к их защите [4]. Приказ ФСТЭК России № 21 от 18 февраля 2013 года регулирует вопросы защиты информации в автоматизированных системах управления технологическими процессами на критически важных объектах [5].

Ответственность за утечки клиентской базы и персональных данных в законодательстве строго регулируется и носит серьезные последствия для нарушителей. В Утечка клиентской базы и персональных данных может привести к серьёзным последствиям для компании и её сотрудников.

В случае утечки данных оператор обязан направить в Роскомнадзор уведомление о факте неправомерной или случайной передачи данных (ч. 3.1 ст. 21 Федерального закона № 152-ФЗ). Результатом такого уведомления, скорее всего, станет проверка со стороны Роскомнадзора и, как следствие, возбуждение дела об административном правонарушении в отношении компании (ч. 1 ст. 13.11 КоАП РФ) [6].

Оператор персональных данных обязан принимать меры для их защиты от неправомерного или случайного доступа, уничтожения, изменения, блокирования, копирования, предоставления, распространения и других неправомерных действий в соответствии с требованиями федерального законодательства (ч.1 ст.19 Федерального закона №152-ФЗ).

В ряде случаев компании, привлекаемые к административной ответственности, указывали, что вина организации отсутствует, так как причиной утечки персональных данных стали неправомерные действия третьих лиц, которые получили доступ к информации незаконно с использованием вредоносных компьютерных программ.

Физические лица, распространяющие персональные данные без согласия гражданина, могут быть привлечены к ответственности (ст. 137 УК РФ). Ответственность наступает за сбор и распространение личной и семейной тайны, включая данные о дате и месте рождения, образовании и т.д. Персональные данные обычно хранятся в информационных системах, что может привести к квалификации действий как неправомерный доступ к компьютерной информации (ст. 272 УК РФ). Использование вредоносных программ может повлечь применение (ст. 273 УК РФ). Сотрудник организации, нарушивший правила эксплуатации средств хранения, обработки или передачи данных, может быть наказан по ст. 274 УК РФ [7].

Работодатель не вправе сообщать персональные данные сотрудника третьей стороне без его письменного согласия, за исключением случаев, когда это необходимо в целях предупреждения угрозы жизни и здоровью работника, а также в других случаях, предусмотренных ТК РФ или иными федеральными законами (абз. 2 ст. 88 ТК РФ).

В Трудовом кодексе РФ предусмотрена глава 14, посвящённая защите персональных данных работника. Ст. 90, 192 ТК РФ предусматривают наказание в форме выговора или замечания работнику за нарушение при работе с персональными сведениями, например, за передачу вверенных данных третьим лицам. Ст. 81 ТК РФ позволяет уволить работника за придание публичного статуса личной информации другого сотрудника или клиента [8].

Кроме того, утечка данных может привести к репутационным потерям для компании, потере доверия клиентов и партнёров, а также к финансовым убыткам из-за необходимости восстанавливать базу данных и компенсировать ущерб пострадавшим.

Оператор информационной системы обязан принимать все меры для защиты

персональных данных от неправомерного доступа, уничтожения, изменения, блокирования, копирования, предоставления и распространения. В случае утечки персональных данных оператор несет ответственность в соответствии с законодательством.

Помимо указанного закона, существуют также и другие нормативные акты, которые регулируют вопросы ответственности за утечку персональных данных. Например, это Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27 июля 2006 года №149-ФЗ. В соответствии с этим законом, оператор информационной системы обязан обеспечить конфиденциальность и безопасность информации, включая персональные данные [9]. Также закон «О коммерческой тайне» от 29.07.2004 №98-ФЗ запрещает разглашать и передавать третьим лицам информацию, составляющую коммерческую тайну, к которой относится и клиентская база [10].

Ответственность за утечки клиентской базы и персональных данных лежит на плечах компании, которая обладает этой информацией. В первую очередь, руководство компании несет ответственность за защиту данных клиентов. Высшие руководители должны определить стратегию безопасности данных, обеспечить необходимые ресурсы и контроль за выполнением политики безопасности. Они также должны принимать соответствующие меры для обучения сотрудников в области безопасности данных и контроля доступа к ним.

Кроме того, ответственность за утечку данных также лежит на сотрудниках компании, которые имеют доступ к клиентской базе и персональным данным. Каждый сотрудник должен быть обучен правилам безопасности данных, осведомлен о последствиях нарушения политики безопасности и иметь строгий контроль за доступом к данным. Сотрудники должны понимать важность защиты конфиденциальной информации и нести ответственность за свои действия в случае утечки данных.

Компания обязана обеспечить безопасное хранение клиентской базы и персональных данных. Это включает в себя использование защищенных серверов, шифрование данных, регулярное резервное копирование информации, а также регулярное обновление систем безопасности. Важно также проводить аудиты безопасности данных и мониторинг доступа к ним, чтобы своевременно выявлять и предотвращать возможные угрозы.

Иметь доступ к клиентской базе и персональным данным должны только специально уполномоченные сотрудники, чья работа непосредственно связана с обработкой этих данных. Доступ должен быть строго контролируемым, а сотрудники должны использовать уникальные учетные данные и пароли для входа в систему. Необходимо также ограничивать права доступа в зависимости от должности и ответственности конкретного сотрудника.

Обычно доступ к клиентской базе и персональным данным имеют только сотрудники, занимающиеся напрямую работой с этими данными, такие как отдел продаж, маркетинга или клиентского обслуживания. Кроме того, широкий доступ к базе данных обычно предоставляется только тем сотрудникам, чья работа требует доступ к этой информации для выполнения своих профессиональных обязанностей.

Однако, даже у авторизованных пользователей должны быть строго ограниченные права доступа. Например, сотрудники должны иметь доступ только к той информации, которая необходима для выполнения их задач, и не иметь возможности копировать, передавать или иным образом использовать данные без разрешения.

Для обеспечения безопасности данных также важно иметь систему регистрации доступа, которая позволяет отслеживать, кто, когда и с какой целью получал доступ к клиентской базе и персональным данным. Это позволяет компании быстро выявлять и реагировать на любые несанкционированные действия или утечки информации.

Хранение клиентской базы и персональных данных является критически важным

аспектом для любого бизнеса, особенно в эпоху цифровизации, когда утечки данных могут привести к серьезным последствиям. Для обеспечения безопасности и надежности хранения клиентских данных необходимо строгое соблюдение определенных правил и процедур.

Одним из ключевых моментов является выбор надежного способа хранения данных. Обычно компании используют специализированные серверы или облачные хранилища для сохранения клиентской информации. Важно, чтобы все данные были защищены с помощью современных методов шифрования и авторизации доступа.

Для обеспечения безопасности хранения данных необходимо также установить четкие правила доступа к информации. Только авторизованные сотрудники должны иметь доступ к базе клиентов, при этом каждому сотруднику должны быть назначены определенные уровни доступа в зависимости от его роли и обязанностей. Это поможет предотвратить случайные утечки данных или несанкционированный доступ.

Ответственность за хранение и безопасность клиентских данных лежит на всей компании в целом, а не только на IT-отделе. Топ-менеджмент должен осознавать важность защиты данных и участвовать в разработке соответствующих политик и процедур. На каждом уровне компании должны быть проведены обучение и тренинги по безопасности данных, чтобы сотрудники были информированы о правилах работы с информацией.

В целом, правильное хранение клиентской базы и персональных данных требует комплексного подхода, включающего технические, организационные и юридические меры. Только при соблюдении всех этих аспектов компания сможет защитить данные своих клиентов и обеспечить безопасность информации.

Чтобы не допустить утечки клиентской базы и персональных данных, компаниям необходимо соблюдать законодательство о защите персональных данных и принимать соответствующие меры безопасности. Вот несколько рекомендаций:

1. Ознакомление с законодательством: изучите законы и нормативные акты, регулирующие обработку и защиту персональных данных в вашей стране или регионе, а так же проводить ознакомительные работы с сотрудниками, которые работают с клиентской базой и персональными данными.
2. Назначение ответственного лица: назначьте сотрудника, ответственного за обработку персональных данных, который будет следить за соблюдением законодательства и контролировать меры безопасности.
3. Согласие на обработку данных: получите согласие субъектов персональных данных на их обработку, за исключением случаев, предусмотренных законодательством.
4. Классификация данных: определите категории обрабатываемых персональных данных и установите уровни их защищённости в соответствии с законодательством.
5. Ограничение доступа: ограничьте доступ к персональным данным только теми сотрудниками, которым они необходимы для выполнения своих обязанностей.
6. Шифрование данных: используйте шифрование для защиты персональных данных при их передаче и хранении.
7. Резервное копирование: регулярно создавайте резервные копии данных, чтобы минимизировать риски потери информации в случае сбоя системы.
8. Антивирусная защита: обеспечьте защиту информационных систем от вирусов и другого вредоносного программного обеспечения.
9. Мониторинг и аудит: регулярно проводите мониторинг и аудит систем обработки персональных данных, чтобы выявлять и устранять уязвимости.
10. Обучение сотрудников: проводите обучение сотрудников, работающих с персональными данными, по вопросам их защиты и обработки.
11. Уведомление субъектов данных: при необходимости уведомляйте субъектов персональных данных о фактах их обработки и мерах, принимаемых для защиты их прав.
12. Уничтожение данных: удаляйте персональные данные по истечении срока их

хранения или при утрате необходимости в их обработке.

13. Сотрудничество с регуляторами: сотрудничайте с регуляторами в области защиты персональных данных, предоставляйте им необходимую информацию и документы.

Соблюдение этих рекомендаций поможет компаниям минимизировать риски утечки клиентской базы и персональных данных, а также избежать привлечения к ответственности за невыполнение мер по их защите.

Обеспечение безопасности клиентской базы и персональных данных – одна из ключевых задач для любой компании, работающей с информацией о своих клиентах. Однако, даже при наличии самых совершенных систем защиты, риск утечки данных всегда присутствует. Поэтому важной частью операционной безопасности является разработка плана действий в случае инцидента. Компании должны четко определить, какие шаги необходимо предпринять в случае обнаружения утечки данных, кто будет вовлечен в расследование и устранение проблемы, а также как будет осуществляться информирование клиентов и органов надзора.

В заключение, тщательное внедрение мер безопасности, строгий контроль доступа к данным, постоянное обновление систем защиты и готовность реагировать на утечки данных – вот основные меры, которые помогут компаниям не допустить утечек клиентской базы и персональных данных. Безопасность данных должна быть приоритетом для любой компании, желающей сохранить доверие клиентов и свое репутацию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Утечка персональных данных: законы и штрафы. Форус // URL: https://forus.ru/about/news/utechka-personalnykh-dannykh-zakony-i-shtrafy/ (дата обращения 14.11.2024).
2. О персональных данных: Федеральный закон от 27 июля 2006 № 152-ФЗ (ред. от 08.08.2024)// Собрание законодательства РФ. – 2006. – № 31 (1 ч.). – ст. 3451.
3. Об утверждении требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных: постановление Правительства РФ от 01 ноября 2012 № 1119// Собрание законодательства РФ. – 2012. – № 45. – ст. 6257.
4. Об утверждении Состава и содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных с использованием средств криптографической защиты информации, необходимых для выполнения установленных Правительством Российской Федерации требований к защите персональных данных для каждого из уровней защищенности: приказ ФСБ России от 10 июля 2014 № 378 //Российская газета. – № 211. – 2014.
5. Об утверждении Состава и содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных: приказ ФСТЭК России от 18.02.2013 N 21 (ред. от 14.05.2020)// Российская газета. – № 107. – 2013.
6. Кодекс административного судопроизводства Российской Федерации от 8 марта 2015 г. № 21-ФЗ (ред. от 08.08.2024) // Собрание законодательства РФ. – 2015. – № 10. – Ст. 1391.
7. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13 июня 1996 № 63-ФЗ (ред. от 09.11.2024) // Собрание законодательства РФ. –1996. – № 25. – ст. 2954.
8. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 № 197-ФЗ (ред. от 08.08.2024) // Собрание законодательства РФ. – 2002. – № 1 (ч. 1). – ст. 3.
9. Об информации, информационных технологиях и о защите информации: Федеральный закон от 27 июля 2006 №149-ФЗ (ред. от 08.08.2024)// Собрание законодательства РФ. – 2006. – № 31 (1 ч.). – ст. 3448.
10. О коммерческой тайне: Федеральный закон от 29 июля 2004 № 98-ФЗ (ред. от 08.08.2024)// Собрание законодательства РФ. – 2004. – № 32. – ст. 3283.

УДК 631.14

МОЛОЧНОЕ СКОТОВОДСТВО – ПО ПУТИ ЦИФРОВИЗАЦИИ

М.А. Федорова**,** старший преподаватель
Красноярский государственный аграрный университет

Аннотация. Динамичное развитие цифровых технологий выступает мощнейшим преобразователем экономики России. Процессы цифровизации находит свое отражение на отраслевом уровне в частности в молочном скотоводстве. Одна из ключевых задач отрасли – генерация производственного потенциала на основе применения цифровых инструментов, т.е. уверенная модернизация отрасли. Каждый цифровой элемент, внедренный в производство системно, позволяет решить разнообразный спектр задач стоящих в приоритете развития отрасли.

Ключевые слова: цифровая экономика, инструменты цифровизации, молочное скотоводство.

Динамичность цифровых трансформаций отечественной экономики определяет перспективность и практическую значимость применения современных цифровых технологий в прикладных задачах деятельности бизнеса [1]. Апатова Н.В. справедливо отмечает устойчивые тенденции, определяющие формирование цифровой экономики. К ним относятся не только глобализация производства и потребления, но и ускоренное развитие отдельных секторов экономики, обусловленное быстрым распространением инновационных решений [2]. Основываясь на исследования НИУ ВШЭ, представим общую картину развития цифровой экономики в России (табл. 1) [3].

Таблица 1

Развитие цифровой экономики в России

Показатели	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Доля внутренних затрат на развитие цифровой экономики за счет всех источников к ВВП, %	2,1	2,2	2,1
Доля организаций, использующих:			
- технологии сбора, обработки и анализа больших данных, %	22,4	25,8	30,4
- цифровые платформы, %	17,2	14,7	14,9
- геоинформационные системы, %	13,0	12,6	13,0
- технологии искусственного интеллекта, %	2,4	5,7	6,6
Внутренние затраты сельскохозяйственных организаций на внедрение и использование цифровых технологий (сопутствующих продуктов и услуг), млрд. руб.	6,3	8,4	7,9
в т.ч. на приобретение ПО, его адаптации и доработки /	1,0	0,9	0,7
из него российского	0,7	0,5	0,3
на аренду ПО	0,1	0,4	0,3
из него российского	0,1	0,3	0,1
Внешние затраты сельскохозяйственных организаций на оплату услуг сторонних организаций на внедрение и использование цифровых технологий (сопутствующих продуктов и услуг), млрд. руб.	1,4	1,6	1,9

На протяжении 2020-2022 годов удельный вес внутренних затрат на осуществление цифровых преобразований в отечественной экономике составляют 2,1-2,2 % к ВВП страны. К 2022 году наблюдается рост активности внедрения технологий искусственного интеллекта, доля организаций увеличилась практически в три раза. Кроме того ежегодно

растет доля организаций использующих в своих процессах цифровые технологии сбора, сбора и анализа больших данных (с 22,4 % до 30,4 %), что положительно сказывается на качестве принимаемых управленческих решений.

Аграрный сектор также не стоит в стороне. Сельскохозяйственные организации выделяют бюджет на внедрение более прогрессивных технологий, в частности в 2022 году на данные цели израсходовано 7,9 млрд. руб. средств, что на 25 % выше уровня 2020 года. Также растет сумма затрат на оплату услуг сторонних организаций, связанных с обеспечением использования цифровых технологий с 1,4 до 1,9 млрд. руб. или на 35,7 %.

Если рассматривать проблематику цифровой трансформации в отраслевом разрезе, то стоит отметить, что отрасль молочного скотоводства в России также следует по пути цифровизации. Кроме того можно выделить ряд ключевых тенденций в данном процессе. В частности, многие отраслевые товаропроизводители внедряют цифровые системы управления, с целью повышения эффективности принятия управленческих решений, особенно касающихся развития производства. На уровне сельскохозяйственной организации генерация производственного потенциала имеет целевой характер и зависит от ее специализации [4]. В данном плане одна из ключевых задач предприятий специализирующихся на молочном скотоводстве – это полноценное формирование производственного потенциала на базе применения инструментов цифровой трансформации.

Представим комплекс экосистемы основных инструментов процесса цифровизации применительно к молочному скотоводству (рис. 1) [5].



Рисунок 1 - Комплекс экосистемы основных инструментов процесса цифровизации в молочном скотоводстве

Каждый представленный элемент экосистемы имеет свои преимущества, в частности применение 3D-моделирования обеспечивает раннее выявление «проблемных зон» на основе построения виртуальной модели «оборудование-персонал-производство» в реальном времени, что позволяет существенно повысить эффективность производственных процессов [5]. Модель, интегрирующая данные с датчиков оборудования, систем управления персоналом и производственного планирования, дает возможность отслеживать ключевые показатели в динамике и выявлять отклонения от нормы задолго до возникновения критической ситуации. Такой подход предполагает использование технологии Industrial IoT, машинное обучение и предиктивная аналитика.

Объединение данных в единую виртуальную среду позволяет визуализировать процессы, характерные для молочной фермы, обнаруживать скрытые взаимосвязи и оперативно реагировать на изменения в режиме реального времени. Однако необходимо учитывать, что внедрение подобной системы требует тщательной подготовки и поэтапного развертывания, т.е. процесс не сиюминутный, а долгосрочный, требующий как финансовых вливаний, так и наличия компетентных кадров. Кроме того используя данный инструмент цифровой трансформации важно выстроить приоритетность «проблемных зон», разработать алгоритмы анализа данных и настроить систему оповещений для оперативного реагирования, что позволит не только минимизировать убытки от нарушения сроков выполнения зооветеринарных мероприятий, но и оптимизировать использование ресурсов и нарастить производственный потенциал отрасли.

Зависимость молочной отрасли от климатических колебаний становится всё более очевидной, что делает необходимым внедрение цифровых систем климат-контроля на молочных фермах. Лето 2024 года стало настоящим испытанием для многих хозяйств, так как оно отличалось продолжительными периодами аномально высоких температур. Это привело к серьезной проблеме теплового стресса у коров, что, в свою очередь, негативно сказалось на их здоровье и продуктивности. Тепловой стресс является известным фактором, снижающим надои, и может уменьшать продуктивность коров до 15 %. Кроме того, он влияет на здоровье новорожденных телят, которые «рождаются с меньшим весом, что составляет примерно 6-8 кг меньше нормы» [6]. Если на ферме не налажены эффективные процессы вентилирования и охлаждения, то потери могут быть значительными. Например, в условиях теплового стресса хозяйства могут терять до 2 литров молока от одной коровы в день. Учитывая стадо из 200 голов, это приводит к потерям около 400 литров молока ежедневно. Для молочных хозяйств Красноярского края такие потери могут составлять от 24 до 40 тысяч рублей в день, что крайне недопустимо в условиях нестабильной экономики и жесткой конкуренции на рынке. Таким образом, в условиях изменения климата и увеличения частоты экстремальных погодных явлений, модернизация систем управления климатом на фермах становится не просто желательной, а стратегически необходимой. Цифровые решения, такие как автоматизированные системы мониторинга и управления микроклиматом, могут значительно повысить эффективность работы товаропроизводителей молока. Кроме того, внедрение технологий интернета вещей (IoT) может помочь фермерам получать данные о состоянии животных и окружающей среды, что способствует более точному управлению ресурсами. Например, использование датчиков, которые отслеживают температуру и влажность в помещениях, помогает своевременно реагировать на изменения и предотвращать тепловой стресс у коров. Это не только улучшает здоровье животных, но и позволяет значительно увеличить надои и качество молока.

Основным трендом сегодняшнего дня является использование технологий искусственного интеллекта. Данный инструмент многогранен и позволяет решить широкий спектр задач, характерных, в том числе для молочного скотоводства. Это не просто применение отдельных ИИ-решений, а создание интегрированных экосистем, управляемых интеллектуальными алгоритмами, способными оптимизировать каждый аспект производства от выпаса до продажи готовой продукции. Рассмотрим подробнее, как ИИ решает задачи в молочном хозяйстве. Мониторинг системы «человек-машина-животное» выходит за рамки простого наблюдения. Современные системы, оснащенные датчиками, камерами компьютерного зрения и анализаторами данных, собирают информацию по требуемым параметрам: физиологические показатели животных (температура тела, частота пульса, активность, потребление корма, лактационная кривая, состав молока); данные о поведении животных молочного стада (агрессивность, социальное взаимодействие); характеристики микроклимата (температура, влажность, уровень аммиака, концентрация CO2); показатели работы оборудования (состояние доильного аппарата, функционирование системы вентиляции, потребление энергии);

показатели контроля за выполнением функций персонала (время выполнения операций, соблюдение санитарных норм) и т.д.

Обработка этих массивов данных с помощью алгоритмов машинного обучения позволяет строить точные прогнозные модели. Например, система может предсказывать наступление заболевания у животного за несколько дней до появления явных симптомов, позволяя своевременно начать лечение и предотвратить распространение инфекции. Анализ данных о лактационной кривой позволяет оптимизировать кормление, увеличивая надои и улучшая качество молока. Мониторинг работы техники обеспечивает своевременное выявление неисправностей и снижает простои. Даже анализ поведения животных может помочь выявить скрытые проблемы, например, стресс, связанный с недостатком пространства или некачественным уходом. Интеллектуальный «планировщик» работы фермы идет гораздо дальше простого распределения задач. Он учитывает множество факторов, включая физиологическое состояние животных, погодные условия, наличие ресурсов, график работы персонала и даже прогнозы рынка. Система оптимизирует маршруты движения техники, распределяет корма с учетом потребностей каждой группы животных, планирует профилактические осмотры животных. Более того, современные ИИ-системы могут интегрироваться с системами управления другими аспектами бизнеса. Например, информация о потребности в кормах может быть использована для автоматического оформления заказов у поставщиков. Это обеспечивает бесшовную интеграцию всего производственного цикла. Применение технологий блокчейна позволяет обеспечить прозрачность и безопасность всей цепочки поставок, от фермы до потребителя.

В заключение, внедрение цифровых технологий в молочное скотоводство – это не просто модернизация, а фундаментальное изменение подхода к наращиванию производственного потенциала молочного скотоводства и в целом к управлению хозяйством. Интегрированные системы на базе искусственного интеллекта позволяют повысить продуктивность, снизить затраты, улучшить качество продукции и гарантировать более высокую прибыльность готовой продукции, делая бизнес более устойчивым и конкурентоспособным на рынке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Дроздович Л.И.* Трансформация маркетинга и цифрового поведения потребителей // Устойчивое развитие экономики: состояние, проблемы, перспективы: сборник трудов XIII международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 153-155.

2. *Апатова Н.В.* Цифровые трансформации бизнеса и социума // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление – 2022. – №4(60). – С. 60-71. - DOI: 10.26456/2219-1453/2022.4.060–071

3. *Абашкин В.А.* Индикаторы цифровой экономики: 2024: статистический сборник / В.А. Абашкин, Г.И. Абдражманова, К.О Вишневский и др. – М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2024. – 278 с.

4. *Федорова, М.*А. Трансформация производственного потенциала организации в условиях цифровизации сельского хозяйства // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. – 2024. – Т. 59. – №5 – С. 132-152. – DOI 10.55959/MSU0130-0105-6-59-5-7. – EDN SLGRPL.

5. *Ozerova, M. G. Fedorova M.A* Forming the production potential of dairy cattle breeding as a factor of sustainable development of food systems. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2022. – Vol. 1112, No. 1. – P. 012070. – DOI 10.1088/1755-1315/1112/1/012070. – EDN LRTLUY.

6. *Петров К.* От вентиляции до инновации – чем жила молочная отрасль в 2024 году // Союзмолоко. – 2024. - Режим доступа: https://souzmoloko.ru/news/novosti-company-souzmoloko/Ot-ventiljacii-do-innovacij.html (дата обращения 06.02.2025).

УДК 338.24

СТАНОВЛЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ ESG И УРОВЕНЬ ЕЕ РАЗВИТИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ РОССИИ

Н.Г. Филимонова, д-р экон. наук, доцент
М.Г. Озерова, д-р экон. наук, доцент
Красноярский государственный аграрный университет

Аннотация. Устойчивое развитие сельского хозяйства связано с реализацией принципов концепции ESG. В статье рассматриваются причин слабого внедрения ESG-концепции в сельском хозяйстве, представлены примеры успешных практик внедрения ESG-принципов в зарубежных и российских компаниях, отмечены причины слабого развития ESG -принципов в малых предприятиях и даны рекомендации по продвижению устойчивого развития в малых формах хозяйствования.

Ключевые слова: устойчивое развитие, ESG-концепция, ESG-принципы, сельское хозяйство

В связи с быстроразвивающейся и быстроизменяющейся экономической ситуацией в стране и за рубежом меняются подходы к обеспечению развития предприятия, отходят на второй план устаревшие концепции и появляются новые. Одним из таких подходов является концепция ESG, представляющая собой процесс интеграции экологических, социальных и управленческих аспектов в бизнес-стратегии компаний, и получившая широкое распространение в банковском, промышленном, телекоммуникационном секторах. Сельскохозяйственные предприятия входят в число последних, кто начинает осваивать ESG-концепцию, что связанно как с особенностями самой отрасли, так и с более широкими социальными и экономическими факторами. В качестве причин слабого внедрения ESG-концепции в сельском хозяйстве выделим следующие:

– в сельском хозяйстве существует высокая степень зависимости от традиционных методов обработки земли и устоявшихся технологий, ограничивающих пространство для экспериментов. Индивидуальные предприниматели и фермеры зачастую придерживаются унаследованных практик, что усложняет внедрении инноваций, включая принципы ESG. Крупные предприятия преимущественно ориентируются на масштаб и стабильность текущих процессов, предпочитая использование проверенных методов развития предприятия вместо рискованных новшеств;

– отрасль традиционно отличается высокой потребностью в капитале и ресурсах. Инвестиции в устойчивые методы ведения хозяйства, такие как экологоориентированные технологии или переход на органическое земледелие, требуют существенных первоначальных затрат с длительным сроком окупаемости, что в условиях современной политики дорогих денег ставит концепцию ESG в позицию неприемлемости использования;

– недостаток знаний и информации о принципах ESG, их значимости также является ограничителем широкого распространения данной концепции устойчивого развития. Не все сельскохозяйственные предприятия осознают, как внедрение устойчивых практик может помочь им не только сократить негативное воздействие на окружающую среду, но и быть более привлекательными для потенциальных инвесторов и потребителей, считающих экологическую и социальную ответственность важными при принятии решений о сотрудничестве или покупке;

– недостаточная активность регуляторов и государства в этой сфере приводит к тому, что, несмотря на растущий интерес к устойчивому развитию и совершенствованию нормативной базы в последние годы, реальная поддержка изменений остается ограниченной. В результате многие сельскохозяйственные предприятия не ощущают потребности в переходе к стандартам ESG;

– в условиях экономического кризиса, разразившегося в 20-ых годах XXI века, потребители стали чувствительны к ценам на продовольствие, больше внимания уделяют его экономической доступности, что создает дополнительное давление на производителей. В свою очередь экономическая нестабильность заставляет производителей переключаться на стратегии выживания, оставляя меньше возможностей для инвестиций в долгосрочные проекты, направленные на экологичность и социальную ответственность

Тем не менее, необходимость выстраивания хозяйственной деятельности в соответствии с принципами ESG становится не теряет своей актуальной. Во-первых, такие практики могут помочь привлекать инвестиции, поскольку инвесторы все чаще обращают внимание на устойчивость бизнеса. Во-вторых, внедрение ESG-принципов способствует улучшению репутации компании, что, в свою очередь, положительно сказывается на спросе и лояльности потребителей. Примеры таких подходов показывают, что сельскохозяйственные предприятия, стремящиеся к снижению углеродного следа и улучшению социальных условий для работников, могут существенно повысить свою конкурентоспособность.

В последние годы многие международные компании в сфере сельского хозяйства внедряют практики ESG, стремясь к устойчивому развитию. Несколько примеров таких организаций из разных стран:

1. Unilever (Великобритания/Нидерланды). Компания концепцию ESG стала внедрять с 1997 года, разработав Кодекс устойчивого сельского хозяйства для всех своих поставщиков, охватывающий все аспекты производства и включающий обязательства по уменьшению воздействия на окружающую среду, улучшению условий труда и обеспечению справедливой оплаты для фермеров, которые поставляют сырье.

2. Bayer (Германия). Компания внедряет инициативу "Сельское хозяйство завтрашнего дня", которая направлена на использование передовых агрономических практик и технологий, таких как цифровизация сельского хозяйства и охрана биологического разнообразия. Компания также стремится минимизировать использование пестицидов и развивает программы по защите окружающей среды и здоровья.

3. Cargill (США). Компания активно работает над сокращением углеродного следа в своей цепочке поставок продовольственных товаров. Они разрабатывают проекты, направленные на увеличение и улучшение растительного производства, использование возобновляемых источников энергии и внедрение устойчивых методов ведения сельского хозяйства, что включает помощь фермерам в переходе на экологически чистые практики.

4. Syngenta (Швейцария). Syngenta фокусируется на исследованиях и развитии устойчивых сельскохозяйственных практик. Программа «Good Growth Plan» включает в себя 6 целей, таких как улучшение состояния почвы, повышение продуктивности сельского хозяйства и защита биологического разнообразия. Компания стремится к уменьшению свое углеродного следа, обеспечению доступа к семенам и защите от вредителей для маленьких фермеров.

5. Danone (Франция). компания активно интегрирует принципы ESG в свою цепочку поставок, поддерживая устойчивое сельское хозяйство и заботясь о благосостоянии коров и животных, используемых для производства молока. Программа «One Planet. One Health» направлена на внедрение устойчивых методов ведения сельского хозяйства и комбинирует аспекты экологии, социальных вопросов и управления.

Все перечисленные компании являются флагманами в реализации ESG-концепций, реализуют самые различные проекты, стремясь создать положительное влияние на окружающую среду и общество, одновременно оставаясь экономически эффективными.

В российском бизнес-поле внедрению принципов ESG повышенное внимание уделяют крупнейшие агропредприятия страны:

1. Мироторг активно внедряет устойчивые методы ведения сельского хозяйства. Одним из основных ESG-направлений является экологическая устойчивость, в рамках

которой внедряются технологии, позволяющие оптимизировать использование ресурсов. Например, компания вкладывается в проекты системы очистки производственных стоков и проводит природоохранные мероприятия с использованием современных высоких технологий. На социальном уровне компания делает акцент на повышении качества жизни своих работников и местных сообществ, инициируя различные социальные программы, включая инициативы по повышению уровня образования и здоровья работников, а также проекты, направленные на улучшение инфраструктуры в сельских районах. Компания активно поддерживает местные инициативы, включая благотворительные проекты и развитие образовательных программ. В управленческом аспекте «Мироторг» придерживается принципов прозрачности и подотчетности, что также является важным элементом ESG. Компания регулярно публикует отчеты о своей деятельности в области устойчивого развития, в которых раскрыты данные о достигнутых результатах и планах на будущее. Это позволяет инвесторам и общественности отслеживать эффективность внедрения ESG-инициатив и оценивать их воздействие.

2. Группа «Черкизово». Входит в ESG-рэнкинг агентства RAEX (104 Е-рэнг январь 2025г). Деятельность компании основывается на лучших практиках ESG и включает защиту окружающей среды, добросовестное отношение к сотрудникам и клиентам, внедрение передовых практик корпоративного управления, компания развивает практики гуманного обращения с животными и способствует развитию регионов присутствия. В 2023 году общий объем инвестиций в экологические проекты составил 481,5 млн руб., объем инвестиций в охрану окружающей среды – более 1,1 млдр руб. за 2021-2023 годы.

3. Группа компаний ЭФКО (Эфирное). Входит в ESG-рэнкинга агентства RAEX (122 Е-рэнг январь 2025г.) В экологической компоненте рэйкинга компания в 2023 г. получила наивысший, платиновый статус. Компания запустила проект Healthy innovation (Hi) по разработке инноваций в области питания. Она начала производство растительного мяса и молока под брендом Hi, а также занимается разработками в области пищевых волокон и жиров из микроорганизмов. Эти инициативы помогают решать в том числе проблему загрязнения окружающей среды промышленным животноводством, рисков для здоровья людей из-за использования антибиотиков и гормонов роста и т. д.

4. РусМолоко внедряет системы контроля качества и безопасности продукции, а также практикует экологически безопасные методы ведения сельского хозяйства. Основные результаты внедрения ESG-принципов в работу компании:

– снижение выбросов парниковых газов и загрязнения окружающей среды. «РусМолоко» инвестирует в экологически чистые технологии производства и переработки молока, что позволяет уменьшить выбросы вредных веществ в атмосферу и сохранить природные ресурсы;

– улучшение условий труда и социальной защиты работников. Компания внедряет программы обучения и развития персонала, улучшает условия труда и обеспечивает работникам достойную заработную плату и социальные гарантии;

– поддержка местных сообществ и развитие благотворительности. «РусМолоко» участвует в проектах по развитию инфраструктуры и социальной сферы в регионах своего присутствия, помогая улучшить качество жизни местного населения;

– повышение прозрачности и корпоративного управления. Внедрение ESG-стандартов способствует улучшению корпоративного управления, повышению информационной открытости и доверия со стороны инвесторов и партнеров.

5. ЭкоНива-АПК – один из крупнейших производителей сырого молока в России, который активно внедряет принципы устойчивого развития в свою деятельность. Компания стремится к снижению выбросов парниковых газов и повышению энергоэффективности своих ферм и перерабатывающих предприятий. С 2022 года молочный холдинг использует возобновляемые источники энергии (ВИЭ) на своих производствах и становится одним из первых производителей сырого молока в России,

предприятие которого закупает исключительно электроэнергию, выработанную на основе ветра, тем самым полностью покрывает свои энергетические потребности за счет ВИЭ.

Эти крупнейшие российские компании демонстрируют, что принцип устойчивого развития становится важной частью их стратегии, что не только положительно сказывается на экологии, развитии территорий и социума, но и способствует улучшению репутации и финансовых показателей. Очевидно, что пока концепцию ESG комплексно могут реализовывать только крупные агропредприятия, поскольку имеют больший доступ к финансированию, обладают значительными операционными возможностями и ресурсами, что позволяет им эффективно управлять сложными масштабными проектами, располагают сотрудниками, имеющими специальное образование по направлению устойчивого развития.

Для малых предприятий участие в ESG-проектах представляет собой сложную задачу, учитывая ограниченность ресурсов и меньший объем влияния на рынок. Однако существуют различные способы вовлечения малого бизнеса в эту концепцию:

1. Использование цифровых платформ и технологий. Малые предприятия могут воспользоваться цифровыми инструментами для улучшения экологической эффективности и управления ресурсами. Например, платформы для мониторинга потребления воды и электроэнергии позволяют оптимизировать затраты и сократить выбросы углекислого газа.
2. Участие в совместных проектах. Фермеры и индивидуальные предприятия могут объединяться друг с другом или организациями для участия в коллективных инициативах по устойчивому развитию. Это может включать совместные закупки экологически чистых материалов, обмен опытом и знаниями, а также проведение образовательных мероприятий.
3. Повышение квалификации персонала. Самообучение и обучение сотрудников основам устойчивого развития и социальным аспектам бизнеса поможет малому предприятию интегрировать принципы ESG в повседневную работу.
4. Оптимизация цепочки поставок. Переход на поставщиков, использующих экологически чистые материалы и методы производства, позволит снизить свое негативное влияние на окружающую среду.
5. Инвестиции в местное сообщество. Поддержка местных инициатив и благотворительных проектов в сельских территоиях способствует укреплению связей с местным населением. Это может включать спонсорство культурных мероприятий, поддержку образовательных учреждений или участие в программах социальной помощи.
6. Получение сертификатов и аккредитаций. Получение международных сертификатов, подтверждающих соответствие предприятия стандартам устойчивого развития, таких как ISO 14001 (управление окружающей средой) или SA 8000 (социальная ответственность), может значительно повысить доверие среди клиентов и партнеров.
7. Партнерства с государственными органами и некоммерческими организациями. Сотрудничество с правительственными учреждениями и неправительственными организациями открывает доступ к грантам, субсидиям и другим формам финансовой поддержки, направленным на продвижение устойчивого развития.
8. Активное участие в диалоге с клиентами и партнерами. Открытость и готовность обсуждать вопросы устойчивого развития с клиентами и партнерами способствуют формированию доверительных отношений и поддержке инициативы предприятий в области ESG.

Таким образом, несмотря на ограниченные ресурсы, малые агропредприятия также могут успешно интегрировать принципы ESG в свою деятельность, сочетая технологические решения, партнерские отношения и активное взаимодействие с заинтересованными сторонами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Довготько, Н.А. Концептуальные подходы к формированию организационно-экономического механизма достижений целей устойчивого развития в национальной агропродовольственной системе / Н.А. Довоготько, О.А. Чередниченко // Экономические науки. - 2021, - № 9(202). - С. 93-100.
2. Пенькова, А. Л. Концепция ESG в системе экономической безопасности предприятия / А. Л. Пенькова // Студенческая наука - взгляд в будущее : Материалы XIX Всероссийской студенческой научной конференции, Красноярск, 27–29 февраля 2024 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2024. – С. 142-148.
3. Ведерин, И.В. ESG: три буквы, которые меняют мир – 2022: доклад к XXIII Ясинской (Апрельской) международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества / Ведерин И.В., Головщинский К.И., Давыдов М.И., Петько Б.Б., Сабирова М.С., Терсков С.В., Шишкин Е.А. // М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2022. С. 19-21.
4. ESG-рэнкинг компаний (2025.1). Сайт рейтинговой группы RAEX. https://raex-rr.com/ESG/ESG_companies/ESG_rating_companies/2025.1/

УДК 664.6/ 664.87

РАБОЧАЯ НЕДЕЛЯ В 4 ДНЯ: НОВАЯ РЕАЛЬНОСТЬ ИЛИ УТОПИЯ?

Д.Э. Фольмер, студент
К.В. Востриков, канд. полит. наук, преподаватель
Кузбасский государственный технический университет им Т. Ф. Горбачева

Аннотация. В статье рассматривается актуальная тема перехода на 4-дневную рабочую неделю как потенциальной модели будущего организации труда. Подробно разбираются аргументы "за" и "против" такой модели, включая её влияние на производительность, баланс между работой и личной жизнью, а так же экономический аспект.

Ключевые слова: 4-дневная рабочая неделя, сокращение рабочего времени, производительность труда, баланс работы и личной жизни, гибридные модели занятости.

Идея сокращенной рабочей недели давно волнует и работников, и работодателей. В последние годы интерес к этому вопросу только усилился: компании тестируют новые модели занятости, а правительства некоторых стран всерьез задумываются о пересмотре стандартных трудовых графиков. Однако вокруг этого вопроса до сих пор ведутся жаркие споры: с одной стороны, это возможность повысить продуктивность сотрудников, улучшить их качество жизни и снизить уровень профессионального выгорания, а с другой – ряд сложностей, включая перестройку бизнес-процессов, возможное падение доходов и адаптацию к новым реалиям.

Концепция четырёхдневной рабочей недели постепенно выходит за рамки экспериментов отдельных компаний и становится предметом широкого общественного обсуждения. Многие рассматривают её как естественный этап эволюции трудовых отношений, обусловленный развитием технологий и изменением взглядов на баланс между работой и личной жизнью. Тем не менее, остаётся открытым вопрос: станет ли эта идея новой реальностью или останется экспериментом для избранных? Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо рассмотреть её исторические предпосылки, аргументы в пользу такого графика, возможные сложности внедрения и опыт различных стран и компаний.

Многочисленные исследования и эксперименты демонстрируют, что сокращение количества рабочих дней не только не снижает эффективность, но и способствует её повышению [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. Например, в ходе эксперимента, проведённого в Японии компанией Microsoft, сотрудники, перешедшие на 4-дневную рабочую неделю, показали увеличение производительности на 40%. Это связано с тем, что сокращение рабочего времени позволяет сотрудникам лучше концентрироваться на

задачах, избегая переутомления и эмоционального выгорания. Кроме того, меньшая продолжительность рабочей недели способствует более эффективному планированию времени, что приводит к сокращению простоев и повышению качества выполнения задач.

Ещё одним важным аргументом является улучшение баланса между работой и личной жизнью. Современные сотрудники всё чаще сталкиваются с проблемой хронического стресса, вызванного переработками и отсутствием времени на отдых. Переход на 4-дневную неделю позволяет работникам больше времени уделять семье, хобби и саморазвитию, что положительно сказывается на их психологическом состоянии. Например, в ходе исландского эксперимента более 85% участников отметили снижение уровня стресса и повышение удовлетворённости жизнью. Это, в свою очередь, способствует снижению текучести кадров и повышению лояльности сотрудников, что выгодно для компаний в долгосрочной перспективе.

Экономические выгоды для бизнеса также играют значительную роль [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. Сокращение рабочей недели до 4 дней позволяет компаниям снизить операционные расходы, такие как затраты на электроэнергию, аренду офисных помещений и обслуживание рабочих мест. Например, в ходе эксперимента Microsoft Japan компания сэкономила 23% на электроэнергии за счёт сокращения рабочих дней. Кроме того, повышение удовлетворённости сотрудников приводит к снижению затрат на найм и обучение нового персонала, так как текучесть кадров уменьшается.

Нельзя обойти вниманием и экологический аспект. Сокращение количества рабочих дней способствует уменьшению числа поездок на работу, что приводит к снижению выбросов CO_2 и улучшению экологической ситуации. Например, в Великобритании в ходе пилотного проекта с участием 70 компаний было подсчитано, что переход на 4-дневную неделю может сократить углеродный след на 20% за счёт уменьшения использования транспорта. Это особенно актуально в условиях глобального изменения климата и необходимости перехода к более устойчивым моделям экономики.

Несмотря на очевидные преимущества, внедрение 4-дневной рабочей недели вызывает ряд серьёзных опасений и критики [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. Одним из главных аргументов против является риск снижения прибыли компаний. Для многих предприятий, особенно малого и среднего бизнеса, сокращение рабочего времени может привести к увеличению операционных расходов. Например, чтобы компенсировать потерянный день, компании могут быть вынуждены нанимать дополнительный персонал или увеличивать нагрузку на существующих сотрудников, что повлечёт за собой дополнительные затраты на заработную плату и обучение. В условиях высокой конкуренции и экономической нестабильности такие изменения могут оказаться непосильными для некоторых организаций.

Ещё одним важным аргументом является увеличение нагрузки на сотрудников. В некоторых моделях 4-дневной недели рабочий день продлевается до 10 часов вместо стандартных 8. Это может привести к переутомлению, снижению концентрации и, как следствие, ухудшению качества работы.

Ограниченная применимость в некоторых отраслях также является серьёзным барьером. В сферах, где требуется постоянное присутствие персонала (например, здравоохранение, производство, логистика), внедрение 4-дневной недели может быть крайне затруднительно. Например, в больницах или на заводах невозможно сократить количество рабочих дней без ущерба для качества услуг или производства. В таких случаях компании могут столкнуться с необходимостью внедрения сменного графика, что усложнит управление персоналом и увеличит затраты.

Наконец, законодательные и нормативные барьеры также могут замедлить внедрение 4-дневной рабочей недели. В большинстве стран трудовое законодательство не предусматривает возможности сокращения рабочего времени без снижения заработной платы. Это создаёт юридические сложности для компаний, которые хотят экспериментировать с новыми моделями занятости. Кроме того, в некоторых странах

отсутствует инфраструктура, необходимая для поддержки таких изменений, например, гибкие системы налогообложения или социальные гарантии для сотрудников.

Будущее 4-дневной рабочей недели во многом зависит от готовности компаний и государств к экспериментам и адаптации новых моделей занятости. Одним из наиболее вероятных сценариев является развитие гибридных моделей, которые сочетают элементы традиционной и сокращённой рабочей недели. Например, некоторые компании могут внедрить гибкий график, при котором сотрудники самостоятельно выбирают между 4-дневной и 5-дневной неделей в зависимости от своих потребностей и задач. Это позволит учесть индивидуальные предпочтения работников и специфику бизнеса, минимизируя риски для производительности.

Ещё одной перспективной моделью может стать циклический подход, при котором сотрудники работают 4 дня в неделю в определённые периоды (например, во время низкой загрузки или сезонных спадов), а в остальное время возвращаются к стандартному графику. Такой подход уже используется в некоторых отраслях, таких как туризм или розничная торговля, где нагрузка неравномерно распределена в течение года. Это позволяет компаниям оптимизировать ресурсы и поддерживать баланс между потребностями бизнеса и сотрудников.

Технологический прогресс также открывает новые возможности для внедрения 4-дневной рабочей недели. Развитие удалённой работы, автоматизации и искусственного интеллекта позволяет сократить рутинные задачи и повысить эффективность труда, что делает сокращение рабочего времени более реалистичным. Например, компании могут использовать программное обеспечение для автоматизации процессов, что позволит сотрудникам выполнять тот же объём работы за меньшее время. Это особенно актуально для сфер, связанных с интеллектуальным трудом, таких как IT, маркетинг или финансы.

4-дневная рабочая неделя — это не утопия, но и не универсальное решение для всех отраслей и компаний. Она может стать новой реальностью для сфер, где высока доля интеллектуального труда и автоматизации. Однако для её успешного внедрения необходимо учитывать специфику каждой отрасли, а также готовность бизнеса и общества к изменениям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Апостолов, Д. И. Анализ эффективности перехода на четырехдневную рабочую неделю в различных секторах экономики / Д. И. Апостолов, Е. И. Скаскевич, Н. Н. Сисина // Инновационная кластеризация науки и практики в условиях цифровизации : Сборник научных статей по итогам Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 14–15 февраля 2020 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2020. – С. 113-115. – EDN VICPQJ.
2. Тебекин, А. В. Бинарный экономический анализ рисков перехода на 4-х дневную рабочую неделю / А. В. Тебекин // Вестник Московского финансово-юридического университета МФЮА. – 2020. – № 1. – С. 50-60. – EDN MAEXQW.

УДК 004.8:005.511

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В БИЗНЕСЕ
ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN BUSINESS

Д.П. Харитонова, студент / D.P. Kharitonova, student
Z.M. Alishova, senior lecturer/ З.М. Алишова, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. Artificial intelligence (AI) is changing modern business by offering significant competitive advantages. This article examines key applications of AI, from automating processes to improving customer engagement and leveraging big data analytics. It examines successful AI implementations, related issues, and examines future trends. The article highlights the importance of understanding the capabilities and limitations of AI for effective implementation.

Keywords: artificial intelligence, business, automation, development, machine learning, efficiency.

The use of AI in business processes

Artificial intelligence is widely used in various business areas, providing significant improvements in processes and customer interaction. In marketing and sales, artificial intelligence allows you to personalize campaigns, optimize advertising budgets, predict customer behavior, and provide product recommendations. Artificial intelligence-based chatbots provide round-the-clock support, which significantly improves customer interaction with the company. In the field of customer service, systems using artificial intelligence analyze requests, classify them, and refer them to the most competent specialists, which frees up employees to perform more complex tasks [5].

The financial sector actively uses artificial intelligence to identify fraudulent transactions, assess credit risks, automate underwriting and develop algorithmic trading strategies, which increases the security and efficiency of financial transactions. Supply chain management is optimized with AI, which predicts demand, manages inventory, and improves the efficiency of logistics processes, resulting in lower costs and improved customer service. In the manufacturing sector, artificial intelligence contributes to product quality control, process optimization, and equipment malfunction prediction, as well as the introduction of robotics, increasing overall productivity.

In human resources management, AI automates employee recruitment processes, analyzes employee data to identify the potential of managers, and offers personalized training and development recommendations, making teams more effective and motivated. Using artificial intelligence to automate routine tasks, such as the work of chatbots and virtual assistants, significantly reduces the time spent on customer service and routine operations. Automated systems are capable of processing multiple requests simultaneously, providing instant responses and minimizing waiting time for customers. Research shows that the use of AI can eliminate up to 80% of routine operations, which makes it possible to focus on more strategic tasks.

One of the most significant applications of AI is the processing and analysis of large amounts of data. The use of machine learning in the financial and marketing fields allows not only to create customer profiles, but also to predict their future actions. Analytical systems process data on customer behavior, identifying patterns and trends, which helps in fine-tuning business strategies and contributes to increasing customer satisfaction and loyalty. Artificial intelligence also finds applications in manufacturing, where systems can predict equipment failures, optimize schedules, and reduce resource costs. This allows companies to reduce downtime, increase productivity, and achieve significant financial benefits. For example, in the automotive industry, AI systems help in supply chain management, reducing logistics costs and

ensuring faster delivery of components.

The use of artificial intelligence to personalize the customer experience has become a key factor in the success of many companies. Natural language processing and machine learning technologies allow analyzing customer reviews and adapting products to meet market needs. Companies such as Ozon and Tinkoff are using artificial intelligence to create personalized offers, making their services more attractive and user-friendly. A personalized approach to customers not only improves the customer experience, but also increases the likelihood of repeat purchases and long-term loyalty [4-5].

Thus, the successful implementation of AI in business processes allows companies to significantly increase efficiency, improve the quality of service and strengthen their market position.

Examples of successful AI implementation

1) Wildberries.

Wildberries actively uses AI for recommendations on its website. Machine learning algorithms analyze customer behavior and preferences, which significantly increases user satisfaction and increases sales.

2) Yandex Company.

Yandex uses AI in its products, such as Yandex.Taxi and Yandex.Music, which use a personalized approach to recommendations, which improves user interaction and increases customer loyalty.

3) Sber.

Sber has integrated AI into its customer relationship management, deploying chatbots for automated service delivery and analyzing large datasets to forecast customer needs. This integration yields substantial improvements in support efficiency and contributes to an enhanced customer experience.

Challenges and prospects

Despite the obvious advantages, the introduction of AI in business is associated with certain challenges.

These include:

- Ethical issues: The use of AI requires an informed approach to privacy and data security issues. This is becoming especially relevant in an environment where society is becoming more sensitive to the protection of personal information. It is important to develop clear guidelines and standards to ensure that ethical standards are followed when using AI.

- The need for qualified personnel: In order to work effectively with AI, companies need specialists with deep knowledge in the field of data and technology, which can be a problem for many organizations, especially given the shortage of such personnel in the market. Investments in employee training and development are becoming a prerequisite for successful AI integration.

- Integration with existing systems: Integration of AI solutions with existing IT infrastructure can be difficult and requires additional resources, both financial and temporary. Companies should plan and evaluate their architectural needs in advance to minimize risks when introducing new technologies [3].

Prospects for the development of AI technologies.

In the near future, we can expect further development of AI technologies, which will open up even more business opportunities.

- Cognitive computing: The future of AI may be associated with the development of systems capable not only of analyzing data, but also of making logical decisions, which will increase the level of automation in various processes.

- Decision support systems: Using AI to analyze multiple scenarios and predict consequences can significantly improve decision-making at all levels of government.

- Innovations in robotics: AI can become an important component in robotic systems that can perform a variety of tasks, ranging from logistics to complex production processes.

- Developing more human interfaces: AI technologies capable of understanding user

emotions and moods can significantly change the approach to customer interaction [1-2].

Conclusion. Artificial intelligence has opened up new horizons for businesses, allowing companies to significantly improve operational efficiency and improve customer experience. Successful AI implementation examples highlight the importance of technological transformation in modern business. Nevertheless, in order to take advantage of the opportunities provided by artificial intelligence, companies need to overcome the challenges associated with its implementation and integration. The future of business is inextricably linked to AI technologies, and companies starting to invest in these revolutionary tools today will gain significant competitive advantages in the coming years.

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аршинский, Л. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии: учебное пособие / Л. В. Аршинский, М. С. Жукова. — Иркутск: ИрГУПС, 2023. — 128 с. (ЭБС Лань: — URL: https://e.lanbook.com/book/397472).
2. Кийко, П. В. Цифровые технологии: учебное пособие / П. В. Кийко. — Омск: Омский ГАУ, 2023. — 108 с. — ISBN 978-5-907687-34-9. (ЭБС Лань: — URL: https://e.lanbook.com/book/349799).
3. Ростовцев, В. С. Искусственные нейронные сети / В. С. Ростовцев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 216 с. — ISBN 978-5-507-47362-5. (ЭБС Лань: — URL: https://e.lanbook.com/book/364517).
4. Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики: учебное пособие для вузов / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 256 с. — ISBN 978-5-507-47572-8. (ЭБС Лань: — URL: https://e.lanbook.com/book/392393).
5. Ощепков, А. Ю. Математическое и компьютерное моделирование современных систем автоматического управления: учебное пособие для вузов / А. Ю. Ощепков. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 252 с. — ISBN 978-5-507-48725-7. (ЭБС Лань: — URL: https://e.lanbook.com/book/394523).

УДК 330.13

MARKETING RESEARCH OF THE TEA MARKET IN RUSSIA
МАРКЕТИНГОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА ЧАЯ В РОССИИ

R.S. Kharchenko, student / Р.С. Харченко, студент
P. G. Chernikova, senior teacher / П.Г. Черникова, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. The marketing research of the Russian tea market covers the analysis of current trends in the development of the tea market in Russia. The study is based on data on an increase in the proportion of packaged tea, green, herbal and fruit teas. Special attention is paid to the preferences of Russian consumers in choosing tea, their loyalty to brands and preferences for types of tea.

Keywords*:* Green tea, Black tea, Loose leaf tea, Herbal tea, Chamomile tea, Analysis, Tea Market, Company

From an organizational and technological point of view, the Russian tea market is the most developed among European countries and has long been ahead of the American and Canadian markets, at the same time significantly inferior to the markets of Asian countries in which the culture of tea consumption is disproportionately higher. The Russian market offers tea brands from super premium to ordinary, new varieties, flavors and original packaging are constantly appearing. It should be noted that 98% of Russians consume tea, the volume of consumption per capita is 1.2 kg/year, while the growth rate is stable, but small – only 2-3% annually.

The tea market in Russia is very saturated. As a result, competition is growing, and marketing and advertising policies are being tightened. Domestic tea production is the packaging

of imported products, including the addition of flavorings. The volume of products imported to Russia is estimated at 150-180 thousand tons.

The largest segment is black tea. Traditional black tea and black tea with additives account for 85% of retail sales in value terms. In the long term, the segment is slowly giving way to green and herbal/fruit tea, as increased interest in a healthy lifestyle has led to an increase in demand for green, herbal and fruit teas. In both black and green tea, sales of flavored variants are growing, which are usually positioned as more premium. The main trends of the tea market are the growth of the premium segment, the segment of packaged tea in foil envelopes, and the development of market niches.

As a result, if the tea market is very stable in terms of volume and value, then structurally and qualitatively, it is dynamically developing due to the intensification of brand competition due to the increase in consumption of packaged tea, increased interest in green tea, fruit and herbal teas, caffeinated beverages and rare varieties.

Fruit, specialty and exotic teas still account for a small market share – about 2% in total, but their consumption is steadily growing across their segment. The growth of this segment is primarily due to the fact that the number of initial ingredients – fruits, flowers, herbs – gives an infinite number of variations.

In addition, if we consider specialized and exotic teas, it should be noted that some of these types are traditionally classified as black or green tea due to their low market representation.

The growth of the tea market in Russia stimulates the development of the premium brands segment. The premium segment accounts for 48% in value and about 29% in volume terms of the Russian tea market. Manufacturers, positioning tea in the premium segment, create original packages that highlight the product on the shelf.

The tea market in Russia is one of the most consolidated markets in the food industry.

The market leaders are 4 companies:

1)Unilever (trademarks Lipton, Brooke Bond, "Conversation"),

2) "May" ("May", "Lisma" and Curtis),

3) Orimi Trade (Greenfield, TESS, Princesses),

4) SDS-FOODS (distributor of the Ahmad trademark).

In fact, at the moment, the tea market is close to a critical saturation level, as evidenced by the high consolidation of the market. If in the 1990s there were more than 800 companies operating on the market, then in 2013 their number decreased to 80, while 90% of the market is controlled by Orimi Trade, Unilever, SDS-FOODS, May. The remaining 10% is accounted for by small companies, including those selling elite tea.

From the point of view of technological performance, tea can be divided into leaf, packaged and special, including pressed and bound tea in various designs. In these segments, changes occur due to the growing popularity of tea bags, which increases its share mainly due to a reduction in the volume of leaf tea. Special, pressed and bound tea occupy a steady share.

From the point of view of technological performance, tea can be divided into leaf, packaged and special, including pressed and bound tea in various designs. In these segments, changes occur due to the growing popularity of tea bags, which increases its share mainly due to a reduction in the volume of leaf tea. Special, pressed and bound tea occupy a steady share.

Another factor is the qualitative change in the market, as a result of which more expensive products are more often sold in packaged versions. In an extremely saturated market and highly competitive environment, market leaders are trying to grow their share by offering new unusual flavors and more convenient and original packaging formats for the tea itself.

At the same time, the packaged tea segment is the most promising, since it may contain new non-standard offers, in fact, new types of products. One of the most significant innovations was the distribution of leaf tea in pyramid bags, which were first brought to the market by Orimi Trade under the NES brand, and then such a design appeared in Unilever, May and SDS FOODS.

An analysis of the dynamics of the tea market in Russia has shown that it has been highly stable for the last 4 years. The increase in 2012-2015 amounted to 12 thousand tons or 7.19% in physical terms and 6356 million rubles. or 15.3% in value. At the same time, the annual growth rate is low and amounts to 2-3%, both in kind and in value terms. The reason for the lack of physical growth of the market is obvious: it is completely saturated and fully developed. At the same time, for Russian conditions, when tea is consumed by almost 100% of the population, this trend is rather positive. This is due to the fact that a stable market volume indicates a clear commitment to the product as a whole. At the same time, the level of tea consumption does not depend, by and large, on socio-economic problems. In particular, this indicates that the product is in demand, its consumer is determined and is not going to increase consumption, but is not going to decrease it either, which is certainly a positive factor for market participants.

However, this situation, contributing to the qualitative development of the tea market and the improvement of the products presented on it, significantly complicates the entry of new tea producers or brands into it. In addition, the tea market is close to an extreme degree of saturation, which contributes to the aggressive marketing policy of tea producers and increased competition.

In the course of the study, it was revealed that in most trade enterprises traditional varieties of tea are sold, classified as black tea without additives, including black baichy packaged large-leaf, small, granular, packaged. The second place is taken by black tea with aromatic additives. Trends in the development of tea market segments by type are characterized by a continuing slow decline in the share of black tea due to the slow market-wide growth in demand for green tea varieties, fruit and exotic tea varieties.

The analysis of the tea market showed its high consolidation, with 90% of tea sales accounted for by 4 companies: Unilever, Mai, Orimi Trade and SDS-FOODS. At the same time, it should be noted that in the matter of choosing a tea manufacturer, Russian buyers prefer both domestic and joint, which, in principle, can be considered a normal trend.

It should be noted that none of the market leaders sells elite tea, ensuring their sales at the expense of cheap tea and the average price level. It is also established that the 4 market leaders provide the bulk of sales with the sale of their products from the category of traditional black tea without additives. The main factor in the qualitative development of the tea market in Russia remains the growing consumer demand for packaged tea and the return of interest in premium products. Packaged tea occupies a majority share in the structure of tea sales, accounting for more than half of all sales.

The share of sales of leaf tea is gradually decreasing due to an increase in the share of packaged tea, as well as the share of special tea, including bound tea in various versions. The basis of the trends is the growth in sales of premium tea in special and related versions. On the contrary, the share of elite varieties of tea in the traditional version is getting smaller. In addition, the qualitative structure of the tea market in terms of technological performance is changing due to the more frequent sale of expensive and premium tea varieties in packaged versions. At the same time, the latter fact is also due to the fact that the key to success for such tea is a convenient and original packaging of tea in a packaged version.

Tea sales channels are developing in accordance with the trends of the general market development, as a result, more than a third of tea sales are in large stores, about a quarter of sales are in minimarkets and grocery stores. The share of unorganized tea trade in kiosks, pavilions and markets is falling. It should be noted that specialty tea shops, occupying a certain place in the market, sell mainly expensive varieties of tea and belong to the sales channels in minimarkets. Two thirds of tea sales are in large and medium-sized cities. At the same time, the central region accounts for almost a third of all sales in the regional structure. The conducted marketing research of the tea market in Russia shows that this market is highly consolidated, saturated, has been stable in recent years and demonstrates an increase in demand for packaged tea and interest in premium varieties of tea.

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Golubkov E.P. Marketing research. - M.: Finpress, 1998.
2. Dixon Peter R. Marketing management: Translated from English / Under the general Ed. Yu.V. Shlenova. - M.: CJSC "BINOM Publishing House", 1998.
3. Marketing: Textbook for universities / Ed. Prof. G.A. Vasilyeva. - M.: UNITY-DANA, 2005.
4. Marketing: Textbook / Edited by A. Romanov. - M.: Banks and Exchanges, UNITY, 1995.
5. Meshkov A.A., Musatov B.V. Marketing: A textbook. - M.: Dashkov and Co., 2002.
6. Tyurin D.V. Marketing research. - M.: Yurayt, 2013. - 352 p.

УДК 331.23

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, ФОРМЫ И СИСТЕМЫ ОПЛАТЫ ТРУДА

Н. А. Чекин, бакалавр
Т.В. Понуровская, бакалавр
В.Р. Понуровская, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Оплата труда является одним из ключевых аспектов управления человеческими ресурсами и играет важную роль в функционировании предприятий и организаций. В данной статье рассматриваются основные понятия, формы и системы оплаты труда, а также их влияние на эффективность работы и социальное благополучие работников в условиях современного хозяйствования. Также обсуждаются тенденции и инновации в области вознаграждения, включая актуальные подходы к мотивации и удержанию талантов, а также влияние технологий и цифровизации на процессы оплаты труда. В статье анализируется взаимосвязь между различными системами оплаты труда и производственными результатами, а также рассматриваются практические рекомендации для руководителей по оптимизации процессов управления трудовыми ресурсами в организации.

Ключевые слова*:* оплата труда, формы оплаты труда, системы оплаты труда, хозяйствование, экономические отношения, трудовые ресурсы, зарплата, стимулирование труда, условия труда, социальные аспекты оплаты труда.

Оплата труда представляет собой денежное вознаграждение, которое работник получает за выполнение своих трудовых обязанностей. Эффективная система оплаты труда обеспечивает не только финансовую мотивацию сотрудников, но и способствует повышению их производительности труда. В условиях рыночной экономики понимание различных систем оплаты труда становится особенно актуальным. Сегодня необходимо учитывать множество факторов, влияющих на формирование заработной платы, таких как уровень квалификации работников, их опыт, а также рыночные тенденции и потребности бизнеса.

Адаптация систем вознаграждения к динамичным условиям рынка может помочь не только в удержании ключевых специалистов, но и в привлечении новых талантов. В свете изменений в мировых и локальных экономических условиях организации все чаще пересматривают подходы к установлению зарплат, внедряя элементы гибкости и прозрачности в процесс. Это включает в себя как традиционные формы оплаты, такие как оклад и премии, так и современные аналогичные механизмы, такие как бонусные системы, акции и другие схематические подходы. Применение индивидуализированного подхода к каждой категории работников позволяет создать более адаптированную и мотивационную среду, что в конечном итоге сказывается на общем успехе организации [1].

Оплата труда включает в себя несколько ключевых понятий:

- Заработная плата - это основное денежное вознаграждение, которое работник получает за выполненную работу. Она может быть фиксированной или переменной и часто зависит от уровня квалификации, трудозатрат и результатов работы.

- Стимулирующие выплаты - различные надбавки, премии и бонусы, направленные на мотивацию работников. Эти выплаты могут быть связаны с достижением конкретных результатов, таких как выполнение плана продаж, повышение качества работы или достижение стратегических целей компании.

- Социальные гарантии - дополнительные выплаты и льготы, обеспечивающие социальную защищенность работников. К ним могут относиться медицинская страховка, отпуска, пенсионные накопления, а также компенсации за вредные условия труда.

- Оклад - фиксированная часть заработной платы, которая не зависит от производительности труда или количества выполненных заданий. Оклад помогает обеспечить стабильность и предсказуемость дохода для работника.

- Премии - одноразовые или периодические выплаты, которые предоставляются работнику за достижения, выходящие за рамки обычных трудовых обязанностей. Премии могут назначаться на основании оценки эффективности работы, стараний или инициативности.

- Бенефиты - дополнительные преимущества, предоставляемые работодателем помимо заработной платы. Это могут быть гибкий график работы, возможность удалённой работы, корпоративные мероприятия, обучение и профессиональное развитие.

Каждое из этих понятий играет важную роль в формировании общей системы оплаты труда и последующей мотивации сотрудников, что напрямую сказывается на эффективности их работы и удовлетворенности от трудовой деятельности [2].

Существует несколько форм оплаты труда, среди которых:

- Почасовая оплата: основана на количестве часов, отработанных сотрудником. Эта форма удобна для работы, где трудозатраты могут значительно варьироваться, например, в сфере услуг или при выполнении проектных задач. Она позволяет контролировать затраты на работу и дает работнику возможность получать зарплату за фактически отработанное время.

- Сдельная оплата: определяется по объему выполненной работы или произведенной продукции. Эта форма оплаты поощряет эффективность, так как работник получает вознаграждение за конкретные результаты. Однако может происходить снижение качества работы, если работник ориентирован исключительно на количество.

- Фиксированная зарплата: предопределенная сумма, выплачиваемая работнику независимо от объема трудозатрат. Эта форма обеспечивает стабильность и предсказуемость дохода, что может быть важно для сотрудников. Однако при этом может отсутствовать мотивация для повышения производительности.

Дополнительные формы оплаты труда включают:

- Комиссионное вознаграждение (применяется часто в сфере продаж, где работник получает процент от продаж или прибыли). Это способствует высокому уровню мотивации и стимулирует рост доходов как работника, так и компании.

- Повинностная оплата (используется для оплаты работы, связанной с выполнением определённых задач или обязанностей, например, в государственных учреждениях или организациях, где роль работника определяется должностными инструкциями).

- Бонусы (могут быть как фиксированными, так и переменными и часто выплачиваются в конце отчетного периода на основе общих результатов работы компании). Это создает дополнительный стимул для достижения общих целей.

- Гибридные схемы оплаты (комбинируют различные формы оплаты труда, что позволяет сбалансировать риски и выгоды как для работодателя, так и для работника). Например, базовая фиксированная зарплата может сочетаться с переменной частью, зависимой от результатов работы.

Каждая из форм имеет свои преимущества и недостатки, и выбор оптимальной

схемы зависит от специфики работы, целей компании и ключевых показателей эффективности, которые необходимо отслеживать (таблица). Это позволяет более эффективно управлять трудозатратами и мотивировать работников на достижение высоких результатов [3].

Таблица

Преимущества и недостатки различных систем оплаты труда

Системы оплаты труда	Категории работников, для которых применяется	Преимущества	Недостатки
Повременная система оплаты труда - оплата осуществляется за фактически отработанное время			
Простая повременная	Применяется для всех работников.	Простота расчета заработной платы.	Размер заработной платы не зависит от результатов труда.
Повременно - премиальная	Применяется для всех работников.	Простота расчета заработной платы. При расчете премии может учитываться количество выполненной работы каждым сотрудником.	Существует вероятность субъективной оценки при распределении премии.
Сдельная система оплаты труда - оплата производится за объем выполненных работ.			
Прямая сдельная	Применяется для тех работников, для которых могут использоваться натуральные измерители при оценке трудовых результатов.	Сумма заработной платы зависит от количества произведенной продукции отдельным работником.	Учитывается только количество произведенной продукции, но не качество.
Сдельно - премиальная	Применяется для тех работников, для которых могут использоваться натуральные измерители при оценке трудовых результатов.	То же, что и у прямой сдельной, но с учетом качества, количества и скорости изготовления продукции, что стимулирует работника.	То же, что и у прямой сдельной, при условии, что размер премии не зависит от показателей выполненной работы.
Сдельно - прогрессивная	Применяется для работников с высоким уровнем профессионализма.	Существует материальная заинтересованность работников в повышения уровня квалификации.	Компетенция и знания не всегда совпадают с эффективностью работы.
Аккордная	Применяется для сотрудников, работающих в группе.	Формирование сплоченного коллектива, с целью скорейшего завершения работы.	Вклад каждого участника при проведении работы сложно оценим.
Косвенно - сдельная	Применяется для вспомогательных работников.	От работы обслуживающего персонала во многом зависят результаты работы основного производства, следовательно, размер заработной платы будет повышаться у работников обоих производств.	Данный показатель не отражает объем работы, который должен быть выполнен подразделением.

Правильная организация системы оплаты труда может значительно повысить мотивацию и удовлетворенность работников.

Исследования показывают, что интеграция различных форм и систем оплаты может привести к увеличению производительности и снижению текучести кадров.

Важность адаптации системы оплаты труда к конкретным условиям и потребностям работников не может быть недооценена, поскольку это непосредственно влияет на общую атмосферу в коллективе. Кроме того, важно учитывать социальные аспекты, так как социальная защищенность работников способствует созданию позитивной организационной культуры. Система оплаты должна учитывать не только финансовые аспекты, но и факторы, связанные с качеством жизни сотрудников, такими как отсутствие стресса, баланс между работой и личной жизнью, возможности обучения и профессионального роста. Улучшение условий труда и предоставление дополнительных льгот могут способствовать повышению лояльности сотрудников и их приверженности компании.

Другими факторами, влияющими на эффективность систем оплаты труда, являются:

1. Прозрачность системы (четкие и понятные критерии, по которым производится оценка работы, делают систему более справедливой в глазах работников). Это влияет на доверие к руководству и желание работать на общий результат.

2. Культура признания (важно не только материальное поощрение, но и признание заслуг работников). Убедитесь, что вклад каждого сотрудника ценится и признается.

3. Гибкость и адаптивность (системы оплаты труда должны адаптироваться к изменяющимся условиям бизнеса и рынку труда). Например, высококонкурентные отрасли могут требовать более гибких подходов к мотивации сотрудников.

4. Обратная связь (регулярная обратная связь относительно работы и оплаты труда позволяет работникам понимать, как их усилия влияют на результаты компании, и открывает возможности для профессионального роста).

5. Участие работников в принятии решений (привлечение сотрудников к обсуждению вопросов, касающихся оплаты труда и системы мотивации, может повысить их вовлеченность и удовлетворенность).

В конечном итоге, хорошо налаженная система оплаты труда не только повышает производительность, но и создает здоровую рабочую атмосферу, что является важным аспектом устойчивого развития бизнеса [4].

Оплата труда является важнейшим инструментом управления персоналом, влияющим на эффективность работы предприятия и его конкурентоспособность. Правильное понимание и применение различных форм и систем оплаты труда в современных условиях хозяйствования позволяет создать мотивационную среду, которая способствует росту производительности и удовлетворенности работников.

Ключевым аспектом успешной системы оплаты труда является ее соответствие стратегии компании. Систематический подход к управлению оплатой труда, включающий анализ индивидуальных и групповой показателей производительности, помогает формировать справедливую и прозрачную структуру вознаграждения. Это, в свою очередь, способствует снижению уровня недовольства и конфликта среди сотрудников. Кроме того, важно учитывать влияние изменяющихся условий рынка и потребностей работников. Введение гибких подходов, таких как возможность выбора форм оплаты или настройка бонусных систем в зависимости от индивидуальных достижений, может значительно повысить уровень вовлеченности сотрудников.

Необходимо также отметить, что эффективная система оплаты труда должна сочетаться с другими элементами управления, такими как обучение, развитие карьеры, возможности для самореализации и поддержка здорового баланса между работой и личной жизнью. Это комплексное влияние создаст условия для роста как сотрудников, так и самого предприятия [5].

Подход к оплате труда должен быть динамичным и многогранным, чтобы быть адекватным быстро меняющимся условиям внешней среды. Тщательно продуманная система оплаты труда не просто привлекает и удерживает кадры, но и является основой для достижения стратегических целей компании в долгосрочной перспективе,

обеспечивая её устойчивое развитие и конкурентные преимущества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Громова, О.Н. Стратегия управления персоналом организации : Учеб. пособие для студентов специальности "Менеджмент"-061100 специализации "Упр. персоналом"-061111 / О. Н. Громова; Гос. акад. упр. им. С. Орджоникидзе, Ин-т социологии и упр. персоналом. - Москва : ГАУ, 1997. - 98 с.
2. Ковалев, Д. Модели и системы оплаты труда в России.// М.: Финансовый Центр. 2018.
3. Крайнов, В. Современные подходы к мотивации персонала // М.: Юрайт. 2021
4. Понуровская В.Р. Роль корпоративной культуры в управлении персоналом и его влияние на мотивацию персонала/ Шаркова А.Е., Понуровская В.Р., Понуровская Т.В// В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2023.
5. Чернова, Л. Организация труда и управление эффективностью // — М.: Феникс. 2019.

УДК 338

К ВОПРОСУ О СУЩНОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

А.В. Черепанов, канд. экон. наук, доцент
Г.А. Рехтина, канд. экон. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье раскрывается сущность экономической безопасности организации. В качестве основных задач системы экономической безопасности организации обозначаются: защита интересов и законных прав организации; работа с данными для принятия оперативных управленческих решений, как ответ на вызовы внешней среды; защита от влияния на финансово-хозяйственную деятельность со стороны конкурентов, организованной преступности и других заинтересованных лиц; обеспечение сохранности активов организации и информации о коммерческой тайне. Рассматриваются направления обеспечения экономической безопасности организации. Освящаются принципы безопасности, которые необходимо соблюдать при формировании системы экономической безопасности организации. Описывается вклад службы управления персоналом и службы безопасности организации в обеспечение безопасности организации.

Ключевые слова: экономическая безопасность организации, задачи безопасности, принципы безопасности, подсистемы экономической безопасности, субъекты экономической безопасности.

Понятие «экономическая безопасность» в отечественной научной литературе появилось относительно недавно. До 1990-х гг. исследованию проблем экономической безопасности организаций (ЭБО) не уделялось должного внимания. Обоснование путей обеспечения ЭБО, выявления и предотвращения угроз в отношении финансово-хозяйственной деятельности организаций актуализировалось в период перехода на рыночные отношения, когда экономика организаций стала наиболее уязвимой.

В настоящее время вопросам ЭБО уделяются все больше внимания, как с позиций теоретических исследований, так и с позиций практики управления организациями. Причин несколько – одна из них, поиск возможностей для устойчивого развития организаций в условиях усиления внешних угроз и возникновения принципиально новых, связанных с турбулентностью на рынках, глобальными климатическими изменениями, политической нестабильностью, войнами, террористическими атаками, пандемиями, появлением и развитием искусственного интеллекта и цифровых технологий, увеличением миграционных потоков, волатильностью валют и появлением «новых денег»

и т. д.

По мнению Гуниной И.А., Посаженниковой Ю.Н., экономическая безопасность организации – это «состояние защищенности хозяйствующего субъекта, при котором организация защищена от внешних и внутренних угроз, а также направлена на получение стабильного дохода в условиях бесперебойной работы и при задействовании всех ресурсов, имеющихся у предприятия» [1].

Существуют множественные определения понятия «экономическая безопасность организации». Анализ термина «экономическая безопасность организации» в различных источниках позволяет выделить два подхода к трактовке сущности понятия «экономическая безопасность организации».

При первом подходе ЭБО оценивается как невозможность возникновения рисков и угроз его финансово-хозяйственной деятельности.

При втором подходе ЭБО рассматривается «способность сохранить самостоятельность, реализовать себя в условиях нейтрализации различных негативных факторов» [2].

Основное предназначение управлением ЭБО – обеспечение достижения целей и задач организации в текущих условиях, а также создание и раскрытие потенциала её устойчивого развития.

К основным задачам системы ЭБО относятся:

– защита интересов организации, её законных прав (включая сотрудников);

– сбор, анализ, оценка данных для своевременного принятия управленческих решений на вызовы внешней среды;

– недопущение влияния на финансово-хозяйственную деятельность со стороны конкурентов, организованной преступности и других лиц;

– обеспечение сохранности активов организации и информации о коммерческой тайне организации.

К направлениям обеспечения ЭБО относятся:

– создание условий для обеспечения стабильного функционирования финансовой системы организации;

– обеспечение технико-технологической независимости и достижения необходимого уровня конкурентоспособности, развитие технико-технологического потенциала организации;

–оптимизация организационной структуры управления;

– обеспечение формирования, поддержания и развития внутренней среды организации, ее культуры, создание условий для качественного роста компетенций сотрудников и интеллектуального капитала организации;

– защита экологии окружающей среды, постоянное снижение разрушительного влияния результатов хозяйственной деятельности организации на ее состояние;

– правовая защита всех аспектов деятельности организации;

– защита информационного поля, коммерческой тайны организации для обеспечения бесперебойной и стабильной работы всех департаментов организации;

– обеспечение физической сохранности оборотных и внеоборотных активов организации;

– организация безопасности деятельности сотрудников организации, их человеческого капитала.

Реализация этих направлений создает условия не только для стабильности функционирования организации, но и повышения эффективности финансово-хозяйственной деятельности, повышения уровня конкурентоспособности, достижения организационных стратегических целей и обеспечения устойчивого развития [3].

При формировании системы ЭБО следует исходить из принципов безопасности [4]:

«1) соблюдение и защита прав и свобод человека и гражданина;

2) законность;

3) системность и комплексность применения федеральными органами государственной власти, органами государственной власти субъектов РФ, другими государственными органами, органами местного самоуправления политических, организационных, социально-экономических, информационных, правовых и иных мер обеспечения безопасности;

4) приоритет предупредительных мер в целях обеспечения безопасности;

5) взаимодействие федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, других государственных органов с общественными объединениями, международными организациями и гражданами в целях обеспечения безопасности» [4].

ЭБО следует рассматривать как систему, состоящую из относительно автономных подсистем и взаимодействующей с внешней средой организации и защищающей ее от негативного воздействия угроз, со стороны макро- и микроокружения.

Основные подсистемы и элементы экономической безопасности, их содержание могут быть представлены в табличном виде (таблица 1).

Таблица 1

Подсистемы обеспечения экономической безопасности организации

Подсистемы	Элементы	Комментарий
Финансовая	Деятельность финансово-учетных департаментов, ее сотрудников; Финансовая отчетность и аналитика; Денежные средства организации; Дебиторская и кредиторская задолженность	Контроль за формированием и управлением финансовой системой организации
Интеллектуального и человеческого капитала	Деятельность департаментов ОКР, НИОКР, ее сотрудников; Результаты интеллектуальной деятельности организации, «ноу-хау»	Предотвращение негативных внешних и внутренних воздействий за счет предупредительных действий и купирования рисков и угроз, связанных с интеллектуальным и человеческим капиталом организации
Технико-технологическая	Деятельность сотрудников, осуществляющих технологические процессы; Машины, оборудование, материалы, технологии их применения (особенности)	Защита технической базы, производственных (технологических) процессов, которые обеспечивают и повышают уровень конкурентоспособности организации
Политико-правовая	Сотрудники, осуществляющие правовую защиту для организации, их человеческий капитал; Знания (компетенции), накопленные организацией в отношении окружающей политической среды и практики защиты интересов в судах	Обеспечение реализации политики взаимодействия с представителями властных структур, обеспечение решения проблем в деятельности организации в юридическом поле, взаимодействие с государственной правовой системой, проверяющими органами
Экологическая	Деятельность сотрудников, обеспечивающих взаимодействие с природоохранительными организациями; Объекты экологии (природные объекты), с которыми	Обеспечение экологической ответственности организации, его экологическая безопасность для окружающей среды и населения, соприкасающегося с процессами и результатами деятельности

	взаимодействует организация (атмосфера, почва, вода). Состояние технических систем организации, степень их влияния на окружающий мир; Диагностические средства контроля	организации
Информационная	Деятельность сотрудников, обеспечивающих информационную защиту и осуществляющих информационное обеспечение деятельности; ИКТ, используемые организацией	Защита внутренних и внешних коммуникаций (вертикальных и горизонтальных), включая конфиденциальную, организация «информационной» разведки (внутренней и внешней)
Физическая (силовая, режимная)	Деятельность сотрудников, обеспечивающих физическую защиту организации; Технические средства защиты (видеокамеры, видеорегистраторы и др.); Оборудование, ограждающие физическое проникновение на территорию организации	Физическая охрана объектов организации, руководства и других сотрудников, противодействие действиям криминальных элементов, взаимодействие с правоохранительными органами (государственными и частными)

Для управления ЭБО создается индивидуальная система с первого дня начала осуществления финансово-хозяйственной деятельности компании. Некоторые такие системы являются уникальными, адаптивными, постоянно изменяющимися под влиянием возникновения потенциальных рисков и угроз, характеризуются устойчивостью, высоким уровнем технологичности. Они формируются и дополняются исходя из организационных стратегических целей, с учетом взаимосвязей стратегии обеспечения безопасности со стратегией управления персоналом организации.

Ключевым элементом при формировании системы ЭБО, является обеспеченность организации высококвалифицированными, компетентными, мотивированными, опытными специалистами службы управления персоналом и службы безопасности организации.

Любой процесс управления заключается в целенаправленном воздействии субъекта на объект. В контексте управления кадровой безопасностью организации «субъектом управления выступают специалисты, осуществляющие обеспечение экономической безопасности предприятия в целом. Объектом управления (управляемая подсистема) является функция экономической безопасности, источники ресурсов и отношения интересов и угроз, возникающие как между организацией и другими экономическими субъектами, так и внутри организации» [5].

В качестве основных субъектов ЭБО выступают: Служба управления персоналом (СУП) и Служба безопасности организации (СБО), которые тесно взаимодействуют друг с другом в процессе воздействия на объект управления.

Эффективность деятельности субъектов управления ЭБО во многом определяется наделением их особыми полномочиями, функционалом, доступом к информации, коммуникативными вертикальными и горизонтальными связями в структуре компании, что должно быть строго регламентировано в нормативных актах организации.

СУП должна:

- принимать участие в формировании организационной культуры, способствующей реализации кадровой безопасности;
- участвовать в разработке стратегических планов в части формирования безопасности организации и реализовывать собственные инициативы обеспечения

кадровой безопасности;

- формировать кадровую политику с учетом проблем кадровой безопасности;
- участвовать в разработке локальных нормативных актов, касающихся организации внутренней среды организации (регламенты, охватывающие: процесс найма, внутренний трудовой распорядок, должностные инструкции, охрану труда, защиту информации и т. д.). Следует отметить, что соблюдение конфиденциальности всеми сотрудниками организации имеет большое значение в обеспечении ее финансовой и экономической безопасности [6].

Функции СУП в обеспечении ЭБО:

1. Функции взаимодействия во внутренней среде организации:
- со службой безопасности организации (СБО);
- с финансово-учетными и планово-экономическими отделами;
- с отделом охраны труда и техники безопасности;
- с юридической службой; со службами обеспечения;
- с профсоюзными организациями и др.

2. Коммуникативные функции во внешней среде организации, т.е. осуществление эффективных контактов:
- с топ-менеджментом организации и СБО в постоянном режиме;
- с территориальными инспекциями по труду;
- с военными комиссариатами;
- с органами внутренних дел;
- со службами занятости населения, кадровыми агентствами;
- с органами власти, их структурами и др.

3. Мониторинга (диагностики) внешней и внутренней среды организации:
- корпоративной культуры;
- лояльности;
- удовлетворенности;
- социальных сетей;
- каналов неофициальной информации;
- изменений в законодательстве;
- рынков труда, товарных рынков, инноваций и технических разработок, финансовых рынков и т. д.

4. Управления конфликтами:
- диагностика;
- предупреждение;
- формирование стратегии поведения в конфликте;
- контроль за осуществлением процессов кадровой безопасности организации;
- разрешение конфликтов.

СБО может включать разные департаменты (отделы, бюро, группы). Среди наиболее значимых департаментов выделяются: охраны, режима, по работе с кадрами, инженерно-технической защиты, разведки и контрразведки (детективная группа), информационно-аналитической деятельности, оперативного реагирования, кризисную группу и др. При этом обеспечивается пожарная безопасность, сохранность имущества, предотвращается несанкционированный доступ на объект, осуществляется контроль и т.д. С помощью организационных мер создаются специальные подразделения, посты, патрули, зоны безопасности и т.д. [7]

Для успешного ведения финансово-хозяйственной деятельности, менеджменту компании необходимо осуществлять действенную политику по диагностированию и профилактике рисков и угроз, формирующихся как во внешней, так и во внутренней среде организации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гунина, И. А. Система управления экономической безопасностью предприятия / И. А. Гунина, Ю. Н. Посаженникова // Экономинфо. – 2018. – Т. 15, № 1. – С. 28–31. – EDN YVWWJC.

2. Глущенко А. В., Кучерова Е.П., Лотикова Я.А. Понятие, сущность и содержание экономической безопасности предприятия / А. В. Глущенко, Е. П. Кучерова, Я. А. Лотикова // Бухгалтерский учёт в бюджетных и некоммерческих организациях. – 2024. – № 8. – С. 24–29.

3. Касперович, С. А. Экономическая безопасность предприятия: сущность, цели и направления обеспечения / С. А. Касперович, Е. А. Дербинская // Труды БГТУ. №7. Экономика и управление. – 2016. – № 7(189). – С. 278–282. – EDN XELGHX.

4. Федеральный закон от 28.12.2010 № 390-ФЗ «О безопасности» // Консультант Плюс – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_108546/ (дата обращения: 20.02.2025).

5. Суглобов, А.Е. Экономическая безопасность предприятия: Учебное пособие для студентов вузов / А.Е. Суглобов, С.А. Хмелев, Е.А. Орлова. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. – 271 с.

6. Харитонова, А. П. Лояльность персонала - путь к успеху организации / А. П. Харитонова, И. Э. Толстова // Современный взгляд на будущее управленческой науки: Сборник трудов III научно-практической конференции студентов и магистрантов факультета государственного и муниципального управления, Новосибирск, 23 мая 2018 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2018. – С. 205–208.

7. Цуканов, В. Х. Необходимость создания и функции службы эконмичес-кой безопасности предприятия / В. Х. Цуканов, Н. С. Касьяненко // Вестник Челябинского государственного университета. – 2009. – № 3(141). – С. 129–133. – EDN KHNZAT.

УДК 664.6/ 664.87

ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСА МАРКЕТИНГА ПРЕДПРИЯТИЯ

В.В. Чернова, студент
Научный руководитель: О.В. Ожогова, канд. экон. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Современная конкурентная среда требует от организаций разработки и реализации эффективных маркетинговых стратегий, которые способствуют не только увеличению доли рынка, но и обеспечению устойчивого роста компании в условиях постоянных изменений во внешней среде. Комплексный подход к маркетингу становится основой успешного функционирования и достижения долгосрочных конкурентных преимуществ.

В данной статье рассматриваются важные компоненты комплекса маркетинга и информационное обеспечение разработки комплекса маркетинга предприятия.

Ключевые слова: маркетинг, комплекс маркетинга, товар или услуга, маркетинговое исследование, информация, стратегия.

Комплекс маркетинга представляет собой совокупность инструментов и действий, которые используются компанией для удовлетворения потребностей клиентов, достижения конкурентных преимуществ и повышения эффективности деятельности на рынке. Основными компонентами комплекса маркетинга являются: продукт, цена, сбыт и продвижение. Каждый из этих элементов играет ключевую роль в формировании общей маркетинговой стратегии и влияет на успех фирмы. Важность каждого из них не ограничивается отдельным направлением, поскольку все они взаимосвязаны и должны работать в единой системе для достижения максимальной эффективности.

Таблица 1

Компоненты комплекса маркетинга

Компонент	Пояснение
Продукт	Это товар или услуга, которые предлагаются на рынке с целью удовлетворения потребностей потребителей. В маркетинговом контексте под продуктом понимаются не только физические товары, но и услуги, которые могут включать техническую поддержку, консультации или другие аспекты, создающие ценность для клиента.
Цена	Это сумма денег, которую потребитель должен заплатить за продукт. Это важнейший элемент комплекса маркетинга, поскольку цена напрямую влияет на восприятие продукта, его доступность для потребителей и рентабельность для компании.
Сбыт	Это система каналов и методов, с помощью которых компания доставляет свой продукт конечному потребителю. Система сбыта включает как традиционные каналы (розничные магазины, дистрибьюторы), так и современные (интернет-магазины, партнёрские сети).
Продвижение	Это комплекс мероприятий, направленных на информирование потребителей о продукте, стимулирование спроса и создание положительного имиджа компании. К инструментам продвижения относятся реклама, PR, продажи через личные контакты, участие в выставках и мероприятиях, а также акции и скидки.

Продукт должен быть высококачественным и отличаться от предложений конкурентов. Он должен удовлетворять потребности целевых сегментов рынка и соответствовать их ожиданиям. Важно учитывать не только функциональные характеристики, но и эмоциональные, поскольку потребитель часто покупает не только продукт, но и связанные с ним переживания, ценности или статус.

Продукт определяет основную ценность предложения компании на рынке. Если товар отвечает запросам потребителей, он становится привлекательным и конкурентоспособным [1].

Цена устанавливается с учётом множества факторов, таких как производственные издержки, чувствительность потребителей к цене, конкуренция на рынке и позиционирование продукта. Цена может использоваться как инструмент конкурентной борьбы, особенно в условиях насыщенного рынка. Правильная цена влияет на покупательскую способность и воспринимаемую ценность товара. Установление слишком высокой цены может ограничить доступность товара для потребителей, а слишком низкая цена может вызвать сомнения в качестве продукции. Важно найти баланс, который привлечёт целевую аудиторию и обеспечит рентабельность [2].

Эффективная система сбыта позволяет компании охватывать целевые рынки, повышать доступность продуктов и удовлетворять потребности клиентов. Развитие логистики, использование различных каналов сбыта и оптимизация сбыта являются ключевыми аспектами успешной маркетинговой стратегии.

Без эффективного канала сбыта продукт не может быть доставлен потребителю в нужном количестве и в нужное время. Успешная сетевая и дистрибьюторская стратегия, которая включает в себя правильное сочетание онлайн- и офлайн-каналов, позволяет компании занять важные позиции на рынке [3].

Продвижение направлено на повышение осведомлённости о бренде и продукте, а также на формирование положительных ассоциаций с товаром или услугой. Эффективные маркетинговые коммуникации повышают лояльность потребителей и способствуют увеличению спроса.

Без активной коммуникации с рынком продукт может остаться незамеченным, даже если он обладает высокими качественными характеристиками.

Элементы комплекса маркетинга — продукт, цена, сбыт и продвижение — тесно взаимосвязаны и должны работать в синергии. Важно, чтобы все элементы комплекса маркетинга согласовывались друг с другом, создавая комплексную маркетинговую стратегию, направленную на достижение успеха компании на рынке [4].

Таким образом, каждый элемент комплекса маркетинга имеет своё значение для достижения целей компании. Их интеграция и взаимодополнение обеспечивают стратегическое преимущество, повышают эффективность маркетинговых усилий и способствуют успешному функционированию предприятия на рынке.

Информационное обеспечение разработки комплекса маркетинга является важнейшим компонентом эффективного планирования и реализации маркетинговых стратегий. Для успешного формирования и корректировки элементов комплекса маркетинга необходима точная, своевременная и качественная информация, которая позволит глубже понять рынок, потребности потребителей, конкурентную среду и другие важнейшие аспекты, влияющие на маркетинговую деятельность. Информация служит основой для принятия обоснованных решений и разработки эффективных мероприятий по продвижению, ценовой, товарной и сбытовой политике [5].

Информационное обеспечение разработки маркетинга может включать как внутренние, так и внешние источники данных:

Внешние источники информации:

Маркетинговые исследования — это систематический сбор, анализ и интерпретация данных о потребительских предпочтениях, потребностях, поведении покупателей и конкурентах.

Официальные статистические данные — такие как данные государственных статистических органов, исследования в сфере экономики и демографии, которые помогают понять изменения в макроэкономической среде, а также в структуре населения, что важно для определения целевых сегментов рынка.

Отраслевые отчёты и исследования — специализированные отчёты, которые дают информацию о текущем положении в конкретных отраслях, например, в сфере безопасности и технологий. Эти отчёты могут содержать информацию о размерах рынка, росте, основных игроках, тенденциях и угрозах.

Конкурентный анализ — изучение маркетинговых стратегий конкурентов, их продуктовых предложений, ценовой политики, каналов сбыта и методов продвижения. Этот анализ помогает определить сильные и слабые стороны конкурентов и выделить возможности для улучшения собственной маркетинговой стратегии.

Публикации и отчёты отраслевых ассоциаций — это материалы, выпускаемые отраслевыми объединениями, которые анализируют рынок, описывают его тренды, прогнозы и новшества, что может быть полезно для прогнозирования будущих изменений на рынке технологий безопасности [6].

Внутренние источники информации:

Продажные отчёты — данные о продажах продукции компании, которые помогают выявить успешные и слабые места в ассортименте, оценить популярность различных товаров и услуг, а также отслеживать динамику спроса.

Отчёты о маркетинговых кампаниях — информация о проводимых рекламных мероприятиях, акциях, их эффективности, охвате аудитории, восприятии потребителями. Это позволяет делать выводы о том, какие коммуникационные каналы и методы продвижения наиболее эффективны.

Информация о клиентах и их предпочтениях — данные о поведении потребителей, собираемые через CRM-системы, обращения в службу поддержки, отзывы клиентов, что позволяет лучше понять потребности целевых аудиторий и разрабатывать персонализированные предложения.

Анализ внутренних бизнес-процессов — информация о работе компании, её производственных мощностях, логистике, каналах сбыта и других аспектах, которые

могут влиять на маркетинговую стратегию [7].

Применение информационного обеспечения в разработке комплекса маркетинга:

Формирование ценовой политики: для разработки эффективной ценовой стратегии необходимо знание того, как ценовые изменения влияют на покупательскую способность и восприятие ценности товара. Использование рыночных данных и анализа конкуренции позволяет определить оптимальные ценовые уровни, которые будут привлекательны для потребителей и выгодны для компании.

Разработка товарной стратегии: информация о потребительских предпочтениях, отзывы о продукте и анализ конкурентных предложений помогают предприятию создавать продукцию, которая будет удовлетворять потребности рынка.

Выбор каналов сбыта и методов продвижения: анализ информации о покупательских предпочтениях и каналах сбыта позволяет оптимизировать логистику и выбрать наиболее эффективные способы продвижения. Важно понять, через какие каналы (розничные магазины, интернет-магазины, партнерские сети) продукт будет наиболее успешно продаваться.

Планирование рекламных кампаний и акций: знание о целевой аудитории и её интересах позволяет эффективно направлять рекламные усилия на те сегменты, которые с наибольшей вероятностью станут покупателями. Это требует использования как внутренней информации (о продажах и потребителях), так и внешней (о трендах рынка) [8].

Информационное обеспечение разработки комплекса маркетинга играет ключевую роль в принятии обоснованных решений и обеспечении успешной реализации маркетинговых стратегий. Использование качественной и количественной информации позволяет не только формировать эффективную товарную, ценовую, сбытовую и коммуникационную политику, но и оперативно реагировать на изменения внешней среды и требования рынка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жукова, Т. И. Тенденции и проблемы сбыта товаров на маркетплейсах // Journal of E-Commerce. 2021. Том 10, выпуск 1. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.ecommercejournal.com/articles/marketplace-sales (дата обращения: 09.12.2024)

2. Чернов, С. Н. Особенности маркетинга на рынке безопасности // Маркетинг в России. 2022. №3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.mrsecuritymarketing.ru/articles/marketing-safety (дата обращения: 09.12.2024)

3. Дьякова, Л. С. Рынок и маркетинг в эпоху цифровизации // Digital Business Review. 2023. №4. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.digitalbusinessreview.ru/articles/market-digitalization (дата обращения: 09.12.2024)

4. Харитонов, В. П. Влияние внешней среды на маркетинг предприятий // Экономика и управление. 2020. №9. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.economics-management.ru/articles/vneshnyaya-sreda-marketing (дата обращения: 09.12.2024)

5. Борисова, И. В. Методы оценки маркетинговой эффективности // Экономика и маркетинг. 2021. №4. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.economics-marketing.ru/articles/ocenka-effektivnosti (дата обращения: 09.12.2024)

6. Смирнова, О. А. Разработка маркетинговых стратегий для малого бизнеса // Современные проблемы экономики. 2020. №5. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.economics-journal.ru/articles/marketing-strategy (дата обращения: 09.12.2024)

7. Павлова, Н. И. Товарная политика предприятия: теория и практика // Вестник маркетинга. 2022. №6. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.mktgvestnik.ru/articles/tovarnaya-politika (дата обращения: 09.12.2024)

8. Фишер, С. М. Стратегия ценообразования и позиционирование на рынке // Журнал бизнес-исследований. 2023. Т. 59. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.journalsbusinessresearch.com/articles/pricing-strategy (дата обращения: 09.12.2024)

УДК 338.24

АСПЕКТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ОТРАСЛЯМИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

М.М. Чернякова, д-р экон. наук, доцент
М.В. Табаев, аспирант
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Сибирский институт управления)

Аннотация. В статье рассматриваются аспекты государственного управления агропромышленного комплекса (АПК), акцентируя внимание на специфике и особенностях управления в данной сфере. АПК играет ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности, что делает эффективное управление его отраслями особенно актуальным. Современные проблемы и вызовы, с которыми сталкиваются органы государственного управления, включая недостаточное финансирование, кадровые проблемы и необходимость в повышении уровня координации между различными участниками управления сельскохозяйственными отраслями.

Ключевые слова: региональная экономика, государственное регулирование, устойчивое развитие.

Агропромышленный комплекс (АПК) представляет собой одну из важнейших и ключевых отраслей в российской экономике, а также обеспечивает продовольственную безопасность. Эффективное управление отраслями АПК на региональном уровне становится актуальным в современных условиях глобальных вызовов.

Государственное управление в сфере АПК включает в себя широкий перечень функций и задач, которые направлены на создание благоприятных условий для развития сельского хозяйства, переработки сельскохозяйственной продукции и обеспечения населения качественными продовольственными товарами. Важными аспектами государственного управления является стратегическое планирование, разработка и реализация государственных программ в регионах, а также взаимодействие с образовательными и научными учреждениями.

Изучение роли государства и методов воздействия на экономику требует многопланового подхода в исследованиях и рассматривается в трудах Г.В. Атаманчук, А.В. Клименко [1]. В целях настоящего исследования под «государственным управлением» следует понимать деятельность органов государственной власти по осуществлению функций и реализации полномочий для достижения национальных целей и выполнения стратегических задач.

В теории государственное управление обычно понимается в широком и в узком смысле. В широком смысле оно представляет собой деятельность государства по организующему воздействию со стороны специальных субъектов права (обычно это государственные органы) на общественные отношения. В узком смысле государственное управление – это административная, исполнительно-распорядительная деятельность федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ и иных организаций, наделенных соответствующими полномочиями. Государственная власть в Российской Федерации осуществляется на основе разделения на законодательную, исполнительную и судебную.

Под государственным управлением понимается в узком смысле как административную, исполнительно-распорядительную деятельность федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ и иных организаций, наделенных соответствующими полномочиями [2]. На рисунке 1 представлены основы государственного управления в АПК.

Стратегическое планирование в РФ регулируется планами деятельности органов

власти, цели и задачи стратегического планирования определены в стратегии социально-экономического развития как для страны в целом, так и для каждого субъекта РФ, обоснование данной стратегии опирается на прогноз социально-экономического развития субъекта.

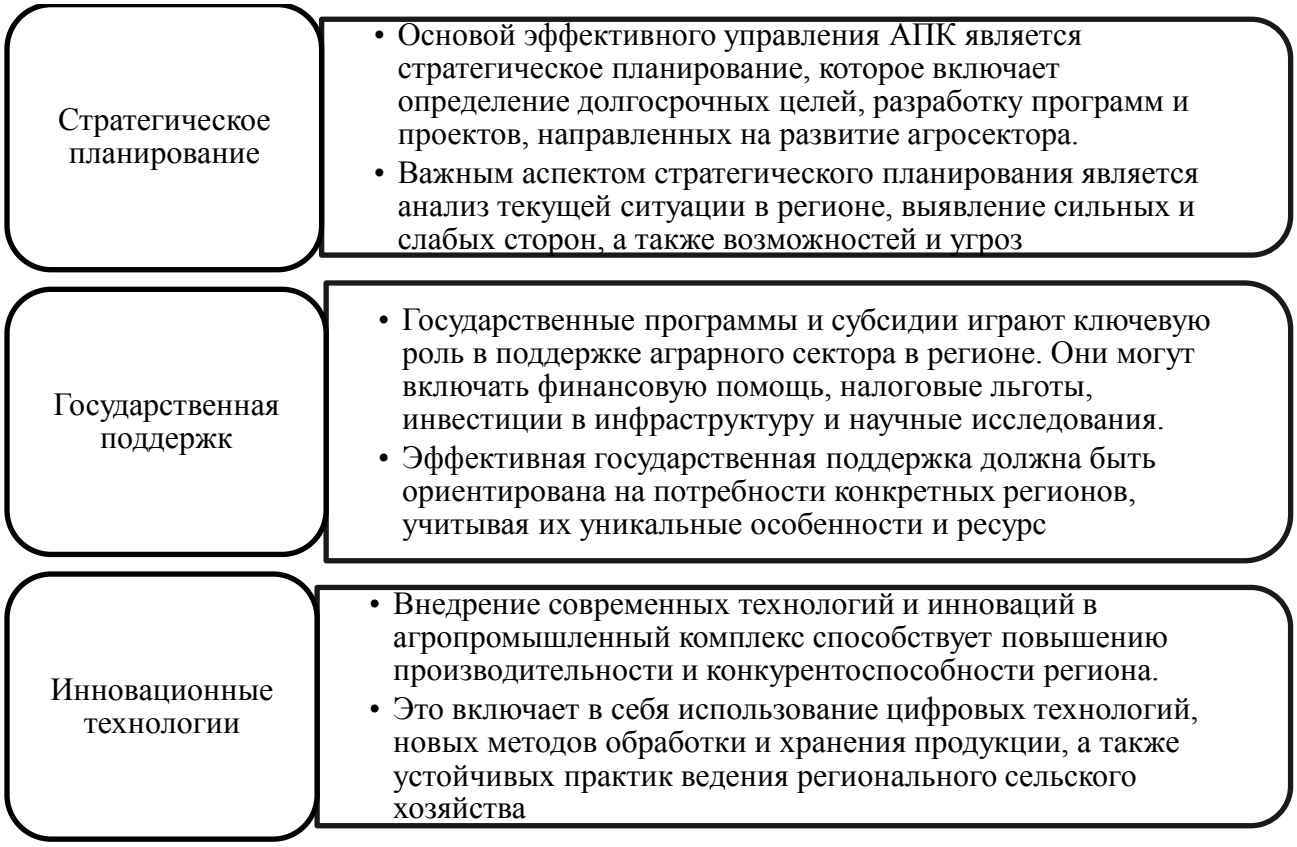


Рисунок 1 – Государственное управление в агропромышленном комплексе

Связующим звеном в реализации стратегических планов является региональная государственная программа [3]. Несмотря на значимость агропромышленного комплекса в региональной экономике управление ее отраслями сталкивается с рядом проблем и вызовов (рисунок 2). К основным, можно отнести такие как: недостаточное финансирование, дефицит квалифицированных кадров и необходимость повышения уровня взаимодействия и координации между различными участницами управленческих процессов.

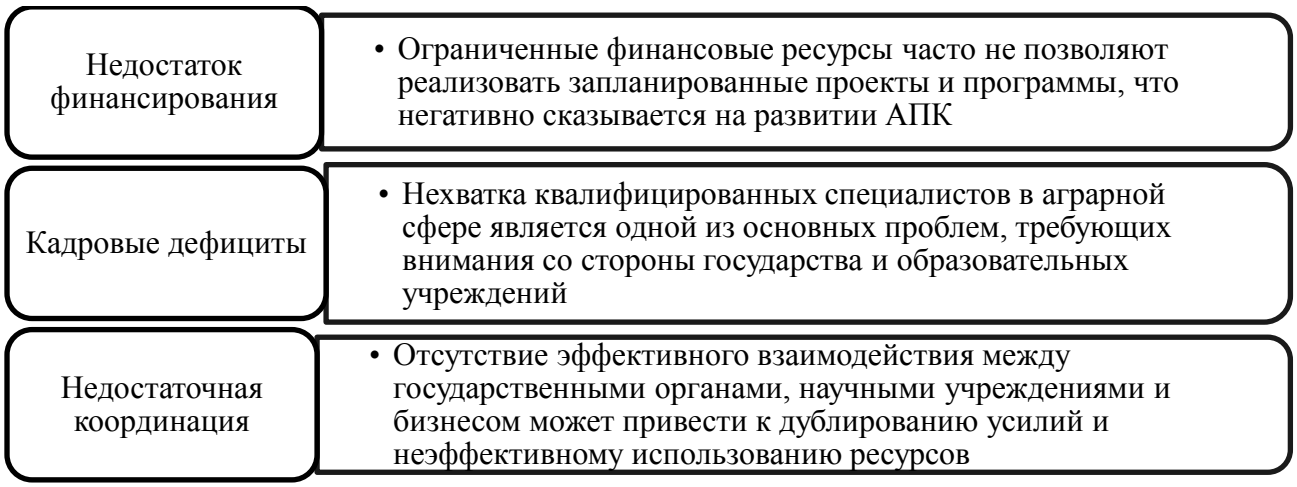


Рисунок 2 – Современные проблемы и вызовы управления в агропромышленном

комплексе

В современных условиях происходит стремительное изменение внешней среды и развития инновационных и цифровых технологий, а внедрение современных решений и методов управления становится особо необходимым для повышения эффективности аграрного сектора. При этом особое внимание требуется уделить важности интеграции теоретических знаний с практическими подходами, что позволит достичь устойчивого развития отраслей сельского хозяйства и обеспечить их конкурентоспособность на региональном уровне (рисунок 3).

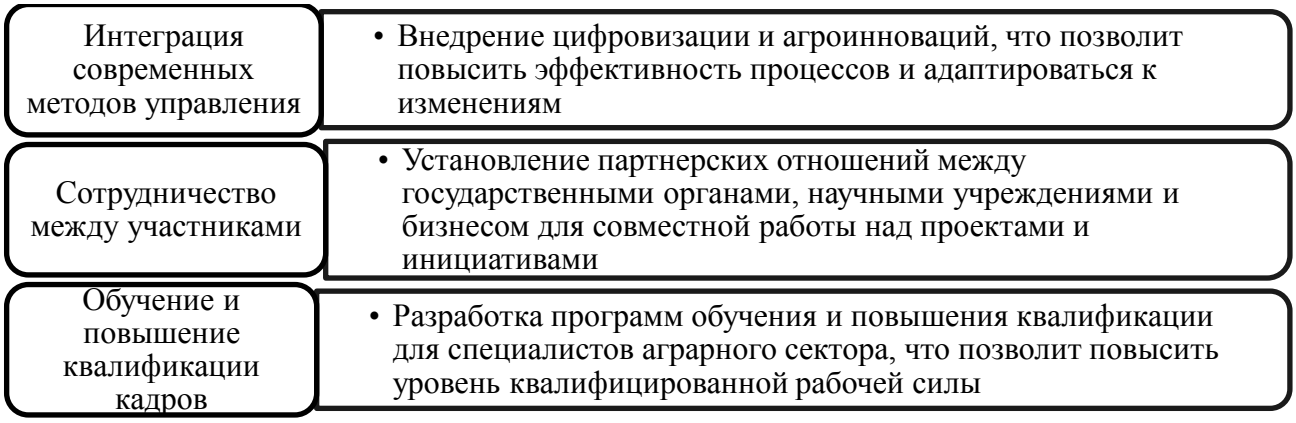


Рисунок 3 – Рекомендации по улучшению управления отраслями агропромышленного комплекса на региональном уровне

Эффективное государственное управление в АПК не только способствует обеспечению продовольственной безопасности и устойчивому развитию региональной экономики, но также играет ключевую роль в стимулировании экономического роста, который приведет к повышению жизненного уровня населения в регионах.

В 2024 году в соответствии с обращением Минцифры России на базе специально созданной Экспертной группы Рабочей группы АНО ЦЭ по ЦГУ реализован постоянно действующий механизм оказания экспертной и методической поддержки при перезапуске программ цифровой трансформации субъектов Российской Федерации [4]. Очень активная регулярная постоянная работа будет проводиться практически в еженедельном режиме. Все участники процесса: эксперты, вендоры, представители федеральных и региональных органов власти продемонстрировали активную заинтересованность в работе [5].

Анализ существующих механизмов управления показывает, что их интеграция и адаптация к современным условиям являются необходимыми условия для повышения эффективности АПК. Однако, несмотря на некоторые достигнутые успехи в этой области все еще остаются нерешенными ряд проблем, которые невозможно решить без активного участия и поддержки со стороны государства [8].

Для достижения устойчивого развития на агропромышленного комплекса на региональном уровне необходимо внедрение современных методов управления, таких как цифровая трансформация и агроинновации, а также активное сотрудничество между государственными органами власти, бизнесом и, научными и образовательными учреждениями. Также рекомендуется уделить внимание обучению и повышению квалификации кадров для сельского хозяйства, чтобы создать высококвалифицированную рабочую силу, способную эффективно и наиболее результативно справляться с вызовами современности в регионах [7].

Таки образом, государственное управление отраслями агропромышленного комплекса на региональном уровне подчеркивает необходимость в комплексном подходе, который включает в себя стратегическое планирование, государственную поддержку и

внедрение цифровых технологий. Необходимость устранения существующих проблем и вызовов являются ключевыми факторами для успешного развития аграрного сектора и обеспечения устойчивого экономического роста в регионах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Клименко А. В., Минченко О. С. Полномочия, функции и услуги исполнительной власти: соотношение, классификация и основные характеристики / А.В. Клименко, О.С. Минченко // Вопросы государственного и муниципального управления. – 2016. – №1.
2. Курдюк П.М. Административно-правовое регулирование в агропромышленном комплексе . – Краснодар: КубГАУ. – 2019.
3. Чичерин А. Е. Теоретические аспекты исследования эффективности государственного управления экономикой региона // РСЭУ. 2018. №4 (43).
4. Дайджест / АНО «Цифровая экономика» // Москва. – 2024. – URL.: https://files.data-economy.ru/Docs/Digest_2_2024.pdf
5. Белов Н. Г. Контроль и ревизия в сельском хозяйстве. - М.: Финансы и статистика. – 2018.
6. Чернякова М.М. Особенности реализации проектов и программ развития сельского хозяйства в рамках устойчивого развития Новосибирской области / М.М. Чернякова, М.А. Заварзина // Власть и управление на Востоке России. – 2024. – № 4 (109). – С. 88–102.
7. Чернякова М.М. Особенности государственного регулирования аграрной экономики Республики Тыва / Чернякова М.М., Табаев М.В. // Вестник Академии знаний. – 2024. – № 2 (61). – С. 451–454.

УДК 332.1

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ОТРАСЛЕЙ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КАК УСЛОВИЕ ДОСТИЖЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО РЕГИОНА

Е.С. Чуркина, аспирант, старший преподаватель
Кузбасский государственный аграрный университет имени В.Н. Полецкова

Аннотация. В статье рассматривается вопрос конкурентоспособности сельского хозяйства Кемеровской области – Кузбасса. Современные экономические реалии диктуют необходимость повышения объемов производства продукции сельского хозяйства и продовольственной обеспеченности регионов. Без роста конкурентоспособности и развития конкурентных преимуществ отраслей сельского хозяйства в промышленном регионе это сделать достаточно сложно.

Ключевые слова: сельское хозяйство, продовольственная обеспеченность, конкурентоспособность, заработная плата.

Развитие отраслей экономики в условиях ограниченности ресурсов обусловливает необходимость конкурировать отраслям между собой. От уровня развития отрасли зависит ее способность аккумулировать в себе ресурсы: финансовые, человеческие, технологические, материальные и другие. Рассматривая региональные особенности Кемеровской области - Кузбасса необходимо отметить, что ведущую экономическую роль в регионе занимает угольная и металлургическая промышленность.

В условиях промышленного региона сельское хозяйство, как отрасль первостепенной важности, функционирует в условиях жесточайшей конкуренции за обеспеченность ресурсами: земельными, финансовыми, материальными, трудовыми. На фоне постоянного санкционного давления продовольственное обеспечение региона всеми видами продукции сельского хозяйства становится первоочередной задачей. Развитие конкурентных преимуществ сельского хозяйства в сравнении с другими ведущими отраслями региональной экономики открывает новые перспективы развития сельскохозяйственного производства.

Изучением поросов конкуренции сельскохозяйственного производства в

промышленном регионе занимаются такие ученые как Э.М. Лубкова, А.Э. Шилова. В своих работах они отмечают, что в промышленных регионах существует проблема слабой конкурентоспособности предприятий сельского хозяйства, возникают трудности с обеспечением населения продовольствием собственного производства [3].

Кемеровская область – Кузбасс как промышленный регион нуждается в поддержке отраслей сельского хозяйства. В регионе, где основной ведущей отраслью экономики является добыча полезных ископаемых, необходимо уделять должное внимание вопросам достижения самообеспеченности основными продуктами питания.

Для определения состояния сельского хозяйства Кемеровской области – Кузбасса в условиях межотраслевой конкуренции рассмотрим отраслевую структуру валовой добавленной стоимости за 2018-2022 годы (табл. 1).

Таблица 1

Отраслевая структура валовой добавленной стоимости
за 2018-2022 годы (в текущих ценах), % [1]

Отрасль экономики	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	Абсолютное отклонение 2022 г. к 2018 г., +/-
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	1,9	2,2	3,3	2,6	2,1	0,2
Добыча полезных ископаемых	35,9	26,3	18,8	39,4	41,8	5,9
Обрабатывающие производства	14,6	13,9	14,9	13,6	10,9	-3,7

Из представленных данных можно сделать вывод об увеличении доли сельского хозяйства в общей структуре валовой добавленной стоимости с 1,9 % до 2,1 % за исследуемый период. Необходимо отметить, что данный показатель, который приходится на сельскохозяйственные отрасли в Кемеровской области - Кузбассе является самым низким в СФО. Основная часть в отраслевой структуре приходится на добычу полезных ископаемых – 41,8 % в 2022 году, за анализируемый период показатель увеличился на 5,9 %. Это говорит о том, что основная доля ВРП приходится на добывающую промышленность. Для обрабатывающих производств доля составила 10,9 % в 2022 году по сравнению с 2018 годом. Снижение данного показателя составило 3,7%. Зависимость экономики региона от добычи полезных ископаемых в динамике увеличивается, что диктует необходимость повышения конкурентоспособности отраслей сельского хозяйства в промышленном регионе для привлечения ресурсов.

На фоне кадрового голода на первый план выходит конкуренция за трудовые ресурсы. С учетом того, что отрасли добывающей промышленности и сельского хозяйства относятся к ресурсоемким отраслям одним из определяющих факторов для кадров, является уровень заработной платы. Рассмотрим среднемесячную номинальную начисленную заработную плату работающих в экономике в Кемеровской области – Кузбассе в динамике на рис. 1.

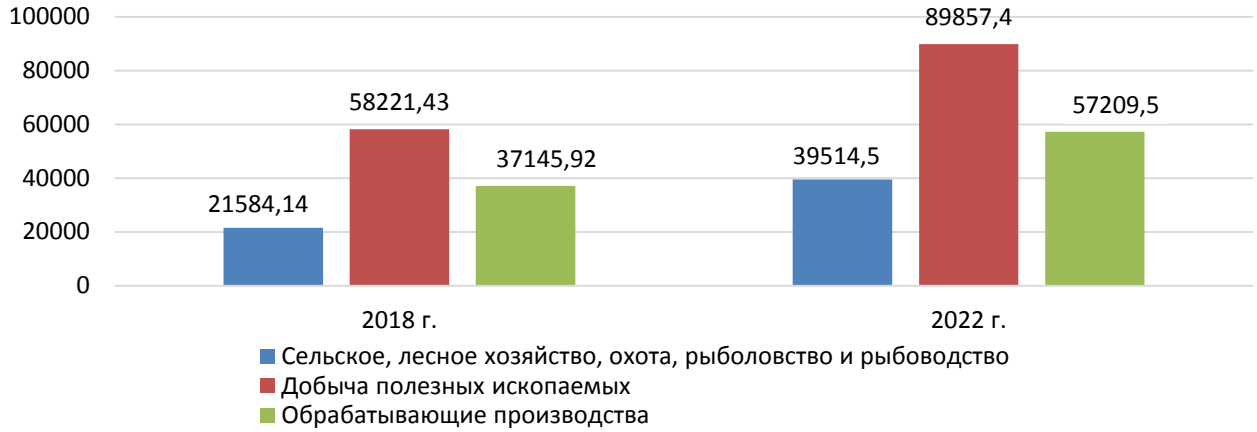


Рисунок 1 - Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работающих в экономике, руб.

Составлено автором по источнику [2]

Из данных представленных на рисунке можно говорить о том, что заработная плата в сельском хозяйстве региона остается на низком уровне при росте за исследуемый период на 83,1%. Заработная плата в добывающих и перерабатывающих отраслях увеличилась на 54 % в 2022 году по сравнению с 2018 годом и превышает среднюю заработную плату по всем видам экономической деятельности в регионе, которая составила в 2022 году 56 829 рублей. Разрыв уровня заработной платы между сельским хозяйством и добывающей промышленностью больше чем в 2 раза.

Все это говорит о необходимости повышения конкурентоспособности сельского хозяйства в Кемеровской области – Кузбассе, и в первую очередь нужно сделать его привлекательным для кадров. Значительное отставание по уровню заработной платы от добывающих отраслей усугубляет ситуацию с дефицитом кадров на предприятиях в условиях кадрового голода в стране. Молодые перспективные специалисты выбирают более доходные отрасли экономики.

Вторым инструментом в повышении конкурентоспособности сельского хозяйства является внедрение цифровизации в процесс производства продукции в сельскохозяйственных организациях. За счет применения цифровых технологий в значительной мере можно повысить производительность труда и компенсировать кадровый дефицит, снизить ресурсоемкость процессов и вывести производство на более высокий уровень.

В вопросах продовольственной обеспеченности Кемеровской области – Кузбасса повышение конкурентоспособности сельского хозяйства одна из основных задач, к решению которой необходимо подходить комплексно и всесторонне. Развитие конкурентных преимуществ даст возможность получить необходимый объем продукции и полностью обеспечить регион необходимым продовольствием.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ВДС по ОКВЭД 2 (с 2016 г.) по Кемеровской области – Кузбассу // Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Кемеровской области – Кузбассу URL: https://42.rosstat.gov.ru/folder/38633 (дата обращения: 24.11.2024).
2. Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работающих в экономике с 2017 г. // ЕМИСС Государственная статистика. URL: https://www.fedstat.ru/indicator/57824 (дата обращения: 24.11.2024).
3. Шилова, А. Э. Продовольственное обеспечение промышленного региона: проблемы самообеспеченности населения и конкурентоспособности сельскохозяйственных производителей (на материалах Кемеровской области) / А. Э. Шилова, Э. М. Лубкова // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2018. – № 11(97). – С. 50-57. – DOI 10.26726/1812-7096-2018-11-50-57. – EDN ZCEKIH.

УДК 331.56

АНАЛИЗ УРОВНЯ БЕЗРАБОТИЦЫ В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.В. Шаравина, канд. экон. наук, доцент
Ю.В. Дегтярева, студент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье проведен анализ уровня безработицы в Новосибирской области, рассмотрена проблема безработицы в сельской местности. В работе указаны причины и последствия безработицы для экономики на микро и макро уровне, а также описаны государственные меры, способствующие повышению уровня занятости.

Ключевые слова: безработица, уровень безработицы, сельская местность, государство, молодые специалисты, рынок труда.

Безработица оказывает большое влияние на общество, поскольку представляет собой не только экономическое, но и социальное явление. Следовательно, безработица ведет к росту напряженности в обществе. Безработный человек не может использовать свои знания и умения, лишается доходов, теряет свой статус и значимость в обществе, становится неуверенным в будущем.

Уровень безработицы, доходы населения и потребительские расходы взаимосвязаны и влияют друг на друга. При высоком уровне безработицы доходы населения снижаются, что уменьшает покупательную способность и приводит к сокращению потребительских расходов. В условиях низкой безработицы доходы растут, люди начинают тратить больше, а также получают возможность формировать сбережения, инвестировать, что способствует экономическому росту и развитию. Это в свою очередь создает новые рабочие места, снижает уровень безработицы и увеличивает доходы, что вновь стимулирует потребительские расходы. Таким образом, эти три фактора образуют замкнутый круг, влияя на развитие экономики. Поэтому одна из задач государства заключается в том, чтобы свести количество безработных к минимуму [4].

Для оценки складывающейся ситуации в Новосибирской области в 2024 году с безработицей в полной мере, необходимо рассмотреть ее динамику в предыдущие годы, отображенную на рисунке 1.

За рассматриваемый период (2009-2024 годы) пик безработицы пришелся на 2009 год. По данным на ноябрь 2024 года, в Новосибирской области насчитывают 5,6 тысяч безработных. Уровень официальной безработицы по региону составил 0,4 %. В 2024 году количество безработных в Новосибирской области снизилось на 37 % в сравнении с аналогичным периодом прошлого года, составив 7,5 тыс. человек [6].

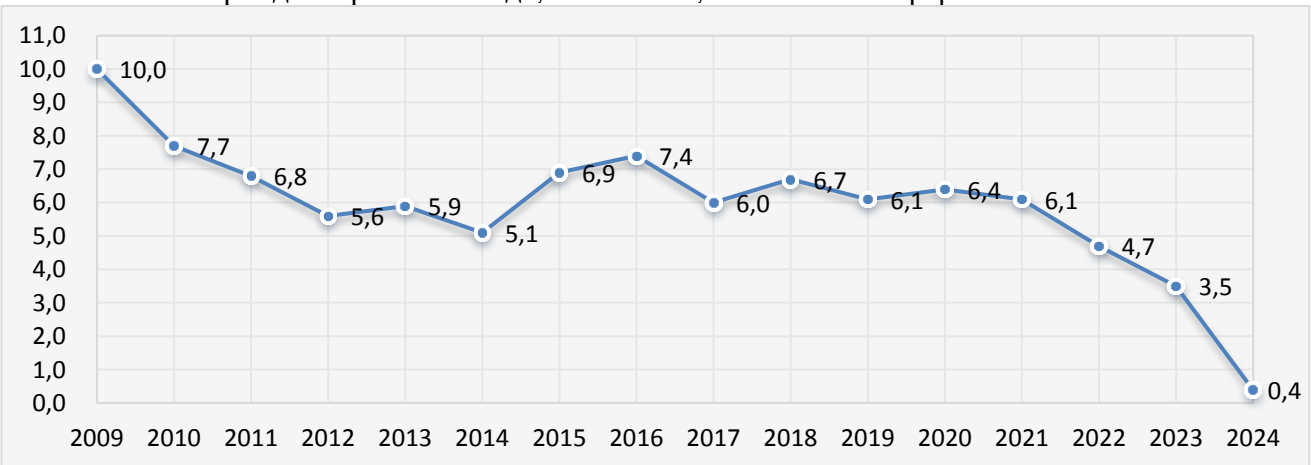


Рис. 1 Динамика уровня безработицы в Новосибирской области за 2009-2024 годы[2].

Однако, помимо явной безработицы, существует и скрытая безработица, которая не отображается в официальной статистике.

Скрытая безработица – это вид безработицы, при котором фактически рабочая сила на рынке труда не используется, но формально трудовые отношения с работодателями у работников зарегистрированы. Как правило, скрытая безработица распространяется в экономике в периоды экономических спадов и финансовых кризисов. Измерить ее уровень на рынке труда достаточно сложно, поскольку часто при скрытой безработице население уходит на заработок в теневой сектор, в связи с чем последствия скрытой безработицы для экономики страны являются достаточно существенными.

При наличии скрытой безработицы существенно падает уровень производства, снижается уровень жизни населения и число высококвалифицированных специалистов в центрах занятости населения. Также скрытая безработица может возникать, когда предприятие оптимизирует затраты на персонал в условиях временных финансовых затруднений для сохранения на будущее квалифицированной рабочей силы [7]. Чтобы избежать этого, безработица всегда должна находиться под вниманием государства и под его контролем [1].

В 2023-2024 годах безработица в России находилась на рекордно низком уровне, при этом активно поднимались вопросы о необходимости обеспечения кадрами быстрорастущих отраслей экономики, поддержке компаний в организации процессов подготовки и переподготовки кадров, сокращении ситуаций неэффективного использования человеческого капитала.

Безработица в сельской местности по-прежнему остается одной из наиболее важных проблем. Отсутствие нужного количества трудовых ресурсов в сельском хозяйстве наблюдалось еще со времен перестройки и продолжается до настоящего времени. Численность постоянного сельского населения имеет тенденцию к снижению, есть существенная потребность в молодых специалистах. Но даже в условиях кадрового дефицита, когда в различных сферах недостает большое количество высококвалифицированных специалистов для работы с техникой и живыми организмами, а также имеется значительный спрос на неквалифицированных сотрудников, работодателям приходится соперничать за специалистов, предлагая им более привлекательные условия труда, уровень безработицы в сельской местности остается выше, чем в городах.

Проблема безработицы в селе обуславливается неразвитостью рынка труда, низкими заработными платами, а также невысоким уровнем жизни. Сельские жители часто используют нерегулярные заработки, оказывают услуги своим односельчанам, а также торгуют собственными продуктами.

По данным Министерства труда и социального развития Новосибирской области по состоянию на 10.01.2025 г. представлено распределение городов и районов Новосибирской области по уровню официальной безработицы (табл.1). При этом уровень безработицы по муниципальным районам, городским округам рассчитан от численности трудоспособного населения в трудоспособном возрасте, в целом по области – от численности рабочей силы.

По представленным данным видно, что удаленность субъекта от г. Новосибирска напрямую влияет на значение показателя безработицы, то есть, в районах близлежащих к г. Новосибирск уровень зарегистрированной безработицы не превышает 0,7 % , а в районах отдаленных от центра – доходит до 2 %. Исключением является г. Татарск и Татарский район, который находится на расстоянии более 400 км от г. Новосибирск, но при этом уровень безработицы составляет 0,6 %. Много вакансий заявляют предприятия сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности.

Таблица 1.

Распределение городов и районов Новосибирской области по уровню официальной безработицы (по состоянию на 10.01.2025 г.) [8].

№ п/п	Наименование района, города	Уровень зарегистрированной безработицы, %
Ниже среднеобластного показателя		
1	г.Новосибирск	0,2
2	г.Искитим и Искитимский район	0,3
Среднеобластной		**0,4**
3	г.Бердск	0,4
4	Новосибирский район	0,4
5	Мошковский район	0,5
Выше среднеобластного показателя в 1,5 раза и более		
6	г.Куйбышев и Куйбышевский район	0,6
7	Сузунский район	0,6
8	г.Татарск и Татарский район	0,6
9	Черепановский район	0,6
10	г.Барабинск и Барабинский район	0,7
11	Болотнинский район	0,7
12	Коченевский район	0,7
13	Маслянинский район	0,7
14	Колыванский район	0,8
15	Купинский район	0,8
16	Ордынский район	0,8
17	Тогучинский район	0,8
18	Убинский район	0,8
19	Каргатский район	0,9
20	Северный район	1,0
21	Баганский район	1,1
22	Карасукский район	1,1
23	Усть-Таркский район	1,2
24	Чулымский район	1,2
25	Доволенский район	1,3
26	Здвинский район	1,4
27	Венгеровский район	1,6
28	Чановский район	1,6
29	Кыштовский район	1,7
30	Чистоозерный район	1,8
31	Краснозерский район	1,9
32	Кочковский район	2,0

Причины безработицы в сельской местности могут быть разнообразными и включают в себя как экономические, так и социальные.

На молодых специалистов оказывают влияние следующие факторы:

1. Недостаток рабочих мест. В сельских районах часто не хватает предприятий и организаций, предлагающих рабочие места, привлекательные для молодых специалистов.

2. Миграция молодежи. Многие молодые люди покидают сельскую местность в поисках лучших возможностей в городах, что приводит к дефициту кадров и увеличению безработицы.

3. Отсутствие инфраструктуры. Нехватка транспортной, образовательной и

социальной инфраструктуры может отталкивать соискателей и затруднять поиск работы.

4. Ограниченные возможности для профессионального роста. Молодые специалисты могут не видеть перспектив карьерного роста в своих населенных пунктах, что также способствует их оттоку в города.

5. Сезонные работы. В сельском хозяйстве много сезонных работ, что создает нестабильность и временные рабочие места, но не обеспечивает постоянную занятость.

6. Несоответствие квалификации. Молодые специалисты могут не иметь необходимых навыков или образования, чтобы соответствовать требованиям работодателей в своей местности.

7. Экономическая нестабильность. Экономические проблемы, такие как снижение доходов от сельского хозяйства или закрытие местных предприятий, могут способствовать росту безработицы.

8. Социальные стереотипы. В некоторых случаях молодежь может сталкиваться с предвзятым отношением со стороны работодателей или общества, что затрудняет их трудоустройство [9].

Таким образом, уровень зарегистрированной безработицы в Новосибирской области имеет тенденцию к снижению, но в большинстве муниципальных районах она выше среднеобластного показателя. Безработица в сельской местности представляет собой сложную и многогранную проблему, обусловленную различными экономическими, социальными и структурными факторами для эффективного решения которой необходимо внедрение комплексных стратегий, включая развитие сельского предпринимательства, поддержку аграрных технологий и программы переподготовки кадров. Кроме того, активное сотрудничество с образовательными учреждениями для формирования востребованных профессий и навыков поможет сократить разрыв между спросом и предложением на рынке труда, способствуя более эффективному использованию кадрового потенциала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Безработица в сельской местности: статистика и причины [Электронный ресурс] URL: https://strahovkunado.ru/news/bezrabotitsa-v-selskoy-mestnosti-statistika-i-prichiny.html (дата обращения15.01.2025);
2. РОССТАТ [Электронный ресурс] URL: https://54.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/P54_PRESS079_2023.pdf (дата обращения15.01.2025);
3. Безработица в России достигла исторического минимума [Электронный ресурс] URL: https://www.rbc.ru/economics/30/08/2023/64ef405d9a79475fff7723e8 (дата обращения15.01.2025);
4. Факторы влияющие на рынок труда и безработицу [Электронный ресурс] URL: https://studfile.net/preview/2957000/page:4/ (дата обращения15.01.2025);
5. Показатели в Новосибирской области превысили общероссийский – РБК [Электронный ресурс] URL: https://nsk.rbc.ru/nsk/20/04/2023/6440d1019a794784a32d206d (дата обращения15.01.2025);
6. В Новосибирской области число безработных снизилось на 37% [Электронный ресурс] URL: https://nsk.rbc.ru/nsk/06/09/2024/66daab579a7947c6c9aa2188(дата обращения15.01.2025).
7. Что такое скрытая безработица? Примеры и причины скрытой безработицы [Электронный ресурс] URL:https://www.banki.ru/wikibank/ckryitaya_bezrabotitsa/?ysclid=m66l8kgz4x947462506(дата обращения15.01.2025);
8. Рынок труда | Министерство труда и социального развития Новосибирской области [Электронный ресурс] URL:https://mtsr.nso.ru/page/6531(дата обращения15.01.2025);
9. Безработица среди молодежи: причины, социальный последствия и возможные пути их решения - Электронный научно-практический журнал «Психология, социология и педагогика» [Электронный ресурс] URL:https://psychology.snauka.ru/2016/10/7264(дата обращения15.01.2025).

УДК 378.1

УСПЕШНЫЙ ОПЫТ РЕГИОНОВ В СФЕРЕ БЛАГОУСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИИ

А.Е. Шаркова, студент
Научный руководитель: С.В. Шарыбар, доктор экон. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассмотрена специфика современного благоустройства городских территорий. Описан наиболее успешный опыт регионов России в сфере благоустройства территории. Приведены наиболее яркие примеры управления благоустройством территории в регионах.

Ключевые слова: благоустройство территории, озеленение территории, опыт регионов, российский опыт, муниципальное образование, управление.

На сегодняшний день, благоустройство территории является важным звеном в системе уровня и качества жизни населения. Состояние зданий, улиц, парков, скверов и других элементов благоустройства влияют на психоэмоциональное, физическое состояние населения.

«Управление благоустройством территории – это процесс принятия решений, в котором используется ряд принципов политики, инструментов политики, институциональных механизмов, процедур участия и управления для достижения экономических, социальных, культурных и экологических целей путем формулирования различных пространственных видений, стратегий и планов» [2].

Рассматривая опыт регионов, начнем с города Сочи. В городе Сочи, например, под запрет попала перевозка мусора, промышленных, строительных и бытовых отходов в не оборудованных для этих целей транспортных средствах, а также перевозка сыпучих грузов в открытом кузове (контейнере).

Не допускается и повреждение или изменение фасадов (внешнего облика) зданий, строений, сооружений, ограждений или иных объектов благоустройства. В том числе, применение при покраске фасадов цветов, не установленных «Правилами благоустройства», и (или) самовольное нанесение на них надписей и рисунков, размещение на них рекламных, информационных и агитационных материалов без разрешительной документации.

Для совершенствования внешнего облика в регионе, муниципальные органы власти установили запрет на установку решеток на окна в многоквартирных домах. Помимо них, нельзя устанавливать решетки на окнах фасадов зданий, строений, сооружений. Кроме запрета на решетки, органы власти установили запрет на бельевые кронштейны и другие устройства для сушки белья.

Одним из интересных примеров является установка бордюров в городе. Бордюры, которые разделяют тротуар и газон, должны быть установлены по уровню с тротуаром, но при этом, на 5 см выше газона. Тем временем, тротуары и дорожки предназначенные для велосипедов на 15 см выше уровня проезда.

Следующий город – столица Башкортостана – Уфа. В городе строго следят за тем, чтобы реклама «двигала торговлю» качественно: владельцам световых реклам, вывесок, уличного освещения предписано отключать рекламу или вывески в случае неисправности отдельных знаков, а также обеспечивать в течение трех суток замену перегоревших газосветных трубок и электроламп.

В городе Уфа установлены нормы для сотрудников дорожных служб. К правилам благоустройства относится содержание люков, ливневых решеток на уровне дорожного покрытия. Нарушением нормы считается перепад в 1 см или перекос крышки люка, решетки ливневой и т.п. Ответственные лица, при появлении нарушений норм, должны отреагировать в течение 48 часов с момента поступления жалобы.

Согласование на работы, связанные со вскрытием дорожных покрытий и тротуаров, может быть выдано при условии, если покрытие прослужило не менее 5 лет после устройства, реконструкции или капитального ремонта и т.п.

Есть в документе раздел, описывающий, что делать категорически запрещено, и в нём в ряду пресекаемых действий значатся, в частности, такие: нельзя устанавливать котлы для разогрева битума на газонах при ремонте крыш домов, заниматься приготовлением бетонных и других строительных растворов на дорожных покрытиях, тротуарах и газонах; осуществлять перекачку горюче-смазочных материалов приспособлениями, допускающими пролив их на дорожные покрытия, тротуары и газоны; мыть транспортные средства в неустановленных для этих целей местах; самовольно устанавливать железобетонные блоки, столбы, ограждения и других сооружения во внутриквартальных проездах.

«В Челябинске довольно подробно прописали запретительные нормы, призванные служить делу благоустройства города. Так, категорически недопустимым является, в частности, размещение объектов различного назначения и автотранспорта на газонах, цветниках, детских, спортивных площадках, в арках зданий, на тротуарах, а также размещение автотранспорта на загрузочных площадках мест для сбора и временного хранения ТБО» [1].

Запрещено использование для стоянки и размещения транспортных средств на проезжей части улиц, проездов, тротуаров и других территорий, препятствующее механизированной уборке территории. Запрещено также производство работ по ремонту транспортных средств, механизмов во дворах многоквартирных домов, а также любых ремонтных работ, сопряженных с шумом, выделением и сбросом вредных веществ, превышающих установленные нормы вне специально отведенных для этого мест. Не допускается и раскапывание участков под огороды, строительство погребов без соответствующего разрешения.

«Очень полезным и для других территорий видится требование, изложенное в «правилах благоустройства» Тюмени. «Реконструкция существующих озелененных территорий должна предусматривать сохранение или восстановление первоначального проектного замысла по взаимодействию объектов благоустройства, в том числе и зеленых насаждений, с архитектурой зданий, сооружений, соотношению высот зданий, сооружений и зеленых насаждений, восстановление утраченных в процессе роста зеленых насаждений проектных видовых точек, инсоляцию территорий, зданий, сооружений, видимость технических средств регулирования дорожного движения, безопасность движения транспорта и пешеходов». Подробно прописаны нормы, призванные охранять зеленые насаждения» [3].

Таким образом, мы изучили российский опыт регионов в сфере благоустройства территории. Можно сделать вывод, что муниципальные органы власти на современном этапе применяют различные методы и технологии благоустройства территории. Что касается опыта регионов, то необходимо отметить тот факт, что постепенно идет переход от целевых и адресных программ к общей системе благоустройства территории.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баранов М.И. Аспекты управления в области благоустройства в регионах // Управление развитием территорий. – 2023. – №13. – С.871-879.
2. Егоров, В.А. Озеленение и благоустройство города [Текст] / В.А. Егоров – М.:Просвящение, 2022. – 194 с.
3. Селиванов С.А. Особенности благоустройства территорий в России // Международный журнал прикладных наук и технологий. – 2023. – №1. – С.33-39.

УДК 338.242

СУЩНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ПОДХОДОВ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ

А.В. Шаропатова, канд. экон. наук, доцент
О.Ю. Гаврилова, канд. экон. наук, доцент
И.Н. Ермакова, канд. экон. наук, доцент
Красноярский государственный аграрный университет

Аннотация. При формировании подходов к определению устойчивого развития предприятия необходимо учитывать их сущность и составляющие элементы, необходимые для устойчивого функционирования предприятия. В статье представлено понятие «механизма устойчивого развития», рассматривается содержание системного подхода. Выделены задачи стратегического управления устойчивостью предприятий и обобщены теоретические аспекты стратегий как элемента устойчивого развития предприятия.

Ключевые слова: предприятие, устойчивое развитие, подходы, стратегическое управление.

Для устойчивого функционирования (устойчивой деятельности) предприятия необходимо обеспечить как наличие ресурсов для такого функционирования (деятельности), так и для продолжения этой деятельности в будущем, для чего необходимы источники возобновления этих ресурсов, то есть осуществления воспроизводства, простого или расширенного, в зависимости от стоящих предприятием задач в рамках стратегии его деятельности [8].

В исследовании М.О. Подлесного и М.В. Ковшовой рассмотрено понятие «механизма устойчивого развития» на основе синтеза системного и процессного подходов. Эти авторы отметили, что «в понятии «механизма устойчивого развития» синтезированы представления о системе и комплексе элементов (бизнес-процессов), которые, взаимодействуя между собой, формируют единый механизм, направленный на обеспечение стабильного достижения цели в виде устойчивого развития хозяйственной деятельности предприятия» [7].

В исследовании О.В. Шугаевой на основе системного подхода предложено применение синергетического подхода к исследованию устойчивости развития производственных систем, в том числе на основе определения энтропии и областей бифуркации этих систем [10].

В исследовании А.А. Пахомовой о функционировании предприятий справедливо также отмечено, что «устойчивое развитие промышленного предприятия в значительной мере зависит от уровня формирования и развития организационно-экономического механизма управления модернизационно-инновационной деятельностью» [6].

В исследовании С.А. Дьякова с соавторами в качестве механизма обеспечения экономической безопасности (и устойчивости) предприятий предложено использование антикризисного управления как постоянного подхода. Они предложили в качестве антикризисного управления предприятием рассматривать «комплекс взаимосвязанных механизмов, инструментов и приемов, разрабатываемых и применяемых для своевременного установления факторов, динамика которых способна вызвать кризисную ситуацию на предприятии, а также предотвращения или сведения к минимуму негативных последствий кризиса» [2]. В этом просматривается сочетание ситуационного, ресурсного и защитного подходов и необходимых инструментов (анализ, контроллинг и др.).

Так, если рассматривать функции и процессы предприятия как элементы системы, то системный подход является более высокоуровневым по отношению к функциональному и процессному подходам. В свою очередь, процессный подход можно

рассматривать как дальнейшее развитие функционального, но на более высоком уровне зрелости, что отмечалось выше. Если рассматривать подходы как множества элементов, то их можно проиллюстрировать рисунком 1.



Рисунок 1 – Подходы к обеспечению экономической устойчивости предприятий

Кроме рассмотренных основных подходов к обеспечению экономической устойчивости предприятий в литературе представлены и другие. Например, Я.Э. Дадаев предлагает использовать диверсификацию и интеграцию для управления развитием предприятия, при этом классифицируя диверсификацию по целому ряду видовых признаков. В выводах исследования отмечено, что «диверсификация и интеграция, при их корректном проведении, выступают эффективными механизмами улучшения финансового состояния предприятия, повышения его конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности» [1].

Для обеспечения устойчивого развития предприятия важным аспектом является поддержание его эффективной деятельности, конкурентоспособности, защищенности не только на текущей момент времени и на ближайшую перспективу (до 1 года), но и на более длительные временные периоды [9, 11]. Во временном аспекте кроме краткосрочной обычно выделяют среднесрочную перспективу (1-3 года) и долгосрочную (более 3-5 лет) . Чем крупнее предприятие, тем более длительные временные интервалы могут использоваться при разграничении кратко-, средне- и долгосрочного горизонта времени его развития. В этом контексте на предприятиях выделяют три уровня управления экономическими процессами:

- стратегический;
- оперативный;
- тактический.

В исследовании С.В. Келейниковой с соавторами отмечены следующие задачи стратегического управления:

- определение стратегических установок;
- формирование стратегических целей и задач;
- выработка стратегии для достижения намеченных целей;
- реализация стратегического плана;
- оценка результатов деятельности и корректировка [4].

Можно отметить, что важной является упомянутая ими пятая, последняя задача – корректировка стратегических планов. При этом отдельно также справедливо отмечено, что корректировка может потребоваться и для четырех предыдущих задач [4].

Согласимся с выводами С.В. Келейниковой с соавторами о том, что стратегическое управление позволяет предприятию выработать приоритетные направления долгосрочного развития на основе согласования внутренних возможностей и позиций в нестабильных условиях внешней среды на конкурентном рынке. Обоснованный выбор стратегических приоритетов и направлений развития предприятия выступает важным фактором эффективности его функционирования. При этом они отмечают, что «стратегия

является одним из основных компонентов стратегического управления и выступает в качестве инструмента выработки и последующей реализации долгосрочных целей предприятия. Если стратегия не продумана и не имеет четкого эффективного механизма, то практическая реализация ее невозможна» [4].

Таким образом, стратегия не только является важным условием для устойчивого развития предприятия, но и должна своевременно анализироваться и корректироваться на предмет ее адекватности и соответствия целям деятельности предприятия, а также изменяющимся условиям внешней среды.

По результатам исследования стратегий как элемента устойчивого развития предприятия сделаны следующие выводы:

– фактором устойчивого развития предприятия является наличие стратегии его развития, включающего частные стратегии (по отдельным направлениям и составляющим);

– чем больше масштабы деятельности предприятия, а также чем выше сложность его бизнес-процессов и применяемых технологий, тем выше роль фактора наличия стратегии его развития. Другими словами, субъекты малого бизнеса, занимающиеся, например, торговлей или оказанием услуг, в меньшей степени зависят от стратегии развития предприятия, чем крупные производственные компании в области авиастроения, морских перевозок и т.п. Для предприятий сельского хозяйства важным здесь являются масштабы деятельности (численность персонала, используемые площади, наличие удаленных подразделений, глубина переработки продукции и т.п.) [5];

– обоснованность стратегии также является важным фактором для устойчивого развития предприятия, поскольку неверная стратегия может не только не обеспечить развития предприятия, а наоборот, тормозить развитие или привести к банкротству;

– своевременная корректировка и обновление стратегии необходимы исходя из меняющихся условий внешней среды, прогнозов и целей деятельности предприятия [3]. Если анализ и корректировка стратегии не проводятся, до даже верно разработанная стратегия с определенного момента времени может перестать соответствовать целям предприятия и начать мешать его эффективной деятельности, тормозить развитие, приводить к банкротству.

Резюмируя четыре вышеуказанных фактора сделан вывод, что стратегия предприятия должна выполнять функции инструмента его устойчивого развития, а не быть самоцелью. Если предприятие относится к сфере малого и среднего бизнеса, то оно может отказаться от разработки и корректировки стратегии, если не обладает для этого необходимыми ресурсами (интеллектуальный потенциал и компетенции персонала, наличие свободного рабочего времени для этого и т.д.).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дадаев, Я. Э. Диверсификация и интеграция как формы обеспечения стратегических ориентиров управления предприятием / Я.Э. Дадаев // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. – 2021. – Т. 23, № 1. – С. 141-152. – URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=45598361 (дата обращения: 18.01.2025).

2. Дьяков, С.А. Антикризисное управление как механизм обеспечения экономической безопасности предприятия / С.А. Дьяков, Е.А. Горбенко, Ю.А. Живицына, И.А. Плясовица // Вестник Академии знаний. – 2023. – № 2 (55). – С. 426-431. – URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=52451176 (дата обращения: 18.01.2025).

3. Ермакова, И. Н. Исследование подходов к классификации стратегий экономической безопасности предприятия / И. Н. Ермакова // Научно-практические аспекты развития АПК: материалы национальной научной конференции, Красноярск, 12 ноября 2021 года. Том Часть 2. – Красноярск: Б. и., 2021. – С. 116-120. – EDN NCOULV.

4. Келейникова, С.В. Стратегические ориентиры развития организации в современных условиях / С.В. Келейникова, Е.В. Пруцкова, Е.И. Наумкина // Управленческий учет. – 2022. – № 5-1. – С. 240-246. – URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=48664928 (дата обращения: 18.01.2025).

5. Паршуков, Д. В. Формирование цифрового сельского хозяйства: теоретический аспект / Д. В. Паршуков // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции, Том Часть 2. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный

университет, 2019. – С. 287-291. – EDN JRWMLH.
6. Пахомова, А.А. Функционирование промышленного предприятия: понятие, показатели, критерии / А.А. Пахомова // Развитие методологии современной экономической науки и менеджмента: сборник Всероссийской научно-практической конференции. – Севастополь: Севастопольский государственный университет, 2017. – С. 276-281. – URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=32350031 (дата обращения: 18.01.2025).
7. Подлесный, М. О. Механизм обеспечения устойчивого развития предприятий малого и среднего бизнеса / М. О. Подлесный, М. В. Ковшова // Научные дискуссии в условиях мирового кризиса: новые вызовы, взгляд в будущее : Материалы V международной научно-практической конференции. В 2-х частях, Ростов-на-Дону, 29 июля 2022 года. Том Часть 2. – Ростов-на-Дону: Общество с ограниченной ответственностью "Манускрипт", 2022. – С. 132-135. – EDN QMZBKY.
8. Шаропатова, А. В. Категория экономической устойчивости в функционировании предприятий сельскохозяйственной отрасли / А. В. Шаропатова, И. В. Федоренко, Е. Н. Гриднева // Экономика и менеджмент систем управления. – 2023. – № 3(49). – С. 76-84. – EDN GUQRZC.
9. Шелковников, С. А. Отдельные аспекты методики анализа финансовой устойчивости организаций оборонно-промышленного комплекса / С. А. Шелковников, И. Г. Целуйко, А. С. Бурова // Экономика и предпринимательство. – 2021. – № 8(133). – С. 967-971. – DOI 10.34925/EIP.2021.133.8.184. – EDN YOPREP.
10. Шугаева, О.В. Синергетический подход к исследованию устойчивости развития производственных систем / О.В. Шугаева // Закономерности и тенденции формирования системы финансово-кредитных отношений: коллективная монография. Уфа: Аэтерна, 2017. – С. 174-191. –URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=27659959 (дата обращения: 18.01.2025).
11. Эссауленко, Д. В. Повышение экономической устойчивости сельскохозяйственных организаций: монография / Д. В. Эссауленко, С. А. Шелковников, Н. В. Григорьев. – Новосибирск: ООО ЭКОР-книга, 2011. – 150 с. – ISBN 5-85618-231-6. – EDN SZYTOT.

УДК 658.3

МЕТОДЫ И ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Т.Ю. Ширяева[1,2,3], канд. экон. наук, доцент
Л.А. Сорокина[2,3], канд. экон. наук, доцент
[1] *Сибирский государственный университет водного транспорта*
[2] *Сибирский университет потребительской кооперации*
[3] *Новосибирский государственный педагогический университет*

Аннотация. Кадровая политика способна укрепить конкурентоспособность предприятия только если она осуществляется эффективно, что подразумевает, что положительный эффект от реализации кадровой политики превышает совокупные затраты на ее формирование и реализацию.

Ключевые слова: кадровая политика, эффективность, персонал, показатели, кадры, производительность труда.

Задача оценки эффективности кадровой политики состоит в достижении трех видов эффективности (рис. 1).

В таблице 1 представлены основные параметры оценки эффективности кадровой политики на предприятии.

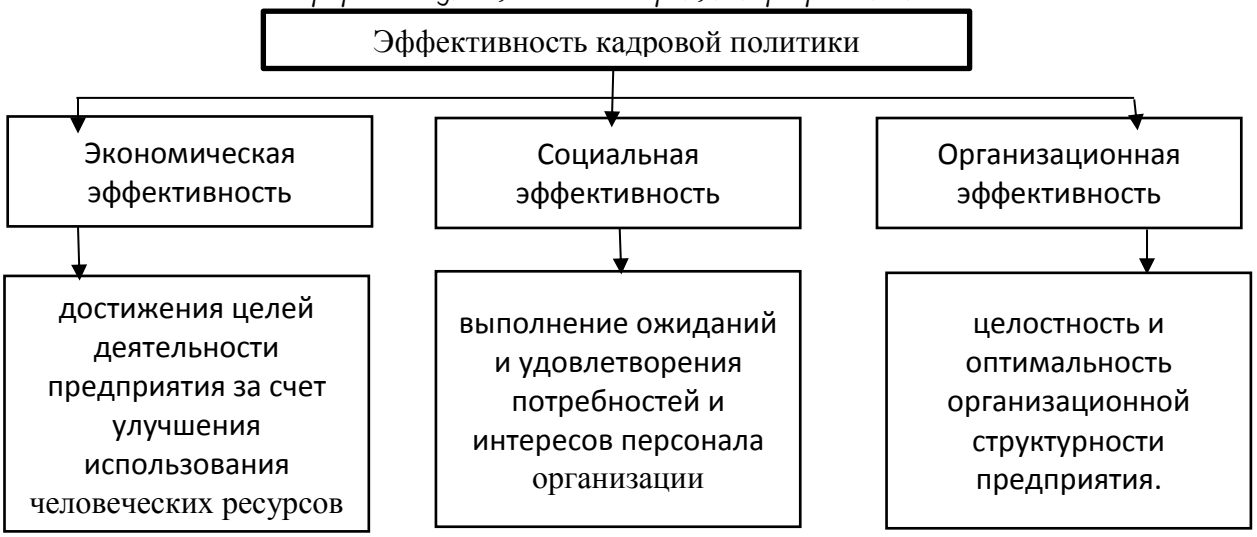


Рисунок 1 – Эффективность кадровой политики

Таблица 1

Основные параметры оценки эффективности кадровой политики

Элементы политики	Параметры оценки
Планирование персонала	Оценка оптимальной структуры персонала по разным критериям и соответствие полученных результатов видам деятельности предприятия, уровень укомплектования штатного состава (соотношение плановой и фактической численности персонала); выявление специалистов, выполняющих дублирующие функции; анализ кадрового потенциала, наличия необходимых ресурсов для развития персонала в соответствии с целями предприятия.
Использование персонала	Анализ качества и количества использования персонала, расчет явочной и списочной численности; стабильность кадрового состава работников.
Найм и отбор персонала	Оценка стоимости закрытия одной вакансии, использование различных источников поиска, эффективность процедур отбора и оценки кандидатов, использование комплексных и разнообразных методик оценки; время закрытия вакансии; уровень текучести среди вновь прибывших сотрудников; качество адаптационных мероприятий и наставничества.
Деловая оценка персонала	Использование разных инструментов оценки для выявления не только уровня профессиональных знаний и компетенций, но и деловых качеств; стоимость оценки; временные рамки оценки и трудозатратности используемых технологий;
Профориентация и адаптация персонала	Количество сотрудников, успешно прошедших адаптацию и наставничество, уровень производительности труда и качество труда персонала, проходящего адаптацию; выявление и диагностика проблем персонала; подбор наиболее подходящих должностей для работников4 профилактика профессионального выгорания.
Профессиональное обучение, развитие и карьера	Использование разных форм и методов обучения, оценка их эффективности по ряду моделей; соотношение затрат на обучение и полученных результатов; возможность получения продвижения по итогу обучения, возможность для построения разного вида карьеры внутри организации.
Организация трудовой	Анализ условий труда и нормирования; уровень безопасности на рабочем месте; эргономичность рабочих мест; развитие программ по

деятельности	охране труда; исследования социально-психологического климата в коллективе
Мотивация и стимулирование труда	Использование различных инструментов стимулирования и мотивации, соответствие их требования времени; повышение производительности труда или уменьшение текучести персонала вследствие применения мотивационных мер; оптимизация расходов на персонал; структура оплаты труда и ее соответствие отраслевому и региональному уровню.

Таким образом, оценка эффективности кадровой политики подразумевает оценку каждого направления и элемента кадровой политики. Исходя из параметров, могут быть выделены показатели эффективности кадровой политики (табл.2).

Таблица 2

Показатели эффективности кадровой политики

Критерий эффективности	Параметры критерия
Наличие персонала	Укомплектованность штатов по категориям персонала; структура кадров; текучесть персонала; постоянство кадрового состава%
Компетенции персонала	Процент брака или не качественного выполнения трудовых функций по причине низкой профессиональной компетенции, структура персонала по уровню образования; выполнение программ развития кадров
Удовлетворенность кадров	Рост производительности труда, уровень вовлеченности персонала, %

Для оценки степени укомплектованности штата рассчитываются показатели среднесписочной и явочной численности, оценивается соотношение плановой и фактической численности персонала. Текучесть кадров – часто основной показатель оценки эффективности процессов управления трудовой деятельности на предприятии.

По мнению отечественного исследователя А. В. Тебекина «текучесть кадров – социально- экономическая категория, которая отражает все типы переходов (как внутри, так и за пределами предприятия), инициированных работником, что является результатом несоответствия его запросов на рабочем месте и степени удовлетворённости» [1, с. 42].

Уровень компетенции персонала возможно оценить в рамках различных программ и процедур оценки, например, ассессмент-центра или аттестации. Отдача от обучения персонала заключается в том, что после прохождения обучения работник повышает производительность труда, растет качество готового продукта, услуги или процесса.

Производительность труда характеризуется количеством выполненной работы (продукции, услуг) в единицу времени, на что оказывает влияние большое количество факторов, начиная от организации работы и до системы мотивации [2, с. 510].

Рост производительности труда помогает компаниям выигрывать конкурентную борьбу, т.к. персонал за меньшее количество времени производит больше продукции или услуг в натуральном или стоимостном выражении.

Еще один критерий оценки эффективности кадровой политики – уровень удовлетворенности персоналом трудом, уровень вовлеченности. Термин «вовлеченность» ввел в научный оборот У. Кан. Ученый рассматривал вовлеченность персонала как реализацию личного потенциала сотрудника в процессе выполнения его трудовой роли, а также как степень его физического, умственного и эмоционального самовыражения в процессе труда [3, с. 27].

Анализ кадровой политики предприятия стоит проводить в течении всего жизненного цикла предприятия, учитывая специфику каждой стадии. Для оценки кадровой политики предприятия могут применяться разные методы:

— Системный анализ. Позволяет руководителю уяснить ситуацию и внести соответствующие изменения для достижения поставленных целей.

— Динамический метод. Используется при исследовании количественных показателей, характеризующих систему управления персоналом. Данные располагаются в динамическом ряду, который представляет собой набор фиксированных показателей в определённый временной период. Такой ряд отражает устойчивые тенденции.

— Экспертно-аналитический метод – привлечение внешних или внутренних экспертов к процессу совершенствования кадровой политики путём выявления основных направлений совершенствования, недостатков и оценки их причин.

Таким образом, эффективная кадровая политика – часть механизма устойчивого развития предприятия. Ее оценка осуществляется в несколько этапов по ряду показателей, основными из которых являются уровень текучести кадров, производительности труда и уровень удовлетворенности персонала.

Кадровая политика представляет собой совокупность процедур работы с персоналом, призванную обеспечить эффективность процесса управления предприятием и укрепление его рыночных позиций. Персонал рассматривается как один из основных организационных ресурсов, что позволяет утверждать о приоритетности и важности взаимосвязи всех видов политик предприятия: финансовой, инновационной, технологической и кадровой. Направления кадровой политики предприятия основаны на цикле работы с персоналом предприятия от стадии планирования трудовых ресурсов до развития и мотивации действующих сотрудников, создание безопасных и комфортных условия труда до высвобождения работника. Каждое направление включает в себя элементы работы с персоналом, совокупность направлений образует систему управления персоналом предприятия. Для того, чтобы кадровая политика действительно решала поставленные перед ней задачи, она должна быть эффективна. Можно выделить экономическую, социальную и организационную эффективность кадровой политики предприятия. Для оценки эффективность кадровой политики применяется система показателей: укомплектованность штата, компетентность персонала, уровень удовлетворенности трудом, производительность труда и др. Процесс анализа кадровой политики предприятия должен носить комплексный и поэтапный характер.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Утяшова О.В., Копосов В.В Влияние уровня вовлеченности персонала на потенциальную текучесть кадров. Культура и безопасность. 2021. № 4. С. 41-48.
2. Одегов Ю.Г., Павлова В.В., Петропавловская А.В. Кадровая политика и кадровое планирование: учебник и практикум для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2023. 575 с.
3. Вильчинская М.А., Волохова С.Г., Волохова Е.А., Наконечных В.Н. Вовлеченность персонала как инструмент повышения эффективности деятельности компании. Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент. 2022. № 3. С. 26-35. С.27.

УДК 330.1

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ В АПК

Т.Ю. Ширяева, канд. экон. наук, доцент
Сибирский государственный университет водного транспорта
Сибирский университет потребительской кооперации
Новосибирский государственный педагогический университет

Аннотация. При изучении экономических связей в агропромышленном производстве важное значение имеет их типология. Поскольку формой проявления связей являются материальные потоки и услуги, то их виды и направленность могут быть положены в основу типологии.

Ключевые слова: АПК, экономические показатели, типология, материальные потоки,

Если рассмотреть АПК как обособившуюся совокупность отрасль в составе сельского хозяйства, перерабатывающей промышленности и торговли, то материальные и финансовые потоки, а также услуги как внутри комплекса, так и с внешней средой делятся на четыре группы [1].

1. Материальные потоки и услуги внутри АПК.
2. Материальные потоки и услуги, поступающие в отрасли АПК из других народнохозяйственных комплексов и отраслей экономики.
3. Материальные потоки и услуги, выходящие из АПК в другие народнохозяйственные комплексы и отрасли экономики.
4. Финансовые потоки внутри АПК и со средой.

В первую группу входят следующие потоки и услуги:

1.1. Из сельского хозяйства в перерабатывающую промышленность (зерно, овощи, скот и птица в живой и убойной массе, готовые продукты).

1.2. Из перерабатывающей промышленности в торговлю (готовые к потреблению продукты питания).

1.3. Из сельского хозяйства в торговлю (полуфабрикаты, готовые к потреблению продукты питания).

1.4. Из одних продуктовых подкомплексов АПК в другие, в т.ч.

- из растениеводческих подкомплексов в животноводческие (корма, отходы растениеводства);
- из животноводческих подкомплексов в растениеводческих (навоз, услуги рабочего скота);
- из молочного подкомплекса в мясной (молоко и отходы его переработки).

Вторая группа материальных потоков и услуг включает:

2.1. Из других отраслей продуктового комплекса (из рыбного в АПК).

2.2. Из отраслей экономики, производящих специальную продукцию для АПК (сельскохозяйственная техника, машины и оборудование для животноводства и кормопроизводства, переработки, торговли).

2.3. Из отраслей экономики, оказывающих услуги универсального характера (автомобильные перевозки и др.).

2.4. Из отраслей экономики, производящих продукцию и услуги общего назначения, в т.ч.:

- продукция топливно-энергетического, строительного, машино-строительного, химического, металлургического и других комплексов и отраслей экономики;
- услуги по обеспечению отраслей мясного подкомплекса электроэнергией, газом, а также строительству и эксплуатацией дорог, газопроводов и др.

2.5. Из производственной инфраструктуры в сельское хозяйство, мясную

промышленность и торговлю (услуги основному производству).

Третья группа материальных потоков и услуг включает потоки:

- в лёгкую промышленность (шкуры, шерсть, лён, хлопок и др.);

- медицинскую и микробиологическую промышленность (эндокринноферментное и специальное сырьё).

Четвёртая группа материальных потоков и услуг включает финансовые потоки, в т.ч.:

4.1. Из перерабатывающей промышленности в сельское хозяйство.

4.2. Из торговли в перерабатывающую промышленность и сельское хозяйство.

4.3. Из сельского хозяйства, перерабатывающей промышленности и торговли в отрасли экономики, производящие продукцию для АПК.

4.4. Из АПК в отрасли промышленности, производящие продукцию общего назначения.

4.5. Из отрасли АПК в инфраструктурные отрасли.

4.6. Другие финансовые потоки.

Приведенная классификация материальных потоков и услуг в АПК является обобщённой и может быть детализирована до конкретных видов продукции и отраслей. В качестве примера рассмотрим виды материальных потоков и услуг в мясном подкомплексе в составе животноводства, мясной промышленности и торговли. Если разделить материальные и финансовые потоки, а также услуги как внутри подкомплекса, так и с внешней средой, то это будут [1]:

1. Материальные потоки и услуги внутри подкомплекса.
2. Материальные потоки и услуги, поступающие в отрасли подкомплекса из других подкомплексов АПК, иных народнохозяйственных комплексов и отраслей экономики.
3. Материальные потоки и услуги, выходящие из мясного подкомплекса.
4. Финансовые потоки.

В первую группу входят следующие потоки и услуги:

1.1. Из сельского хозяйства в мясную промышленность (скот и птица в живлй и убойной массе, готовые мясные продукты).

1.2. Из мясной промышленности в торговлю (мясо в убойной массе).

1.3. Из сельского хозяйства в торговлю (полуфабрикаты, готовые мясные продукты).

Вторая группа материальных потоков и услуг включает:

2.1. Потоки и услуги из других продуктовых комплексов и отраслей АПК, в т.ч. из зернового, картофелепродуктового, овощепродуктового и других растениеводческих подкомплексов, а также молочного (корма, отходы растениеводства, отходы переработки зерна, картофеля, молока и т.д.).

2.2. Из отраслей экономики, производящих специальную продукцию для мясного подкомплекса (материально-технические средства общего назначения из первой сферы в сельское хозяйство, мясную промышленность, торговлю).

2.3. Из отраслей экономики, оказывающих услуги универсального характера (автомобильные перевозки и т.д.).

2.4. Потоки и услуги из отраслей экономики, производящих продукцию общего назначения, в т.ч.:

- продукция топливно-энергетического, строительного, машиностроительного, химического, металлургического и других комплексов и отраслей экономики;

- услуги по обеспечению отраслей мясного подкомплекса электроэнергией, газом, а также строительству и эксплуатацией дорог, газопроводов и др.

2.5. Из производственной инфраструктуры в сельское хозяйство, мясную промышленность и торговлю.

Третья группа материальных потоков и услуг включает:

3.1. Потоки и услуги в другие продуктовые подкомплексы и отрасли АПК (навоз в растениеводство, услуги рабочего скота).

3.2. Потоки и услуги в отрасли, не входящие в АПК, в т.ч.:

- легкую промышленность (шкуры, рог, пух и др.);
- медицинскую и микробиологическую промышленность (эндокринно-ферментное и специальное сырьё).

Четвёртая группа основные финансовые потоки в мясном подкомплексе осуществляются:

4.1. Из мясной промышленности в сельское хозяйство.

4.2. Из торговли в мясную промышленность и сельское хозяйство.

4.3. Из сельского хозяйства, мясной промышленности и торговли в инфраструктурные отрасли.

4.4. Из сельского хозяйства в отрасли промышленности, производящих продукцию общего назначения.

5. Другие финансовые потоки.

Приведённая классификация материальных потоков и услуг в мясном подкомплексе также является обобщённой и может быть детализирована до конкретных видов продукции и отраслей [1].

Вместе с тем, выявление характера материальных потоков и услуг позволяет дать лишь общую характеристику экономических связей в мясном подкомплексе. Проблема состоит в другом – в определении степени интенсивности потоков и услуг. Если их виды и направленность будут характеризовать формы экономических связей, то интенсивность свидетельствует о степени их развитости. Это требует оценки состояния межотраслевых связей, показателями которой являются:

1. Поставки в сельское хозяйство и мясную промышленность средств производства в натуральном и денежном выражении.
2. Доля сельского хозяйства в потреблении продукции промышленного производства.
3. Удельный вес продукции сельского хозяйства, поступающей в промышленную переработку.
4. Доля ручного труда в сельском хозяйстве и мясной промышленности.
5. Доля продукции сельского хозяйства, реализуемой населению через торговую сеть.
6. Материальные затраты сельского хозяйства и мясной промышленности.
7. Структура основных производственных фондов сельского хозяйства мясной промышленности и торговли.
8. Рост доли амортизации в структуре себестоимости производства продукции и др.

Наряду с этими показателями оценки отраслевых связей необходимо использование показателей интегрального характера. Это особенно важно при анализе межотраслевых формирований. Если на уровне отрасли можно с успехом пользоваться общепринятыми натуральными и стоимостными показателями расширив лишь их арсенал, то при исследовании АПК этих показателей явно не достаточно. Эту задачу можно выполнить с помощью показателя, охватывающего систему в целом и в то же время характеризующего каждый входящий в неё элемент.

Используемый показатель должен иметь качественную однородность и количественную сопоставимость по вертикали, т.е. на всех этапах движения продукции к конечному потребителю [2]. Таким показателем является структура стоимости конечного продукта. Она позволяет: определить меру реализации цели функционирования АПК и долю его отраслей в конечном продукте; проанализировать межотраслевые пропорции и определить их динамику и, на основе этого выявить отстающие звенья агропромышленного комплекса; рассчитать вклад каждой отрасли в достижение общего

эффекта и положить это в основу принципов формирования рыночных цен; выявить направления и интенсивность межотраслевых материальных потоков и на основе этого оценить состояние экономических связей, как основного объекта государственного регулирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ширяева Т.Ю., Прожога Б.В. Типология экономических связей в АПК и основные показатели ох оценки / Современные тенденции развития мировой культуры и цивилизации: культура, образование, экономика. Материалы Международной научно-практической конференции 9-11 марта 2017 г. Новосибирск. Из-во «Архивариус-Н», 2017 г. – 191 с.
2. Черняков М.К., Сорокина Л.А., Ширяева Т.Ю. "Повышение конкурентоспособности торговых организаций" с.288-291.//"Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии".-2016 г.-№6.

УДК 330.1

ПРОБЛЕМЫ КОММУНИКАЦИЙ МЕЖДУ СУБЪЕКТАМИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА И ИНФРАСТРУКТУРОЙ ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ БИЗНЕСА

Т.Ю. Ширяева, канд. экон. наук, доцент
Сибирский государственный университет водного транспорта
Сибирский университет потребительской кооперации
Новосибирский государственный педагогический университет

Аннотация. В статье обосновывается необходимость установления эффективной коммуникации между субъектами предпринимательства и инфраструктурой поддержки бизнеса. Так же обозначается направление развития процесса коммуникации, в виде создания информационного электронного ресурса.

Ключевые слова: проблемы коммуникации, субъекты предпринимательства, инфраструктура поддержки и развития.

Субъекты предпринимательства - являются важнейшим элементом экономики страны, региона и города. От состояния субъектов предпринимательства во многом зависят эффективность функционирования экономической системы, темпы экономического роста, и как следствие – повышение благосостояния населения.

Начало своего развития субъекты предпринимательства берут на муниципальном уровне. Понимая истоки, факторы развития предпринимательства, задача органов местного самоуправления – управлять данными факторами, тем самым управляя развитием предпринимательства.

Одним из начальных и ключевых факторов развития субъектов предпринимательства является эффективная система коммуникаций с инфраструктурой поддержки предпринимательства.

Начиная с потенциального предпринимателя, который только планирует открыть свое дело, и, заканчивая уже действующим бизнесменом – у всех этих людей есть потребность во взаимодействии с инфраструктурой поддержки предпринимательства, по очень широкому спектру вопросов.

Инфраструктурой поддержки и развития субъектов предпринимательства называется система коммерческих и некоммерческих организаций, учреждений, которые создаются, осуществляют свою деятельность или привлекаются в качестве поставщиков (исполнителей, подрядчиков) в целях размещения заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных или муниципальных нужд при

реализации федеральных, региональных, муниципальных программ развития предпринимательства, обеспечивающих условия для создания субъектов предпринимательства, и оказания им поддержки [1].

Инфраструктура включает в себя также центры и агентства по развитию предпринимательства, государственные и муниципальные фонды поддержки предпринимательства, фонды содействия кредитованию (гарантийные фонды, фонды поручительств), акционерные инвестиционные фонды и закрытые паевые инвестиционные фонды, привлекающие инвестиции для субъектов малого и среднего предпринимательства, технопарки, научные парки, инновационно-технологические центры, бизнес-инкубаторы, палаты и центры ремесел, центры поддержки субподряда, маркетинговые и учебно-деловые центры, агентства по поддержке экспорта товаров, лизинговые компании, консультационные центры и иные организации [1].

Поддержку организаций, образующих инфраструктуру поддержки и развития субъектов предпринимательства, осуществляют органы государственной власти РФ, органы государственной власти субъектов РФ, органы местного самоуправления [1].

На сегодняшний момент, можно констатировать, что инфраструктура поддержки предпринимательства стала иерархичной, сложноорганизованной системой.

Но зачастую, предприниматель, желая решить свою проблему, не знает, куда и к кому обращаться.

На поиски нужного кабинета, у предпринимателя могут уйти дни, недели, месяца, а это может оказаться фактором, ставившим под угрозу жизнеспособность организации.

К тому же нет гарантий, что консультант в центре поддержки предпринимательства, знает все инстанции, все инструменты помощи бизнесу, зачастую, к сожалению, предприниматель сталкивается с некомпетентностью, с непрофессионализмом консультанта, что опять же ставит под угрозу жизнеспособность организации.

Хотя, нужно признать, что многие предприниматели находят нужную дверь, инструмент поддержки, специалиста и устраняют свою проблему.

Но большинство – это ещё не все. Безусловно, есть предприниматели, которые своевременно не получили помощь по тем или иным причинам. Об этом косвенно говорит тот факт, что по статистике лишь 3,4% малых предприятий в России живет более трех лет, остальные закрываются раньше [2].

Исходя из этого, задача инфраструктуры поддержки субъектов предпринимательства – максимально быстро, точно и прозрачно оказать поддержку всем предпринимателям, у которых возникает такая потребность.

При реализации механизма решения данной задачи, целесообразно максимально автоматизировать и систематизировать процессы взаимодействия (коммуникации) предпринимателей и инфраструктуры поддержки.

Конкретный инструмент этого механизма – единый электронный ресурс (сайт).

Следует отметить, что на данный момент в сети интернет, отсутствует единый информационный ресурс (сайт), который бы агрегировал всю доступную информацию о субъектах инфраструктуры поддержки и развития предпринимательства. В сети имеется множество разрозненных электронных ресурсов (сайтов), никак не связанных между собой. Это затрудняет процесс поиска нужной информации для предпринимателя, так же на данных сайтах существует проблема устаревания представленной информации.

Целесообразно разработать на базе существующих сайтов, электронный портал, который служил бы дорожной картой:

1) предпринимателю;

2) субъектам инфраструктуры поддержки и развития предпринимательства;

3) гражданам, планирующим заниматься предпринимательством.

Данная площадка должна выполнять функции (для внешних пользователей):

1) информирования, посредством ступенчатой конверсии;

2) консультирования, посредством ступенчатой конверсии;

Для внутренних пользователей:

1) аналитическую, посредством сбора соответствующей информации;

2) распределительную, посредством направления пользователя в нужный ему отдел, структуру, организацию;

3) организационно-экономическую, посредством пересмотра необходимости содержания тех или иных структур и должностей в составе муниципалитета, переоценки эффективности программ, отдельных мер и людей, которые отвечают за развитие предпринимательства;

4) антикоррупционную, посредством максимального исключения человеческого фактора.

Основные необходимые условия для успешного функционирования электронного портала:

1) эстетичный, понятный, лаконичный, удобный интерфейс;

2) точная, логичная, последовательная система конверсии пользователя;

3) максимальная интеграция в существующую систему инфраструктуры поддержки и развития предпринимательства;

4) максимальная популяризация данного ресурса;

5) разработка портала должна происходить с обязательным и постоянным учетом мнения предпринимательского сообщества;

6) данный проект необходимо осуществлять отдельной проектной командой, состоящей из профессионалов, а так же из людей у которых есть системное, целостное видение какой должен получиться ресурс, как он должен развиваться, как функционировать.

С помощью данного инструмента, можно управлять одним из ключевых факторов развития предпринимательства – фактором эффективной коммуникации субъектов предпринимательства с субъектами инфраструктуры поддержки и развития предпринимательства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Закон Российской Федерации «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» от 24.07.2007 № 209 // Российская газета. 2007 г. № 4427.
2. Федеральная служба государственной статистики URL: http://www.gks.ru/ (дата обращения: 28.01.2025)

УДК 631.16:658.155

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СДВИГОВ В СТРУКТУРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ И ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ В РЕГИОНАХ ЦФО

Ю.И. Шмидт, канд. экон. наук, доцент
Тверская государственная сельскохозяйственная академия

Аннотация. В статье изучены и оценены в динамике изменения в сельскохозяйственных угодьях в разрезе регионов Центрального федерального округа. Результаты такой оценки являются обусловливающими изменения в эффективности деятельности отрасли сельского хозяйства (снижении или рост финансового результата).

Ключевые слова: Центральный федеральный округ (ЦФО), сельскохозяйственные угодья, финансовые результаты, землеотдача, структурные сдвиги, эффективность сдвигов

Как основной отрасли народного хозяйства страны сельское хозяйство заслуживает

внимательного изучения и оценки производственных ресурсов, и в первую очередь сельскохозяйственных угодий. Это связано с тем, что продуктивность, эффективность, устойчивость функционирования аграрной отрасли зависит от использования сельскохозяйственных угодий [1–4; 7–9]. В отдельных регионах изменение площади угодий происходит разнонаправленными темпами. Поэтому важным аспектом при изучении развития аграрного сектора экономики является оценка структуры сельскохозяйственных угодий, их влияния на эффективность деятельности отрасли (прирост сальдированного финансового результата). Такая оценка может быть проведена при наличии определенной экономической совокупности, и мы в данном исследовании использовали данные Росстат 17 регионов Центрального федерального округа (ЦФО) [5; 6].

Площадь сельскохозяйственных угодий в регионах ЦФО в анализируемый период снизилась на 14,50 га, или на 0,044%. Несущественные отрицательные сдвиги в площади произошли во всех регионах ЦФО, кроме Брянской и Смоленской областей. Наибольшие отклонения в площади 2022 года относительно 2018 года отмечены в областях: Рязанская – на 4,80 тыс. га, в Белгородская – на 2,20 тыс. га, Костромская – на 1,70 тыс. га; Тамбовская – на 1,0 тыс. га; Владимирская – на 0,90 тыс. гектаров.

Структура сельскохозяйственных угодий в разрезе регионов ЦФО представлена на рисунке 1.



2018 г. 2022 г.

Рисунок 1 – Структура сельскохозяйственных угодий в регионах ЦФО в 2018 и 2022 гг. (составлено автором по: [5; 6])

Структура угодий в исследуемые годы существенно не изменилась. Наибольшая доля в структуре сельхозугодий в общей их площади в 2022 году приходилась на области: Воронежская – 12,25% (среднегодовое снижение доли (↓) – на 0,0013%), Тамбовская – 8,19% (↑ на 0,0006%), Рязанская – 7,52% (↓ на 0,0123%), Курская – 7,33% (↑ на 0,0016%), Тверская – 7,27% (↑ на 0,02%). Наименьшая доля в структуре сельскохозяйственных угодий в общей их площади отмечалась в областях: Ивановская – 2,47%, Владимирская – 2,99%, Костромская – 2,99%, Ярославская – 3,39%, Калужская – 4,14 процента.

Структура сальдированного финансового результата деятельности сельскохозяйственных организаций регионов ЦФО представлена на рисунке 2.

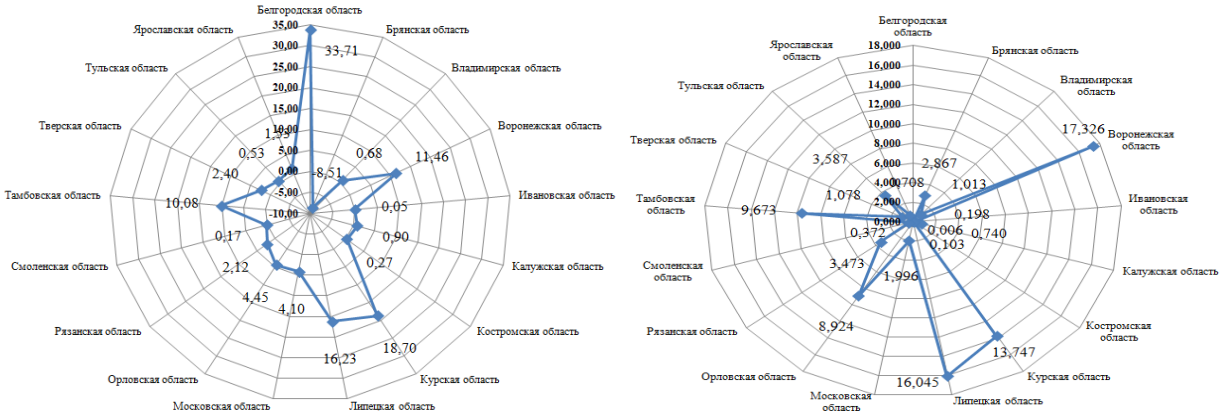


Рисунок 2 – Структура финансовых результатов деятельности сельскохозяйственных организаций регионов ЦФО в 2018 и 2022 гг. (составлено автором по: [5; 6])

Оценка сдвигов в структуре финансовых результатов (прибыль) свидетельствует о росте доли в структуре прибыли по ЦФО в областях: Брянская – на 11,38%, Воронежская – на 5,87%, Орловская – на 4,48%, Тульская – 3,06%, Рязанская – на 1,36 процента. Существенно снизилась доля прибыли в общей ее величине в областях: Курская – на 4,95%, Московская – на 2,10%, Тверская – на 1,32%, Ярославская – на 0,83%

Разнонаправленные структурные сдвиги в площади сельскохозяйственных угодий и сальдированном финансовом результате обусловили изменения землеотдачи (отношение сальдированного финансового результата к площади сельскохозяйственных угодий) и как следствие эффективности структурных сдвигов.

Для оценки эффективности сдвигов за счет изменений в структуре сельскохозяйственных угодий, индексе землеотдачи использовались данные таблицы 1.

Таблица 1

Эффективность сдвигов за счет изменений площади сельскохозяйственных угодий и землеотдачи в регионах ЦФО (составлено автором)

Регион	Сельхозугодья в 2022 г., тыс. га	Прибыль (убыток) в 2022 г., млн. ₽	Структура прибыли (убытка) в 2022 г., %	Структура сельхозугодий	Отраслевой индекс землеотдачи 2022	Расчетная структура прибыли (убытка), %	Прирост прибыли (убытка), млн. руб.
Белгородская область	2131,50	36 933	16,20	6,41	2,53	16,21	+3,56
Брянская область	1876,10	6 536	2,87	5,63	0,20	1,13	-113,34
Владимирская область	994,30	2 310	1,01	2,99	0,67	1,99	+22,68
Воронежская область	4073,20	39 500	17,33	12,25	4,17	51,14	+13355,57
Ивановская область	820,70	452	0,20	2,47	0,06	0,14	-0,26
Калужская область	1376,20	1 686	0,74	4,14	2,22	9,20	+142,69
Костромская область	992,80	235	0,10	2,99	0,19	0,58	+1,12
Курская область	2437,30	31 341	13,75	7,33	54,32	398,10	+120461,5
Липецкая область	1953,20	36 578	16,04	5,87	1,46	8,55	-2740,31
Московская область	1663,20	4 551	2,00	5,00	0,15	0,73	-57,60
Орловская область	2050,70	20 344	8,92	6,17	3,63	22,35	+2732,13
Рязанская область	2502,10	7 917	3,47	7,54	0,32	2,40	-84,65
Смоленская область	2093,90	849	0,37	6,29	0,13	0,81	+3,69
Тамбовская область	2723,30	22 053	9,67	8,19	19,97	163,55	+33935,14
Тверская область	2417,70	2 458	1,08	7,27	0,13	0,91	-4,07
Тульская область	1972,40	8 178	3,59	5,93	4,08	24,19	+1684,56
Ярославская область	1127,30	1 615	0,71	3,39	0,35	1,17	+7,48

В целом по ЦФО эффективность структурных сдвигов за счет изменений площади

сельскохозяйственных угодий и землеотдачи обусловила увеличение сальдированного финансового результата (прибыли) за 2018–2022 годы на 169349,84 млн. рублей. Наибольшая положительная эффективность сдвигов (прирост прибыли) происходила в следующих областях: Курская – на 120461,50 млн. руб., Тамбовская – на 33935,14 млн. руб., Воронежская – на 13355,57 млн. руб., Орловская – на 2732,13 млн. рублей. Отрицательная эффективность сдвигов (прирост убытка) отмечена в шести регионах, в том числе сдвиги наибольшей интенсивности отмечены областях: Липецкая – на 2740,31 млн. руб., Брянская – на 113,34 млн. руб., Рязанская – на 84,65 млн. руб., Московская – на 57,60 млн. рублей.

Таким образом, в структуре сельхозугодий происходили несущественные структурные сдвиги, а в финансовых результатах – существенные, которые обусловили изменение землеотдачи и привели к сдвигам в сальдированном финансовом результате регионов ЦФО. Большинство регионов ЦФО имеет положительную эффективность за счет структурных сдвигов. Но есть регионы, для улучшения результатов деятельности которых, необходимо совершенствование структуры и прежде всего за счет мер государственной поддержки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Валь, О. М. Создание комплексной системы показателей для оценки устойчивости сельского хозяйства / О. М. Валь, А. Т. Стадник, А. А. Самохвалова, И. Г. Кузнецова // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2024. – № 12 (118). – С. 165-172. – DOI: 10.33938/2412-165. – EDN: UHQPRU.

2. Желудова, О.А. Необходимость государственного регулирования развития сельских территорий / О.А. Желудова, А.А. Самохвалова // В сборнике: Устойчивое развитие сельских территорий: взгляд молодых ученых. Материалы II Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – Новосибирск, 2022. –С. 21-24. – EDN: XLJDZV.

3. Жуплей, И. В. Институциональные основы структурных изменений в аграрной сфере региона / И. В. Жуплей, Т. А. Потенко, С. Н. Усанов // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2016. – № 2 (15). – С. 93-102. – EDN: WBVTRT.

4. Жуплей, И. В. Структурная политика в системе управления регионом: общеэкономическое видение и специфика сельскохозяйственного производства / И. В. Жуплей, Ю. И. Шмидт, Е. П. Задворнева, Л. И. Солдатова // Экономика и предпринимательство. – № 8. – 2023. – С. 350-357. – DOI: 10.34925/EIP.2023.157.8.109. – EDN: FMMFWN.

5. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2019: Стат. сб. / Росстат. – М., 2019. – 1204 с.

6. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2023: Стат. сб. / Росстат. – М., 2023. – 1126 с.

7. Семкин, А. Г. Влияние факторов производства на управление специализированными высокотехнологичными зонами в сфере сельского хозяйства / А. Г. Семкин, Е. П. Задворнева // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2023. – № 8 (102). – С. 104-117. – DOI: 10.33938/238-104. – EDN: EBHQWU.

8. Шарыбар, С. В. Реализация государственной экономической политики: актуализация приоритетов развития региона (на примере Новосибирской области) / С. В. Шарыбар // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2022. – № 7. – С. 189-193. – EDN: OXVHBA.

9. Шмидт, Ю. И. Структурные сдвиги в аграрном секторе экономики: Монография. – Тверь: Тверская ГСХА, 2014. – 175 с. – ISBN: 978-5-91488-107-5. – EDN: UDPCYZ.

УДК 631.1

РАЗВИТИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ТУРКМЕНИСТАНА

А.А. Шукуров, преподаватель
Ш.О. Пыгамов, преподаватель
А.А. Дурдыева, преподаватель
Г. Абдуллаева, преподаватель
Туркменский сельскохозяйственный институт

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные вопросы аграрного образования, внедрение научных достижений и цифровых технологий в сельскохозяйственное производство. Особое внимание уделяется водосберегающим технологиям, международному сотрудничеству в области использования трансграничных водных ресурсов и устойчивому развитию аграрного сектора. Внедрение инновационных технологий и международных соглашений обеспечивает более эффективное использование природных ресурсов, что является основой для устойчивого развития агросектора в условиях глобальных вызовов.

Ключевые слова: аграрное образование, инновации, цифровые технологии, водосбережение, международное сотрудничество.

Введение. Аграрное образование и наука играют важнейшую роль в современном сельском хозяйстве. В условиях глобальных экологических и экономических вызовов, таких как изменение климата, сокращение природных ресурсов и повышение уровня населения, важность аграрного сектора возрастает. Сегодня сельское хозяйство требует интеграции новых знаний, инновационных технологий и устойчивых практик для обеспечения продовольственной безопасности и эффективного использования природных ресурсов. Внедрение научных достижений в аграрное производство является неотъемлемой частью стратегии устойчивого развития, и ключевым элементом в этом процессе является аграрное образование, которое должно быть адаптировано к современным требованиям.

В условиях ускоренного развития технологий и цифровизации, аграрное образование и наука также претерпевают значительные изменения. Сельское хозяйство перестает быть исключительно традиционным сектором экономики, что требует пересмотра подходов к обучению специалистов. Инновационные методы и цифровые технологии, такие как системы управления данными и мониторинг состояния окружающей среды, позволяют существенно повысить производительность и эффективность аграрного производства. Внедрение таких технологий в учебные программы и научные исследования помогает подготовить будущих специалистов, которые смогут успешно решать проблемы, возникающие в аграрной отрасли.

Особое внимание в аграрном образовании должно уделяться вопросам рационального использования природных ресурсов, в первую очередь водных ресурсов. Вода в Центральной Азии является дефицитным ресурсом, и эффективное управление водными ресурсами становится важным фактором в аграрном производстве. Внедрение передовых водосберегающих технологий в сельское хозяйство Туркменистана является одной из ключевых задач для достижения устойчивого развития и обеспечения продовольственной безопасности. Кроме того, в последние десятилетия роль международного сотрудничества в аграрном секторе значительно возросла. Глобализация и развитие международных отношений открывают новые возможности для стран Центральной Азии, включая Туркменистан, в области обмена знаниями, технологиями и опытом в области сельского хозяйства и охраны окружающей среды. Туркменистан активно участвует в международных инициативах, направленных на охрану и рациональное использование трансграничных водных ресурсов, что способствует

укреплению устойчивости сельского хозяйства и экосистем региона.

Таким образом, аграрное образование, интеграция научных и цифровых технологий в сельское хозяйство, а также международное сотрудничество в области водных ресурсов становятся основными факторами устойчивого развития аграрного сектора. Актуальные проблемы аграрного образования и науки требуют комплексного подхода, включающего как научные исследования, так и активное внедрение современных технологий и эффективных практик управления природными ресурсами.

Основная цель этой статьи — рассмотреть ключевые проблемы и задачи аграрного образования и науки, исследовать роль внедрения инноваций и цифровых технологий в сельское производство, а также подчеркнуть важность устойчивого использования водных ресурсов и международного сотрудничества для обеспечения устойчивого развития аграрного сектора.

Внедрение научных достижений и цифровых технологий в аграрное производство является важнейшим элементом для повышения эффективности сельского хозяйства, улучшения качества продукции и обеспечения устойчивого развития аграрного сектора. В последние десятилетия сельское хозяйство претерпело значительные изменения, став более технологичным и интегрированным в цифровую экономику. Сельскохозяйственные предприятия и фермерские хозяйства все чаще применяют инновационные технологии, что значительно повышает их конкурентоспособность на мировом рынке.

Современные научные достижения, такие как генетика растений, биотехнологии и микроорганизмы, позволяют создавать более устойчивые и высокоурожайные сорта сельскохозяйственных культур, которые могут адаптироваться к изменяющимся климатическим условиям и дефициту воды. В Туркменистане активно разрабатываются новые сорта сельскохозяйственных культур, которые устойчивы к засухам и экстремальным погодным условиям. Это позволяет не только повысить урожайность, но и снизить затраты на водные ресурсы, что является особенно важным для стран Центральной Азии.

Цифровизация сельского хозяйства представляет собой использование современных информационных технологий для повышения эффективности агропроизводства. Цифровые технологии включают использование данных о погодных условиях, мониторинг состояния почвы, а также автоматизированные системы управления орошением. Внедрение цифровых платформ позволяет аграриям в режиме реального времени отслеживать и анализировать состояние полей, уровень влажности почвы, содержание питательных веществ, а также прогнозировать урожайность и оптимизировать расход воды и удобрений. Одним из ярких примеров внедрения цифровых технологий является использование систем GPS и ГИС-технологий для управления сельскохозяйственными процессами. Эти системы позволяют точно определять местоположение сельскохозяйственной техники, оптимизировать маршруты полива, а также улучшать управление землей и другими ресурсами. Благодаря таким технологиям фермеры могут принимать более обоснованные решения и увеличивать урожайность, минимизируя при этом затраты на ресурсы.

Системы автоматического контроля орошения также являются неотъемлемой частью цифровизации аграрного производства. В Туркменистане, где водные ресурсы ограничены, использование инновационных технологий в водоснабжении помогает минимизировать потерю воды и повысить эффективность ее использования. Внедрение капельного орошения и других технологий позволяет значительно сократить расход воды при сохранении высокого уровня продуктивности.

Интернет вещей (IoT) также активно используется в сельском хозяйстве. Это позволяет собирать данные с различных сенсоров, установленных на полях, и передавать их в реальном времени для анализа. Такие сенсоры могут измерять уровень влажности почвы, температуру воздуха, содержание питательных веществ и другие параметры. Анализ этих данных помогает аграриям принимать решения по поливу, удобрению и

защите растений, что повышает общую эффективность работы и снижает риски.

Использование беспилотных летательных аппаратов (дронов) является еще одним примером внедрения новых технологий в сельское хозяйство. Дроны помогают агрономам и фермерам собирать данные о состоянии полей, отслеживать рост растений, выявлять болезненные участки, а также оценивать ущерб от насекомых или погодных явлений. Эти устройства могут также использоваться для опрыскивания сельскохозяйственных культур, что повышает точность обработки и снижает количество используемых химикатов.

Внедрение таких технологий в аграрный сектор Туркменистана открывает новые перспективы для повышения эффективности производства. Важно отметить, что цифровизация и внедрение научных достижений требуют комплексного подхода, включая подготовку квалифицированных специалистов, развитие инфраструктуры и создание законодательных инициатив для поддержки инноваций в сельском хозяйстве. Интеграция новых технологий также зависит от уровня образования и навыков аграрных работников, что подчеркивает важность модернизации образовательных программ и внедрения инновационных подходов в обучение аграрных специалистов.

Водные ресурсы играют ключевую роль в аграрном производстве, особенно в условиях Центральной Азии, где дефицит воды является значимой проблемой. Туркменистан активно внедряет водосберегающие технологии, чтобы минимизировать потери воды и повысить эффективность использования водных ресурсов. Водосберегающие технологии включают в себя использование систем капельного орошения, создание водоемов и искусственных резервуаров для сбора дождевых вод. Одним из значимых проектов, реализуемых в Туркменистане, является проект "Алтын Асыр" – уникальный гидротехнический комплекс, который помогает решать экологические и социальные задачи, а также способствует укреплению водного хозяйства. Реализация таких проектов является важным шагом в обеспечении продовольственной безопасности и экологической устойчивости региона.

Туркменистан активно развивает международное сотрудничество в области охраны и использования трансграничных водных ресурсов. Страна присоединилась к Конвенции ООН по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер, что подтверждает её приверженность международным экологическим обязательствам. Это сотрудничество не только позволяет эффективно управлять водными ресурсами, но и помогает снижать экологические риски и разрабатывать устойчивые методы их использования. Туркменистан активно участвует в таких международных инициативах, как создание Регионального центра ООН по климатическим технологиям в Ашхабаде и разработка специальной программы ООН по Аральскому морю. Эти проекты способствуют решению глобальных экологических проблем, укреплению международных отношений и созданию условий для устойчивого развития всего региона.

Заключение. Развитие аграрного образования и науки в Туркменистане направлено на внедрение передовых технологий и устойчивое использование природных ресурсов. Комплексный подход к решению проблем сельского хозяйства, внедрение инновационных технологий, эффективное использование водных ресурсов и активное международное сотрудничество создают основу для дальнейшего развития аграрного сектора. Это, в свою очередь, способствует повышению продовольственной безопасности и укреплению экологического благополучия региона, обеспечивая устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях меняющегося климата и растущих глобальных вызовов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Berkarar döwletiň täze eýýamynyň Galkynyşy: Türkmenistany 2022-2052-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Milli maksatnamasy. – A.: TDNG, 2022.
2. Türkmenistanyň Prezidentiniň ýurdumyzy 2019-2025-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Maksatnamasy. – A.: TDNG, 2019.
3. Кушникова, Н.И. Современные проблемы аграрного образования и науки в России и странах СНГ // Научный журнал. – 2021. – Т. 10, № 2. – С. 45-53.
4. https://www.undp.org

УДК 636:339

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В СТРАНАХ ЕАЭС

Т.В. Шумилина, канд.экон.наук, доцент
О.Ф. Пятова, канд.экон.наук, доцент
Самарский государственный аграрный университет

Аннотация. Значение молока и молочных продуктов, которые производят сельскохозяйственные товаропроизводители, очень велико. Их реализация формирует на предприятии прибыль и заработную плату работникам, обеспечивает экономическую эффективность производственной деятельности. Достижение высоких устойчивых показателей по молочному скотоводству входит в число важнейших стратегических приоритетов политики любого государства.

Ключевые слова: молоко, поголовье, продуктивность, валовой надой.

Продовольственная безопасность является одной из центральных проблем в системе национальной безопасности стран. Без надежного снабжения продовольствием ни одна страна не в состоянии избежать зависимости от других государств. В свою очередь развитие любой страны невозможно без полноценной пищевой продукции и оптимального сбалансированного питания.

Молочное животноводство оказывает большое влияние на экономику всего сельского хозяйства. Молоко во всех его видах составляет значительную часть повседневного рациона населения. В различных странах удельный вес молока и молочной продукции в потребительской корзине составляет от 20 до 30%. Развитие молочной отрасли во всем мире происходит под влиянием глобальных политических, экономических, технологических и других трендов, которые определяют ее перспективы на средне- и долгосрочный период [1].

Объем производства сырого коровьего молока в мире по итогам 2023 года достиг 569 млн. тонн, увеличившись относительно 2022 г. примерно на 2%. Лидирующие позиции занимают страны Евросоюза (143 млн. тонн), США (104 млн. тонн) и Индия (99 млн. тонн) [2].

Вклад стран-участниц Евразийского экономического союза в развитие молочной отрасли неодинаков. В настоящее время в ЕАЭС входят пять государств: Российская Федерация, Республика Беларусь, Республика Казахстан, Республика Армения и Кыргызская Республика. Сельскохозяйственное производство стран ЕАЭС оценивается в $136 млрд [3].

Целью исследования является анализ основных показателей эффективности производства картофеля в странах ЕАЭС. Источниками для проведения анализа явились официальные данные Евразийской экономической статистики за период с 2020 по 2024 годы [4].

Поголовье коров в хозяйствах всех категорий на начало 2025 года во всех странах ЕАЭС составило 30619,9 тыс.голов, что на 3,8% меньше показателя начала 2019 года. Наибольшее поголовье коров сосредоточено в России (в среднем за период 55,8% от общего поголовья коров) (рис. 1).

При этом поголовье коров в Российской Федерации на протяжении всего рассматриваемого периода имеет тенденцию к снижению. На начало 2025 года поголовье коров в России насчитывало 16377,5 тыс.голов, что на 9,6% меньше показателя начала 2020 года.

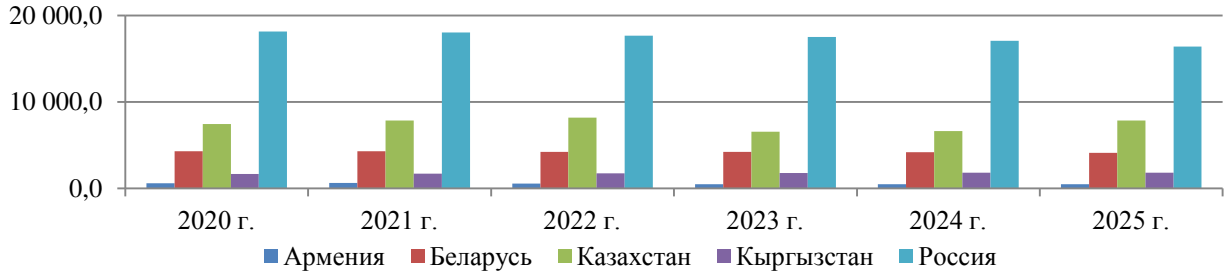


Рис. 1 Динамика поголовья коров в странах ЕАЭС (в хозяйствах всех категорий, на начало года), тыс. голов.

На втором месте по численности поголовья коров среди стран ЕАСЭ находится Республика Казахстан. Ее удельный вес в общей численности поголовья в среднем за анализируемый период составил 23,7%. Нужно отметить, что на начало 2022 г. и 2023 г. в этой стране наблюдалось резкое снижение поголовья коров. К началу 2025 г. наметилась положительная динамика. Прирост поголовья к уровню прошлого года составил 18,5% и превысил уровень начала 2020 г. на 5,5%. Численность коров на начало 2025 г. составила 7842,6 тыс.голов.

Валовой надой молока в целом по странам ЕАЭС за рассматриваемый период увеличился на 0,9% и составил почти 48,8 млн. тонн (табл.1).

Таблица 1

Валовой надой молока в странах ЕАЭС

Страна	2020 г.		2021 г.		2022 г.		2023 г.		2024 г.*		Темп роста, %
	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%	
Армения	654	1,4	671	1,4	623	1,4	592	1,2	574	1,2	87,8
Беларусь	7753	16,0	7810	16,0	7869	16,9	8331	17,4	8750	17,9	112,9
Казахстан	6051	12,5	6247	12,8	3355	7,2	3473	7,2	3572	7,3	59,0
Кыргызстан	1668	3,4	1699	3,5	1734	3,7	1778	3,7	1824	3,8	109,4
Россия	*32226*	*66,7*	*32339*	*66,3*	*32984*	*70,8*	*33811*	*70,5*	*34072*	*69,8*	*105,7*
ЕАЭС	48352	100	48766	100	46565	100	47983	100	48792	100	100,9

Примечание: * - молоко коровье.

В 2024 году по сравнению с 2020 годом произошло снижение производства молока в таких странах как Армения и Казахстан. Наибольший прирост показатель достиг в Республике Беларусь. Валовой надой в этой стране в 2024 году составил 8750 тыс. тонн молока, что на 12,9% больше показателя 2020 г.

В России за рассматриваемый период прирост валового надоя молока составил 5,7%. В 2024 году было надоено более 34 млн. тонн молока. Причиной такой тенденции выступает рост продуктивности коров, создание новых и модернизация существующих животноводческих и производственных комплексов.

В структуре валового надоя молока наибольшую долю на протяжении всего рассматриваемого периода занимает Россия. В среднем показатель составил 68,8%. На долю производства молока в Республике Беларусь за тот же период в среднем приходилось 16,9%. На остальные страны, входящие в состав ЕАЭС приходилось 14,3%.

В структуре производства молока произошли незначительные изменения. Увеличился удельный вес валового надоя молока в России на 3,1 п.п. Так же рост наблюдается и по Республике Беларусь. За тот же период ее доля в производстве молока в странах ЕАЭС увеличилась 1,9 п.п. Уменьшение удельного веса в производстве молока наблюдается по таким странам как Армения и Казахстан.

Отрасль молочного скотоводства трудоемкая, материалоемкая, с длительным сроком окупаемости вложений. Высокая трудоемкость вызвана невысоким уровнем

механизация и автоматизация животноводческих ферм. Одной из актуальных проблем молочного скотоводства является повышение производства продукции и улучшение его качества.

Согласно Доктрина продовольственной безопасности самообеспеченность России по группе «молоко и молочные продукты» была определена на уровне не менее 90 % [3].

Производство и потребление молока и молочных продуктов (в среднем за 2020-2022 гг.) по странам ЕАЭС различается (рис. 2).

Самый высокий уровень производства молока в хозяйствах всех категорий в расчете на душу населения в республике Беларусь (в среднем 840 кг). Более половины (54%) молочной продукции страна поставляет партнерам по ЕАЭС. Республика Казахстан занимает второе место по производству молока (среднедушевой объем производства молока 325 кг) [3].

Наибольшее количество в расчете на душу населения в среднем за период потреблялось в Республике Казахстан (246 кг на душу населения). При этом нужно отметить, что за рассматриваемый период потребление сократилось 11%. Второе место по потреблению молока и молочных продуктов за тот же период занимает Республика Беларусь (в среднем 243 кг на душу населения). Меньше всего молока и молочных продуктов потреблялось на протяжении рассматриваемого периода в Кыргызстане. В среднем показатель составил 220 кг в расчете на душу населения.

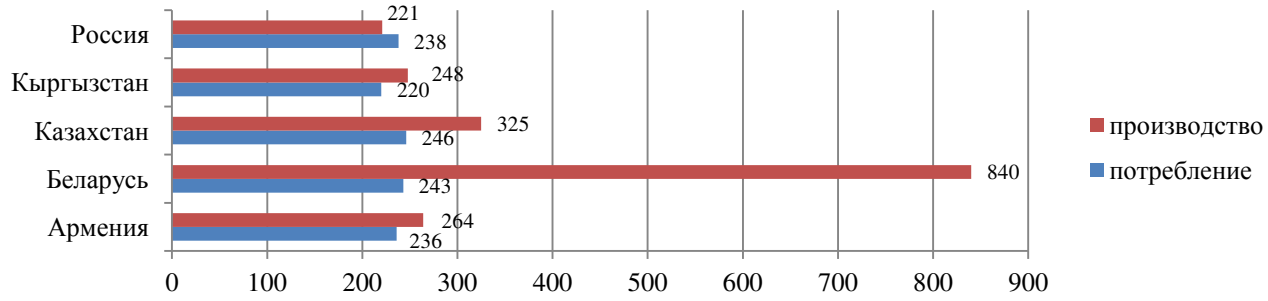


Рис. 2. Производство и потребление молока и молочных продуктов в странах ЕАЭС, кг на душу населения

В России уровень производства молока не обеспечивает его потребление. Только 92,9% от уровня потребления обеспечивается собственным производством.

Согласно решению Евразийского межправительственного совета от 5 февраля 2021 года №2 «Об утверждении Порядка координации и аналитического обеспечения селекционноплеменной работы в области племенного животноводства, проводимой в государствах–членах Евразийского экономического союза» основными задачами в сфере аналитического обеспечения селекционно-племенной работы будут являться: - разработка и внедрение в рамках Союза инновационных технологий в селекционно-племенной работе; - разработка и обеспечение функционирования в области племенного животноводства информационных систем; - создание единой базы данных, в области племенного животноводства, которая будет включать в себя все селекционные достижения данной области и сведения о племенных животных в государствах Союза [6].

Таким образом, молочное скотоводство решает важнейшую проблему человечества – обеспечение продовольствием. От его состояния и развития зависит улучшение деятельности молокоперерабатывающей промышленности по насыщению рынка молоком и молочными продуктами в определенном количестве, качестве и ассортименте.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Турлий С.И. Современные тенденции развития мирового рынка молока и молочной продукции // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. - 2020. - №2 (260). - С.62-70.
2. Основные итоги 2023 года на мировом и российском рынке молока [Электронный ресурс] - URL: https://dairytech-expo.ru/ru/press-room/news/2024/may/8/obzor-rossijskogo-i-mirovogo-rynkov-moloka/

3. Производство молока в странах ЕАЭС составляет более 51 миллиона тонн [Электронный ресурс] - URL: https://dairynews.today/kz/news/proizvodstvo-moloka-v-stranakh-eaes-sostavlyaet-bolee-51-milliona-tonn.html
4. Официальный сайт Евразийской экономической комиссии [Электронный ресурс]. – URL: https://eec.eaeunion.org/rf/.
5. Указ Президента РФ от 30.01.2010 № 120 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» [Электронный ресурс] - URL: http://kremlin.ru/acts/bank/30563 (дата обращения: 17.02.2025)
6. Камалдинов Е.В., Петров А.Ф. Современные проблемы животноводства // В книге: Современные вызовы аграрной науки и практики. Материалы Круглого стола Всероссийского семинара-совещания проректоров по научной работе вузов Минсельхоза России на тему "Роль аграрных вузов в решении задач биологизации сельского хозяйства". Воронеж, 2021. - С. 53-55.

УДК 64.069.8

УПРАВЛЕНИЕ ЗАТРАТАМИ В ПРОЦЕССЕ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

А.А. Яненко, бакалавр
Т.В. Понуровская, бакалавр
В.Р. Понуровская, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье поднята проблема управления затратами и результатами деятельности предприятия. Рассматриваются основные виды и проблемы управления затратами. Основной акцент сделан на планирование и контроле затрат. Рассмотрены основные виды бюджетов затрат, описываются подходы к планированию постоянных затрат в процессе калькулирования продукции; рассмотрены основы бюджетного контроля.

Ключевые слова: затраты, планирование, постоянные и переменные расходы, калькуляция, бюджетный контроль.

В настоящее время в процессе управления предприятием уделяют большое внимание всем факторам управления затратами, потому что финансовый результат зависит от эффективной работы в этой сфере. Но, в реальности, главной целью управления затратами является анализ и их максимальное снижение.

Управление затратами помогает определить варианты для снижения затрат до рационального уровня, возможности, как увеличить результативность использования ресурсов, повысить эффективность деятельности предприятия, позволяет выявить узкие места в финансовой системе предприятия [1].

Затраты – это размер ресурсов, использованных в процессе хозяйственной деятельности за определенный промежуток времени, т.е. это стоимостная оценка ресурсов.

Управление затратами – это процесс рационального использования ресурсов и управление их потребления в условиях производства и реализации продукции. Данный процесс направлен на формирование затрат по их видам при контроле и стремлении их максимально снизить.

Основными задачами управления затрат являются:

– определение роли затрат как элемента, который повышает экономические результаты деятельности предприятия;

– распределение затрат по подразделениям предприятия;

– расчет затрат на единицу продукции;

– поиск возможностей снижения затрат на всех этапах и во всех подразделениях предприятия [2].

Выделяют следующие виды затрат:

– по экономическим элементам различают переменные и постоянные затраты;

– по статьям расходов, учитывая сферу деятельности предприятия;

– по отношению к технологическому процессу различают основные и накладные затраты;

– по отношению к готовому продукту затраты на незавершенный продукт и на готовый продукт.

Процесс управления запасами состоит из нескольких этапов. Управление затратами начинается с планирования и прогнозирования затрат. Основной задачей планирования является определение состава затрат. Устанавливается общая стоимость потребляемых ресурсов, рассчитывается предполагаемая прибыль. Объем затрат определяется исходя из информации о структуре производимой продукции и объемах производства.

На этапе организации определяются функциональные обязанности каждого участника процесса управления затратами, сроки проведения мероприятий и объемы. Ключевым моментом является определение центров ответственности и затрат. Разрабатывается система иерархических связей между отдельными работниками.

Не менее важны вопросы мотивации и поиска способов стимулирования работников, позволяющие активировать деятельность сотрудников в области соблюдения норм использования ресурсов, ресурсосбережения и поиска путей минимизации затрат.

Этап контроля в процессе управления затратами позволяет обеспечить обратную связь и сравнить плановые показатели с фактическими. Анализ затрат позволяет оценить эффективность использования ресурсов, выявить резервы для лиц, принимающих управленческие решения. В рамках анализа затрат необходимо определить:

- структуру финансовых затрат и отклонение в ней по сравнению с предыдущим периодом;

- отклонение фактических затрат от плановых и предыдущего года;

- темпы роста затрат, как в целом, так и по элементам;

- факторы, повлиявшие на изменение совокупных затрат и отдельных статей.

Таким образом процесс управления затратами состоит из этапов, у каждого из которых стоят определенные задачи (таблица).

Таблица

Ключевые этапы управления затратами

Этапы управления затратами	Ключевые задачи
Определение целей и критериев управления	Оптимальное управления затратами в условиях нестабильной внешней среды. Оптимизация производственных и коммерческих затрат.
Планирование	Определение структуры и состава затрат. Определение ключевых показателей деятельности в области управления затратами. Разработка форм отчетности.
Организация	Распределение обязанностей и ответственности между подразделениями и сотрудниками по каждому из направлений затрат. Определение сроков и схем взаимодействия.
Мотивация	Повышение эффективности деятельности сотрудников. Балансировка прав и ответственности работников, участвующих в процессе управления затратами.
Контроль	Контроль на всех этапах управления затратами. Сравнение фактических результатов с плановыми. Анализ отклонений, возникающих на предприятии. Анализ внешних и внутренних факторов.

В процессе управления затратами предприятия совершают ряд ошибок. Рассмотрим основные из них.

Первая ошибка таится в недостатке информации. На предприятиях передача информации о неизрасходованных ресурсах ведется неполноценно и несвоевременно. Данная проблема является причиной того, что неправильно формируются показатели величин затрат и себестоимости.

Второй ошибкой является избыток информации. Соблюдение условий полноты и своевременности получения сведений о произведенных затратах должно выполняться параллельно с условием достаточности. На сбор лишней информации тратится много времени и трудовых ресурсов, в результате информационная система усложняется незначительными данными, влияние которых может привести к существенным управленческим ошибкам.

Следующая ошибка заключается в игнорировании изменений. Часто на предприятиях руководство игнорирует возможное влияние разных факторов на состав и количество затрат.

Затраты могут меняться под влиянием внешних и внутренних факторов. Все эти факторы бывает очень сложно выявить, процесс прогнозирования опять же будет занимать длительное время и трудовые ресурсы. Но это не имеется в виду, что предприятие должны пренебрегать проведением оценки, анализа и прогнозирования [3].

Также существуют ошибки, которые заключаются в отсутствии обратной связи, т.е., если предприятие привлекает качественные трудовые ресурсы, приобретает дорогостоящее оборудование, то система управления затратами будет эффективна.

И последняя, ошибка в расчетах себестоимости. Эти ошибки можно классифицировать по следующим видам:

– содержательные ошибки, которые возникают из-за неправильного выбора стоимостных показателей;

– расчетные данный вид ошибок различен и нетипичен;

– случайные и разовые ошибки.

Управляя затратами, необходимо изначально провести вероятностный анализ затрат, а именно разделить затраты на переменные, которые зависят от изменения объемов производства (сырье, материалы, топливо и энергия производственного назначения), и постоянные, которые не зависят от изменения объемов производства (материалы, топливо и энергия общепроизводственного назначения, амортизация зданий, оборудования), а именно, выделить элементы затрат, потому что именно эта классификация является основой по прогнозированию финансового результата, в том числе затрат предприятия [4].

Для того, чтобы обосновать выбор цен и ассортимента продукции, как правило, затраты подразделяют на прямые и косвенные с последующим расчетом промежуточной маржи как результата от реализации, полученного путем вычитания из выручки прямых переменных и прямых постоянных затрат.

Управление затратами является важным элементом системы управления предприятия и предполагает выполнение всех функций при управлении любым объектом, т. е. состоит из планирования затрат, учета и анализа, мотивации и контроля затрат.

Планирование затрат/расходов наиболее сложный процесс на каждом предприятии.

В этот процесс входит планирование затрат на единицу продукции и затрат по элементам и по статьям. Учет и анализ затрат производится для подготовки плановых решений на плановый период времени; для оценки эффективности применения всех ресурсов предприятия , выявления шагов для снижения затрат. Мотивация в контексте управления затратами представляет собой проведение работ по воздействию на участников производства, которые соблюдают установленные планом затраты и ищут возможности их максимально снизить [5].

В процессе управлениями затратами анализ «план-факт» помогает определить причины и последствия отклонений. Для того, чтобы эффективно вести контроль плана затрат, необходимо использование инструмента, который может задавать пределы ответственности и полномочий менеджеров и проводить анализ эффективности работы и качества планирования.

Основными задачами управления затратами являются: обоснование затрат на все направления деятельности на предприятие (затраты на оборудование, продвижение продукции, материалы, персонал и т.д.), анализ возможных экономических последствий при отклонениях от утвержденного плана, а также принятие управленческих решений по устранению негативных последствий.

В процессе расчёта используются следующие статьи расходов. Рассмотрим основные статьи калькуляции:

- сырье и материалы, за вычетом отходов;
- покупка полуфабрикатов и комплектующих изделий;
- топливо и энергия на технологические цели;
- основная заработная плата производственных рабочих;
- дополнительная заработная плата рабочих;
- отчисления на социальные нужды;
- износ инструментов и приспособлений целевого назначения и прочие специальные расходы;
- расходы на содержание и эксплуатацию технологического оборудования;
- общепроизводственные расходы;
- общехозяйственные расходы;
- коммерческие расходы [6].

Рассмотрим основные этапы калькулирования продукции. Составлением калькуляции занимаются экономисты. В процессе планирования затрат необходимо разделять затраты на нормируемые (Н) и ненормируемые (Не).

Нормируемые затраты (Н)= Норма расходов * Цена

Нормы расходов предоставляются соответствующими подразделениями: служба технологов предоставляют нормы расходов сырья и материалов, служба энергетиков предоставляют нормы по топливу и энергии. Цены, которые включаются в калькуляцию, вытекают из закупочных бюджетов. Давальческое сырье - материал, который предоставляет заказчик для собственного изготовления конкретной продукции в кредит.

В итоге, планирование затрат является один из важнейших элементов системы управления затратами, должен в комплексе определять где, когда, в каких объемах и как будут расходоваться ресурсы предприятия, распределить финансовые ресурсы, максимально определять уровень отдачи от использования ресурсов. Контроль затрат является одним из элементов управления затратами. Бюджетный контроль затрат формирует анализ отклонений между плановыми оценками и фактическими.

В процессе бюджетного контроля формируется дерево отклонений для понимания расхождения в план-факт анализе это отклонения по цене и объему.

В процессе отклонений выявляются благоприятные и неблагоприятные отклонения. Бюджетный контроль состоит из двух групп отклонений:

– контролируемые отклонения, которые находятся в руках руководства;

– неконтролируемые рыночные отклонения, которые не контролируются компанией.

Метод «Руководство по исключениям» позволяет установить диапазоны допустимых отклонений. Руководство компании формирует пределы отклонений. Выделяется нулевое (базовое) отклонение. Если отклонение не входит в установленный диапазон, то тогда выявляются причины отклонений, если нет, то причины отклонений остаются не выявлены. Данный метод используется в хозяйственной практике [7].

Управленческие решения, влияющие на величину затрат, принимаются а всех

уровнях управления и во всех структурных подразделениях предприятия, координация всей деятельности которых направлена на оптимизацию затрат. Таким образом, если предприятие учитывает конкретные факторы и комплексно подходит к использованию системы управления затратами, то такой подход позволит достигнуть высокого экономического результата деятельности предприятия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Головина Т.А. Теория комплексной системы контроллинга и инструменты ее реализации в деятельности промышленных предприятий // Экономический анализ: теория и практика. – 2015. – №32. – С. 35-42.
2. Гомонко Э.А., Тарасова Т.Ф. Управление затратами на предприятии. – М.: Кнорус, 2013. – 320 с.
3. Гусева И. Внедрение контроллинга в систему управления предприятием: актуальные вопросы // Проблемы теории и практики управления. – 2014. – №12. – С. 77-83.
4. Кизим А.А., Новокшонова О.А. Контроллинг как инструмент оптимизации системы управления предприятием // Экономика: теория и практика. – 2015. – №1. – С. 69-74.
5. Понуровская В.Р. Природа разделения издержек на постоянные и переменные/ Уско И.А., Понуровская В.Р., Понуровская Т.В.// В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2023.
6. Трубочкина М.И. Управление затратами предприятия. – М.: Инфра-М, 2014. – 320 с.
7. Никольская Э.В. Анализ затрат на производство // Экономический анализ: теория и практика. – 2008. – №5. – с. 20-22.

Актуальные вопросы логистики и управления цепями поставок

УДК 658.51

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМЫ 5С НА ПРЕДПРИЯТИИ: ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

С. Р. Бельгесова, студент
Ю. В. Дегтярева, студент
Руководитель: Е. Ю. Завальнюк, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается система 5С как инструмент повышения эффективности на предприятии, направленный на организацию рабочих мест, стандартизацию процессов и снижение производственных потерь. В работе описано внедрение системы 5С в логистические процессы, где её использование способствует оптимизации складских операций, улучшению управления запасами и сокращению логистических сбоев. Перечисленны ключевые этапы реализации системы 5С, её преимущества и недостатки в различных производственных средах. Также рассматривается интеграция принципов Кайдзен, обеспечивающая постоянное совершенствование и адаптацию процессов под изменяющиеся условия.

Ключевые слова: Система 5С, Бережливое производство, логистика, оптимизация процессов, управление производством, Кайдзен, стандартизация, эффективность предприятия.

Процесс производства это сложный механизм, в котором осуществляется преобразование сырья и материалов в готовую продукцию. В этом контексте ключевую роль играют подразделения и рабочие группы компании, объединяющие специалистов, которые работают над достижением общих целей.

Система управления производством представляет собой набор последовательных действий, выполняемых руководителями компании. Эти действия включают в себя определение целей для всех элементов управления производственными процессами. Затем проводится оценка фактических данных на основе сбора и анализа информации, после чего формулируются экономически и технически обоснованные цели.

Деятельность и развитие современных предприятий ведутся согласно определенным целям, они формируются на основе анализа рынка и потребностей клиентов, это требует от предприятия гибкости и адаптивности к изменяющимся условиям ведения бизнеса. Для достижения поставленных целей необходима работа всего коллектива, а также достаточное количество ресурсов не только материальных, но и человеческих.

Важным аспектом управления является четкое определение задач для каждого подразделения. Несмотря на разнообразие функций, все они направлены на реализацию общей управленческой цели – успешное выполнение программы выпуска продукции с минимальными затратами. Это подразумевает оптимизацию трудовых, материальных и финансовых ресурсов, что в свою очередь способствует повышению общей эффективности предприятия.

К ключевым принципам производства можно отнести следующие:

- организация бизнес-процессов от момента закупки сырья до отгрузки готовой

продукции заказчику с получением выручки от реализации;

- организация планирования процесса производства, формирование производственных программ, графиков и т. д.;
- контроль за соблюдением производственных планов и графиков;
- модернизация и роботификция производства;
- снижение количества брака (улучшение качества труда, повышение квалификации сотрудников, усиление контроля качества выпускаемой продукции);
- обеспечение производства квалифицированными сотрудниками, организация процесса управления персоналом, выбор оптимальной формы оплаты труда, разработка и внедрение современной системы мотивации персонала, правильное разделение труда, исключение дублирования выполняемых функций [1].

Методы управления производством представляют собой комплекс приемов и способов воздействия на рабочий коллектив, необходимых для достижения поставленных задач. Эти методы применяются одновременно с функциями и принципами управления производством.

Основными методами управления производством могут быть выделены следующие:

1. Экономические методы управления производством. В их основе лежат объективные экономические законы развития общества. Они охватывают достаточно обширный перечень экономических мер воздействия на рациональное применение всех производственных ресурсов.

2. Организационно-правовые методы управления производством. Их реализация производится административными формами в виде распоряжения, приказа, правового акта, инструкции, устава и прочих.

3. Социально-психологические методы управления производством. Их главная цель заключается в воздействии на отдельных сотрудников и группы работников в трудовом коллективе, чтобы улучшить эффективность производства. Приемами реализации данных методов являются разъяснение, убеждение, гласность, критика, поддержка и моральное поощрение.

Для каждого метода управления производством характерна определенная сфера для оптимального использования в производстве. [2].

Правильно скомбинированные методы управления производством играют ключевую роль в обеспечении эффективности, конкурентоспособности и устойчивого развития любого предприятия. Они охватывают широкий спектр подходов и инструментов, направленных на оптимизацию всех аспектов производственного процесса, от планирования и организации до контроля и совершенствования самого процесса производства.

Традиционные методы управления производством, обладая рядом проверенных временем преимуществ, в современных условиях требуют пересмотра для повышения эффективности и снижения издержек. В этом контексте всё большую актуальность приобретает концепция бережливого производства, которая представляет собой более прогрессивный подход, направленный на устранение потерь и оптимизацию использования ресурсов на всех этапах производственного цикла.

Бережливое производство (Lean production) – это логистическая концепция менеджмента, сконцентрированная на разумном сокращении размеров заказа на выпуск продукции, удовлетворяющей спрос, при повышении её качества, снижении уровня запасов используемых ресурсов, постоянном повышении квалификации персонала, охватывающим весь контингент, внедрение гибких производственных технологий и интегрирование их в единые цепи с взаимодействующими технологиями партнёров [3].

Бережливое производство, ориентированное на устранение потерь и повышение эффективности, включает в себя множество инструментов и методик, способствующих оптимизации рабочих процессов. Одним из ключевых инструментов можно выделить систему 5С, которая представляет собой структурированный подход к организации

рабочего пространства, обеспечивая упорядочение, чистоту и стандартизацию для достижения максимальной производственной эффективности.

Система 5S (5С) – метод организации рабочего места (пространства), нацеленный на создание оптимальных условий труда, поддержания порядка и чистоты (рис. 1) [4].



Рис. 1 – Организация рабочего пространства по принципу 5С [5].

Система 5С была предложена в Японии в 1950-х годах в рамках философии Бережливого производства (Lean production). Её разработчиком считается компания Toyota, а основной целью внедрения 5С стало улучшение организации рабочих мест для повышения производительности и безопасности труда.

Система 5С представляет собой пять шагов по наведению порядка в рабочем пространстве:

1. SEIRI (Сортировка) – этот шаг представляет собой удаление с рабочего места ненужных предметов. Для этого все предметы в рабочем пространстве, разделяют на те, которые необходимо удалить (утилизировать, выбросить), перенести в место хранения или оставить для выполнения работы. Сортировка предполагает установление единых правил для определения категории каждого предмета на рабочем месте.

2. SEITON (Самоорганизация) – определение места для каждой необходимой вещи. Каждый сотрудник на своем рабочем месте должен расположить все оставшиеся предметы таким образом, чтобы их использование способствовало повышению эффективности рабочего процесса, они должны быть легко доступны для всех, кому они могут понадобиться. Для обеспечения более быстрого поиска предметы маркируются.

Основные методы маркировки:

Оконтуривание. Контур предмета наносят на поверхность, где он должен храниться.

Цветовая маркировка. Разным видам инструментов и приспособлений соответствуют разные цвета.

Маркировка краской. Её используют, чтобы выделить место хранения чего-либо на полу или в проходах.

Метод дорожных знаков. Стрелками, знаками, пиктограммами, фотографиями указывают направления движения в помещениях, места расположения предметов, механизмов, пособий [6].

3. SEISO (Соблюдение чистоты) – систематическая уборка рабочего места. С целью соблюдения чистоты создают такую систему, которая не загрязняется – разграничивают рабочие зоны и обозначают границы, осуществляют регулярную уборку рабочих мест и оборудования.

4. SEIKETSU (Стандартизация) – обеспечение регулярности выполнения первых трех шагов. В рамках реализации первых шагов должны быть найдены те эффективные

решения, которые следует закрепить документально или письменно, чтобы сделать их более запоминающимися для сотрудников. Стандартизация предполагает разработку стандартов действий по наведению порядка на рабочем месте с применением визуального контроля.

5. SHITSUKE (Совершенствование порядка и дисциплина) – поддержание рабочего пространства в порядке в соответствии с разработанными и принятыми стандартами. На этом этапе происходит признание системы 5С как части рутинной деятельности сотрудников компании и начинается процесс ее совершенствования, улучшения – сотрудники могут самостоятельно предлагать изменения в существующие стандарты действий по наведению порядка и внедрять новые улучшенные решения [4].

Ключевые шаги системы 5С, способствуют созданию эффективного и безопасного рабочего пространства. Однако для более глубокого понимания её эффективности необходимо рассмотреть основные преимущества и возможные недостатки данного подхода, которые оказывают влияние на успешность его внедрения в различных производственных средах.

К основным преимуществам системы можно отнести следующие:

Во-первых, она улучшает эффективность и продуктивность процессов на предприятии. Во-вторых, повышает безопасность рабочих мест, снижая риск производственного травматизма. В-третьих, улучшается внешний вид рабочих мест, рабочее пространство освобождается от ненужных вещей. Кроме того, благодаря системе 5С сокращается время на поиск необходимых инструментов и материалов, что увеличивает общую производительность труда.

Помимо достоинств внедрение системы 5С может иметь и следующие недостатки:

Первоначальная реализация может потребовать значительных усилий, времени и ресурсов, включая обучение персонала. Поддержание порядка и чистоты на рабочем месте также требует регулярных усилий со стороны персонала. Необходимо отметить, что система 5С – это не «единоразовый» проект, а продолжительный процесс, требующий постоянного участия и вовлечения всего персонала [7].

Система 5С, ориентирована на упорядочение рабочих процессов и оптимизацию ресурсов, находит широкое применение не только в производственных средах, но и в сфере логистики, при использовании которой можно добиться стандартизации процессов на складах, что упростит контроль за перемещением товаров и снизит вероятность возникновения логистических сбоев. Оптимизация рабочих пространств на складе, упорядочение инвентаря и поддержание чистоты позволяют не только улучшить безопасность труда, но и ускорить выполнение операций по сборке и отправке заказов. В результате повышается уровень обслуживания клиентов, так как время выполнения заказов сокращается, а ошибки в их комплектации сводятся к минимуму.

Принципы 5С тесно связаны с философией Кайдзен – процессом непрерывного совершенствования. В логистике Кайдзен поддерживает регулярные улучшения через малые, но постоянные изменения. Внедрение таких изменений, как совершенствование маршрутов транспортировки, улучшение систем хранения или оптимизация потоков товаров, позволяет системе 5С оставаться гибкой и адаптируемой к изменяющимся условиям. Вместе эти методы создают мощный инструмент для снижения затрат и повышения общей эффективности логистических операций, обеспечивая устойчивое развитие и постоянное повышение качества работы.

Внедрение системы 5С на предприятии, включая её адаптацию к логистическим процессам, позволяет значительно повысить эффективность управления ресурсами и оптимизировать рабочие процессы. Организация пространства, стандартизация операций и поддержание порядка способствуют снижению потерь, улучшению безопасности труда и повышению производительности. В логистике применение 5С обеспечивает более эффективное использование складских площадей, сокращает время выполнения операций и минимизирует ошибки в обработке товаров. Интеграция принципов Кайдзен в систему 5С позволяет поддерживать непрерывные улучшения, что делает её важным

инструментом для устойчивого развития предприятия. Таким образом, использование 5С в производственных и логистических процессах приводит к повышению конкурентоспособности компании и улучшению её операционной эффективности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Основы успешного управления производством [Электронный ресурс] URL: https://www.profiz.ru/se/12_2019/upravlenie_proizvodstvom/?ysclid=m7fvmfod3c891881472
2. Управление производством [Электронный ресурс] URL: https://www.gd.ru/articles/8791-upravlenie-proizvodstvom?ysclid=m7fuubt5q3706758589 (дата обращения 22.02.2025);
3. Принципы бережливого производства Lean [Электронный ресурс] URL: https://www.iksystems.ru/info/articles/ustoychivoe-razvitie/printsipy-berezhlivogo-proizvodstva-lean-razbiraemsya-v-detalyakh7434/ (дата обращения 22.02.2025);
4. Система 5С в бережливом производстве [Электронный ресурс] URL: https://spravochnick.ru/menedzhment organizacii/berezhlivoe proizvodstvo/sistema_5s_v_berezhlivom_proizvodstve/?ysclid=m7fwsg773o259245576 (дата обращения 22.02.2025);
5. Организация рабочего пространства по принципу 5С [Электронный ресурс] URL: https://dzen.ru/a/YJWGR0Rh7HRsbaRA (дата обращения 22.02.2025);
6. Практический семинар по теме «Система 5С» [Электронный ресурс] krd.ru/uploads/files/2020/07/28/121485-sistema-5s.pdf (дата обращения 20.02.2025 г.)
7. Система 5s на производстве [Электронный ресурс] URL: https://laboratoria.by/stati/cistema-5s-na-proizvodstve?ysclid=m7fxt84xpi866950925 (дата обращения 22.02.2025)
8. Орлов, Г.В. Система 5s - как основа бережливого производства / Г. В. Орлов, Д. С. Аракелян // Инновационная наука. – 2022. – № 6-2. – С. 43-48. – EDN SAKUGT
9. Уткина, Д.О. Практики внедрения бережливого производства в российских компаниях / Д. О. Уткина, М. А. Ильшева // Весенние дни науки: сборник докладов, Екатеринбург, 21–23 апреля 2022 года. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, 2022. – С. 869-874. – EDN HDRTOH

УДК 004.8:631.1

ГЛОБАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ В СЕКТОРЕ «FOODTECH»: АНАЛИЗ МИРОВОГО И РОССИЙСКОГО РЫНКОВ

Е.В. Беляева, преподаватель
В.В. Цынгуева, ст. преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Представленное исследование в данной статье анализирует текущие глобальные тренды в секторе FoodTech, сравнивая динамику мирового и российского рынков. В фокусе анализа – ключевые технологические инновации, включая развитие альтернативных источников белка, персонализированного питания, а также автоматизацию и цифровизацию производственных процессов и логистических цепочек. Работа выявляет специфические факторы, влияющие на развитие FoodTech в России и в мире целом.

Ключевые слова: устойчивое сельское хозяйство, автоматизация, FoodTech, цифровизация, цепь поставок

FoodTech – это междисциплинарная область, объединяющая знания и технологии из пищевой науки, инженерии, биологии и других областей для оптимизации и трансформации всей пищевой цепочки, от производства до потребления. Это включает в себя разработку и внедрение различных инновационных технологий для повышения эффективности, устойчивости и безопасности пищевой системы, а также для удовлетворения изменяющихся потребностей и предпочтений потребителей.

Технологии пищевой индустрии (FoodTech) интегрированы в глобальную и российскую пищевые системы, трансформируя агрономические практики, кулинарные процессы и логистические цепочки. Автоматизация, базирующаяся на робототехнике и

искусственном интеллекте, внедряется в ранее неавтоматизированные сферы. Повышение уровня осознанности потребителей, выражающееся в спросе на функциональные продукты питания с контролируемым составом и калорийностью, стимулирует дальнейшее развитие фудтеха. Ожидается, что к 2027 г. мировой рынок пищевых технологий достигнет 342,52 млрд долл. против 220,32 млрд долл. в 2019 г. [6].

В настоящее время в мире наблюдается эмерджентное формирование компонентов предстоящей трансформации пищевой системы. Системный анализ свидетельствует о вероятном переходе к новой парадигме, характеризующейся оптимизацией пищевого производства с точки зрения пользы для здоровья населения, улучшения качества питания, направленное на развитие экологической устойчивости городов (табл. 1)

Таблица 1

Драйверы и барьеры в отрасли FoodTech [7]

Вызовы, барьеры и драйверы	Описание
Выбросы в атмосферу	Пищевая промышленность представляет собой значительный источник антропогенных выбросов парниковых газов в атмосферу. Пищевые отходы вносят существенный вклад, составляя приблизительно 40% от общего объёма выбросов CO_2. Дополнительный вклад вносят выбросы метана, связанные с производством продуктов животного происхождения, а также выбросы от теплиц. Одно из интересных решений, которые FoodTech предлагает для решения этой проблемы уже сегодня – вертикальные фермы. Согласно исследованию, такой формат теплиц выбрасывает 158 кг углекислого газа на тонну собранного салата против 540 кг углекислого газа на тонну того же салата, но выращенного в открытых полях. Это меньше почти в 3,5 раза.
Пищевые отходы	Глобальные потери и отходы пищевых продуктов оцениваются в 1,3 млрд тонн ежегодно. Это представляет собой значительный экономический и экологический ущерб, обусловленный не только неэффективным использованием ресурсов (включая водные ресурсы, энергозатраты и человеческий труд на всех этапах производственной цепочки), но и необходимостью дополнительных затрат на утилизацию и переработку пищевых отходов.
Рост численности населения	Рост численности населения оказывает многофакторное воздействие на развитие сектора FoodTech. Возрастающий спрос на продовольствие стимулирует инновации в области производства, обработки, хранения и дистрибуции пищевых продуктов. Это проявляется в усилении исследований и разработок в области ресурсосберегающих технологий, альтернативных источников белка, оптимизации логистических цепочек и систем мониторинга качества. Одновременно, увеличение населения повышает риски продовольственной безопасности, что актуализирует задачи по развитию устойчивых и экологически ответственных практик в пищевой промышленности. Таким образом, демографический рост выступает как ключевой драйвер инноваций и одновременно как фактор, усиливающий проблемы, требующие решения в рамках FoodTech.

Рост голода	Глобальная продовольственная безопасность остается актуальной проблемой нашего века, характеризующейся парадоксальным сочетанием масштабного голода (затрагивающего около 800 млн человек ежедневно) и значительных объёмов пищевых отходов. Решение данной проблемы требует комплексного подхода, включающего оптимизацию распределения ресурсов и изменение потребительского поведения. В качестве примера можно привести разработку мобильных приложений, таких как LifeSum, ориентированных на мониторинг потребления пищи и способствующих формированию здорового образа жизни и более рационального потребления продуктов питания.
Развитие цифровых экосистем	В индустрии растет спрос на супер-приложения – мобильные программы, в которых объединены сразу несколько платформ и сервисов. По прогнозам, объем мирового рынка, которые они занимают, к 2032 году достигнет 722,4 млрд. долл. Например, сеть магазинов «Магнит» уже использует этот тренд. Сейчас в компании создают собственную цифровую экосистему. В нее входят продуктовый каталог, финансовые услуги и бонусные программы. После релиза у клиентов отпадет необходимость переключаться между несколькими сервисами – все задачи будут реализованы в одном приложении, которое повысит вовлеченность и удержание пользователей.

Компанией DigitalFoodLab были сформулированы тенденции в пищевой индустрии Foodtech (рис.1) [1]:

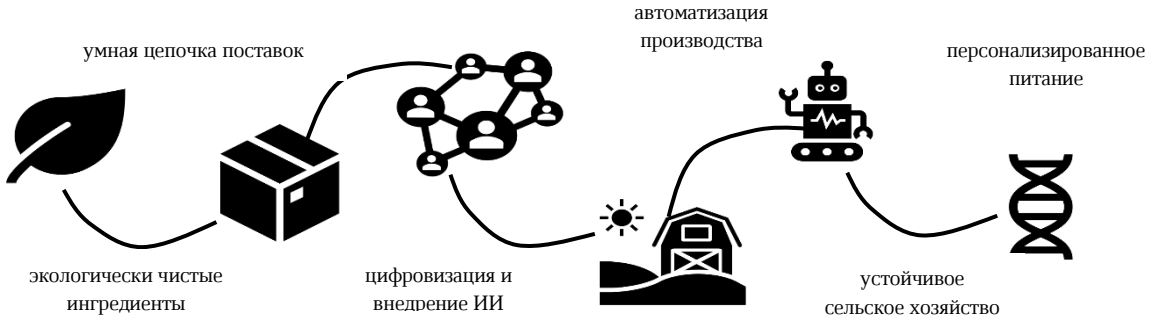


Рисунок 1 – Основные мировые тренды по направлению FoodTech

1. Альтернативные пищевые компоненты: тренд, ранее ограниченный заменой белковых продуктов животного происхождения (мясо, молочные продукты), расширился, включив в себя заменители углеводов (сахар), а также кофеино- и теоброминсодержащих продуктов (кофе, шоколад). Фокус сместился на устойчивость используемого сырья.

2. Устойчивые агротехнологии: внедрение автоматизированных систем (робототехника), контролируемых сред культивирования, регенеративных методов земледелия и биопестицидов. Исследование применения энтомофагии (потребление насекомых) в качестве источника белка для животных и человека находится на стадии перспективного направления.

3. Персонализированное питание и нутригеномика: развитие сервисов по консультированию в области питания (фуд-коучинг) и персонализированного производства пищевых продуктов, направленного на увеличение продолжительности и улучшение качества жизни путём оптимизации рациона.

4. Цифровизация ритейла: распространение моделей прямой доставки потребителю (D2C), а также применение технологий искусственного интеллекта (ИИ) и робототехники для оптимизации процессов в розничной торговле, включая сокращение персонала.

5. Оптимизация логистических цепочек: применение искусственного интеллекта для минимизации пищевых отходов, развитие B2B-маркетплейсов для предприятий

общественного питания и розничной торговли, а также использование интеллектуальных упаковочных решений.

6. Автоматизация процессов пищевой индустрии: использование робототехники на этапах приготовления пищи и доставки.

Обеспечение глобальной продовольственной безопасности требует интенсивных исследований и разработок в области пищевых продуктов. Одной из ключевых проблем является возрастающий дефицит животных белков, обусловленный, в частности, ростом численности населения. Анализ потребления животного белка в зарубежных странах демонстрирует экспоненциальный тренд: с приблизительно 300 млн тонн в начале 1990 г. прогнозируется увеличение до более чем 750 млн тонн к 2040 г. Это указывает на критическую необходимость разработки инновационных решений в сфере производства пищевых продуктов для удовлетворения будущего спроса.

Так же автоматизация процессов в агропромышленном секторе и логистике пищевой индустрии интенсивно развивается посредством интеграции робототехники и алгоритмов искусственного интеллекта. Применение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в системах доставки демонстрирует значительный рост, прогнозируемый на уровне 43% к 2030 г., с достижением объёма рынка более 16,5 млрд. долл. Данная тенденция, характерная для FoodTech, создаёт предпосылки для повышения экологической эффективности соответствующих отраслей.

Далее рассмотрим объемы инвестиций по направлению Foodtech и AgroTech в России за 2017-2024 гг. (табл.2) [5].

Таблица 2

Объемы инвестиций по направлению Foodtech и AgroTech в России за 2017-2024 гг.

Направление	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	Всего
AgroTech, млн долл.	7,59	2,15	2,1	19,32	7,54	0,2	1,35	0,11	40,36
FoodTech, млн долл.	25,63	14,36	32,46	23,75	10,44	14,17	5,97	6,96	133,74

Таким образом, за последние семь лет в России объем инвестиций в область AgroTech составил 40,36 млн долл, а по направлению FoodTech – 133,74 млн долл. Количество совершенных сделок по этим направлениям показаны на рисунке 2 [5].

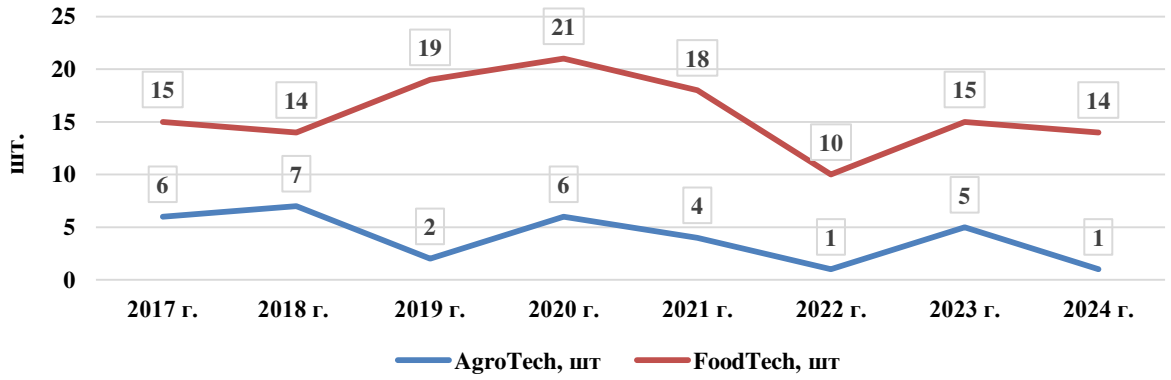


Рисунок 2 – Количество сделок по направлению FoodTech и AgroTech в России за 2017-2024 гг.

На рисунке 2 наглядно представлено, что количество сделок за семь лет по направлению Foodtech составило 126 шт., в том время, как по направлению AgroTech всего 32 шт.

Анализ глобальных и российских трендов в секторе FoodTech выявил ряд ключевых факторов, определяющих актуальность данного направления исследований и

практической деятельности. Усиление глобальных вызовов, таких как рост численности населения, изменение климата и дефицит ресурсов, обуславливают необходимость разработки и внедрения инновационных решений для обеспечения продовольственной безопасности и устойчивого развития пищевой индустрии. Дальнейшее изучение и развитие данного направления критически важно для повышения эффективности пищевой промышленности, снижения негативного экологического воздействия и обеспечения доступа к качественным и безопасным продуктам питания для растущего населения. Поэтому исследования в данной области становиться все более актуальны и могут служить основой для разработки стратегических мер, направленных на стимулирование инноваций и конкурентоспособности в секторе FoodTech.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 2025 State of the trends Shaping the future of food Discover the trends behind the upcoming food revolution URL: https://city-farmer.ru/novosti/biznes-i-finansy/speczialisty-nazvali-shest-megatrendov-fudteha-v-2025-godu/ (дата обращения 06.02.2025).
2. Super Apps Market Size, Share, Competitive Landscape and Trend Analysis Report, by Platform, by Device, by Application, by End User: Global Opportunity Analysis and Industry Forecast, 2023-2032 URL: https://www.alliedmarketresearch.com/super-apps-market-A74523#:~:text=Super%20Apps%20Market%20Research%2C%202032,28.9%25%20from%202023%20to%202032 (дата обращения 04.02.2025).
3. Беляева Е.В. Моделирование деятельности компании в сфере урбанизированного растениеводства / А.А. Обухов, Е.В. Беляева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2024. – №.6. – С. 34-39.
4. Беляева Е.В. Особенности производства и потребления овощной продукции в Сибирском федеральном округе / Е.В. Беляева // АПК: экономика, управление. – 2022. – № 4. – С. 89-94.
5. Венчурные инвестиции URL: https://ventureguide.innoagency.ru/russia/startups/?spheres=FoodTech&sort=date&order=desc&period=2024-01%7C2024-12 (дата обращения 05.02.2025)
6. Ключевые тренды в 2025 году URL: https://delovoymir.biz/klyuchevye-trendy-foodtech-v-2025-godu.html (дата обращения 05.02.2025).
7. Тренды Foodtech в 2025 году URL: https://delovoymir.biz/trendy-foodtech.html (дата обращения 06.02.2025).

УДК: 338.47

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ТРАНСПОРТНО–ЛОГИСТИЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА

А.А. Брянцева, студент
Научный руководитель: А. В. Черепанов, канд. экон. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье дана характеристика крупных транспортно-логистических организаций города Новосибирска, проведён анализ конкурентоспособности и составлен рейтинг трёх наиболее успешных компаний.

Ключевые слова: логистика, транспортная компания, конкуренция, рейтинг.

На современном этапе развития отечественной экономики все больше внимания уделяется логистике, ведь она является кровеносной системой экономики, связывая все сферы деятельности человека, а также все элементы и процессы на ранке. Транспортная логистика как основной элемент обеспечивающий движение материального потока от производителя к конечному потребителю оказывает большое влияние на состояние связей между всеми участниками рынка, поэтому очень важно учитывать уровень конкуренции между транспортными компаниями как стимул развития транспортной системы региона или страны в целом. На территории России существует множество организаций

осуществляющих различного рода перевозок, как за границ, так и внутри страны, в основном применяя мультимодальные схемы.

Сейчас крупнейшими предприятиями на рынке являются такие организации как: ООО «Деловые линии», ООО «ПЭК», ООО «ЖелДорЭкспедиция», ООО «ИТЭКО» и другие. Именно за счёт деятельности предприятий этой отрасли активно развивается транспортная отрасль, потому больше значение имеет состояние данных предприятий, возможности и перспективы развития, их доля занимаемого рынка. Также проводя анализ конкурентоспособности стоит обратить внимание на состояние и перспективы использования транспорта [1].

С последним рейтингом Всемирного Банка по состоянию на 2023 г. Российская Федерация по уровню эффективности логистической деятельности находится на 88 месте среди 160 стран мира, что свидетельствует об уровне и медленных темпах развития логистической отрасли в стране [2, с.10]. Это связанно со многими факторами, такими как: размер территории, уровень финансирования, нехватка квалифицированных кадров, медленные темпы цифровизации, нехватка производственных мощностей, отсутствие внедрения новых инноваций в данной сфере и др.

Логистическая отрасль Новосибирской области составляет 12,5% в ВРП. Грузооборот региона в 2023 году вырос на 10% и составил 3 255 млрд т/км. Инвестиции в железнодорожную инфраструктуру региона за 2023 год превысили 17 млрд. руб. По прогнозным данным Министерства экономического развития Новосибирской области прослеживается увеличение инвестиций до 410 млрд. руб. в 2025 году 449,9 млрд. руб. и 529 млрд. руб. в 2026 году. В настоящее время инфраструктура региона активно развивается.

В регионе функционируют крупнейшие транспортно-логистические центры такие как: транспортно-логистический центр «Сибирский», мощность которого составляет 600 000 ДФЭ в год; ТЛЦ «Евросиб-Терминал-Новосибирск», ёмкость контейнерных площадок составляет 7 500 TEU; железнодорожный грузовой терминал Орехово-Зуево, емкость контейнерной площадки которого составляет 1 600 TEU; ТЛЦ «Байкал-сервис», ТЛЦ «Деловые линии» и другие [3].

Для более детального изучения стоит рассмотреть рынок транспортно-логистических компаний Новосибирской области, который представлен основными крупными предприятиями (таблица 1)

Таблица 1

Транспортно-логистические компании города Новосибирска [4]

Организация	Комментарий	Специфика перевозок
ООО «Байкал–Сервис» (ТК 1)	Транспортная компания предоставляет комплекс услуг для оптимизации расходов заказчика, доступные цены, оперативна доставка, индивидуальный подход к клиенту	Авиаперевозки, железнодорожные перевозки, доставка сборных грузов, курьерская доставка, межтерминальная доставка, международные перевозки
ООО «Деловые Линии» (ТК 2)	Транспортно-логистическая компания предоставляет широкий спектр логистических услуг, включая транспортировку, предоставление транспорта в аренду, круглосуточную клиентскую поддержку	Экспресс–перевозка, перевозка малогабаритного груза, авиаперевозка. доставка в маркетплейсы, международные и контейнерные перевозки
ООО «Ж.Д.Э.» (ТК 3)	Транспортная компания имеющая собственный парк транспортных средств, широкую географию присутствия, обеспечение сохранности груза	Международные перевозки, доставка сборных грузов экспресс-доставка, контейнерные перевозки

ООО «ПЭК» (ТК 4)	Логистическая компания предоставляющая широкий спектр услуг, гарантирующая надёжность, гибкость, оперативность поставок	Авиаперевозки, перевозка сборных грузов, доставка в торговые сети.
ООО «ИТЭКО» (ТК 5)	Транспортно-логистическая компания, предоставляющая услуги	Доставка сборных грузов, международные перевозки, агрологистика, морские перевозки
ООО «Байт–Транзит» (ТК 6)	Транспортная компания с 20 летним опытом работы, широким географическим охватом предлагающая комплекс логистических услуг, максимальную скорость доставки	Железнодорожные, морские, контейнерные, авиаперевозки, перевозки автомобилей.
ООО «СДЭК» (ТК 7)	Транспортно-логистическая компания предоставляющая уникальные схемы магистральных перевозок, индивидуальные тарифы, бесплатные дополнительные услуги	Авиационные, морские, автомобильные, железнодорожные перевозки
ООО «DPD» (ТК 8)	Транспортная компания, предлагающая специальные отраслевые решения, комплекс логистических услуг. Имеет широкую географическую сеть, выбор оптимального логистические решения	Экспресс–доставка, авиаперевозки, доставка сборных грузов

Таким образом, исходя из таблицы было выделено 8 схожих по функциональному признаку транспортно-логистических компаний города Новосибирска. Для оценки конкурентоспособности каждой из них необходимо определить критерии по которым будет происходить оценка, а также способ оценки организации по данному критерию.

Критерий «Репутация» приведённый в таблице 2 оценивался на основе рейтинга формируемого поисковой системой Яндекс для каждой компании. Так как на данный момент этот источник обладает большим приоритетом среди потребителей. Компании были оценены по пятибалльной шкале где 1 – критический, 2 – ниже среднего, 3 – средний, 4 – повышенный, 5 – высокий.

Таблица 2

Исходная таблица с оценками по каждой организации

Фактор	Вес, %	ТК 1	ТК 2	ТК 3	ТК 4	ТК 5	ТК 6	ТК 7	ТК 8
Репутация	0,20	3	4	1	2	5	5	1	2
Доля рынка	0,18	2	3	1	5	5	1	3	4
Надёжность	0,16	2	2	3	5	5	5	5	3
Стоимость перевозки	0,15	5	4	5	5	3	3	2	2
Удовлетворённость клиентов	0,12	2	2	3	4	4	3	1	1
Своевременность поставки	0,09	5	5	3	5	5	3	5	5
Комплексность представляемых услуг	0,05	4	5	5	4	3	4	5	4
Готовность к переговорам	0,05	2	5	2	4	3	2	2	2
Итого	1								

Критерий «Доля рынка» оценивался на основе выручки компаний за 2023 год, можно проследить на рисунке 1.

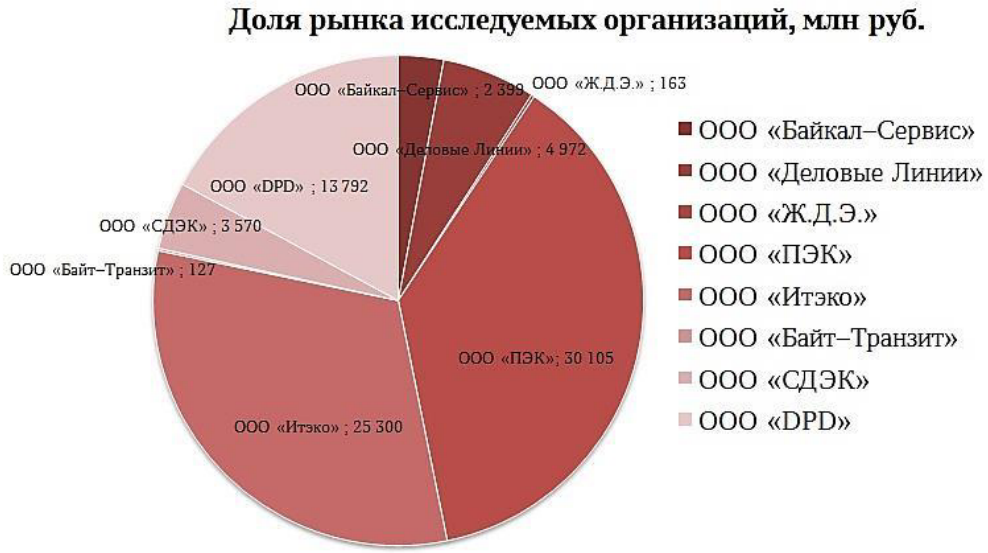


Рисунок 1. Доля рынка исследуемых организаций, млн руб.

Критерий «Надёжность» оценивался по таким факторам как: жизненный цикл компании, наличие складских комплексов, финансовая устойчивость. Критерий «Стоимость перевозки» оценивался на основе стоимости перевозки с определённо заданными параметрами такими как: перевозка товаров хозяйственного назначения из Новосибирска в Москву, весом 500 кг. Результаты, полученные по заданным параметрам можно посмотреть таблице 3. Критерий «Удовлетворённость клиентов» оценивался на основе рейтинговой оценки известного сайта «Отзовик» [5]. Критерий «Своевременность поставки» оценивался исходя из сведений о скорости прибытия груза, указанных клиентами на различных сайтах данных организаций. Критерий «Комплексность предоставляемых услуг» оценивался на основе данных официальных сайтов компаний. Критерий «Готовность к переговорам» оценивался исходя из данных представленных клиентами которым входе осуществления транспортировки приходилось менять некоторые условия договора на поставку.

Таблица 3

Стоимость перевозки исходя из приведённых параметров [6]

Организация	Наличие калькулятора на официальном сайте организации	Стоимость перевозки (при заданных параметрах), руб.
ООО «Байкал–Сервис»	Есть	9 480
ООО «Деловые Линии»	Есть	10 767
ООО «Ж.Д.Э.»	Есть	8 210
ООО «ПЭК»	Есть	9 481
ООО «ИТЭКО»	Нет	12 465
ООО «Байт–Транзит»	Нет	15 544
ООО «СДЭК»	Другой сайт	37 000
ООО «DPD»	Другой сайт	16 758

Таким образом, выставив балльные оценки для каждой исследуемой организации по конкретному критерию можно провести оценку конкурентоспособности транспортно-логистических предприятий. На основе данных таблицы 1. можно провести анализ конкурентоспособности умножая оценку каждой организации по определённому

критерию на вес соответствующего критерия, показано в таблице 4.

Таблица 4

Анализ конкурентоспособности транспортно-логистических компаний

Фактор	Вес, %	ТК 1	ТК 2	ТК 3	ТК 4	ТК 5	ТК 6	ТК 7	ТК 8
Репутация	0,20	0,60	0,80	0,20	0,40	1	1	0,20	0,40
Доля рынка	0,18	0,36	0,54	0,18	0,90	0,90	0,18	0,54	0,72
Надёжность	0,16	0,32	0,32	0,48	0,80	0,80	0,80	0,80	0,48
Стоимость перевозки	0,15	0,75	0,60	0,75	0,75	0,45	0,45	0,30	0,30
Удовлетворённость клиентов	0,12	0,24	0,24	0,36	0,48	0,48	0,36	0,12	0,12
Своевременность поставки	0,09	0,45	0,45	0,27	0,45	0,45	0,27	0,45	0,45
Комплексность представляемых услуг	0,05	0,20	0,25	0,25	0,20	0,15	0,20	0,25	0,20
Готовность к переговорам	0,05	0,10	0,25	0,10	0,20	0,15	0,10	0,10	0,10
Итого	1	3,02	3,45	2,59	4,18	4,38	3,36	2,76	2,77
Итоговый ранг		5	3	8	2	1	4	7	6

Таким образом, исходя из таблицы можно самостоятельно сформировать рейтинг трёх транспортных компаний, которые более успешно осуществляют свою деятельность относительно других: ООО «ИТЭКО», ООО «ПЭК», ООО «Деловые Линии». Данные компании существуют на рынке г. Новосибирска более 15 лет, занимают устойчивое финансовое положение на основе чего можно говорить об их надёжности, имеют широкий спектр предоставляемых услуг и много положительных отзывов от клиентов. При выборе транспортной компании следует уделить предпочтение данным трём предприятиям.

Подводя итоги вышеизложенному, можно сделать вывод о том, что Новосибирской области активно развивается в сфере логистики и управления цепями поставок, продолжая выполнять функции крупного логистического хаба. Грузооборот региона в 2023 году вырос на 10% и составил 3 255млрд т/км. Анализируя конкретные транспортные компании региона, схожие по функциональным признакам, было выявлено 8 крупных организаций осуществляющих свою деятельность более 10 лет. Проводя оценку их конкурентоспособности, был составлен рейтинг компаний, лидерами которого стали такие компании как: ООО «ИТЭКО», ООО «ПЭК», ООО «Деловые Линии».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шахоткина И. В. Исследование зарубежного и отечественного опыта транспортно-логистической деятельности / Практические аспекты управления металлургическим предприятием и HR-менеджмента. URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/137604/1/978-5-91256-6677_2024_144.pdf (дата обращения 12.01.2025).

2. Лунина Е. С., Подоляко А. А. Анализ индекса LPI: сравнение России со странами-лидерами 2023 года и выявление потенциала развития логистики // Анализ рынков. 2023. № 10. С. 8-14.

3. Высшая школа экономики. Институт статистических исследований и экономики знаний. URL: https://issek.hse.ru/news/584505379.html (дата обращения 22.01.2025).

4. Критерии выбора транспортной компании. Коммерческий советник. URL: https://dzen.ru/a/ZKPyu4HKVEzR2aeS (дата обращения 24.01.2025).

5. Отзовик. Отзывы реальных покупателей, сотрудников, клиентов, пациентов. URL: https://otzovik.com/reviews/transportnaya_kompaniya_baykal_servis_russia/ (дата обращения 24.01.2025).

6. Рассчитать стоимость доставки. Калькулятор доставки грузов по России. URL: https://calculator-dostavki.ru/ (дата обращения 24.01.2025).

УДК 164.002

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРОНОВ ДЛЯ ГРУЗОПЕРЕВОЗОК: ВОЗМОЖНОСТИ И РИСКИ

А.А. Дивина, студент
В.И. Пантелеев, канд. ист. наук, доцент
Красноярский государственный аграрный университет

Аннотация. Исследованы перспективы применения дронов в сфере грузоперевозок, выявляются их преимущества, включая ускорение доставки и оптимизацию затрат. Делается вывод, что использование дронов для грузоперевозок дает много возможностей для оптимизации и инноваций в логистической отрасли. Однако при практическом внедрении этой технологии необходимо учесть риски и принять необходимые меры для обеспечения безопасности и соблюдения правовых норм.

Ключевые слова*:* дроны, грузоперевозки, эффективность, доставка, затраты, безопасность, аварийные ситуации, правовые ограничения, перспективы.

Тема дронов в грузоперевозках является актуальной и значимой в настоящее время. С постоянным ростом электронной коммерции и заказов онлайн, спрос на доставку товаров только увеличивается. Традиционные методы доставки, такие как грузовики и поезда, достигли своих пределов и не всегда могут обеспечить высокую скорость и эффективность доставки.

Дроны — это беспилотные летательные аппараты, оснащенные различными сенсорами и системами управления, которые могут выполнять самостоятельные задачи без непосредственного участия человека. Они широко применяются в разных областях, включая грузоперевозки.

Роль дронов в грузоперевозках становится все более значимой. Они предоставляют множество преимуществ по сравнению с традиционными методами доставки.

Во-первых, быстрота и эффективность. Дроны способны доставлять грузы быстрее, чем традиционные транспортные средства, такие как грузовики или поезда. Они могут обходить пробки и летать напрямую к месту назначения, сокращая время в пути.

Во-вторых, доступность к труднодоступным местам. Дроны могут доставлять грузы в удаленные или опасные районы, куда сложно или опасно доставить товары с помощью традиционных средств. Например, они могут доставлять лекарства в отдаленные сельские районы или проводить поисково-спасательные операции в труднодоступных местах [1].

В-третьих, экономическая эффективность. В сравнении с традиционными методами доставки, использование дронов может быть дешевле. Они не требуют затрат на оплату водителей или топлива, и их техническое обслуживание обычно требует меньше средств [2].

В-четвёртых, уменьшение воздействия на окружающую среду. Дроны работают на электричестве и могут быть более экологически чистыми, чем грузовики или самолеты. Использование дронов в грузоперевозках может помочь снизить выбросы загрязняющих веществ и уменьшить негативный вклад на окружающую среду [3].

Однако, несмотря на все преимущества, внедрение дронов в грузоперевозки также сопряжено с определенными вызовами. Например, законодательство и регуляторные ограничения могут ограничивать использование дронов, а также вопросы безопасности и конфиденциальности нужно учитывать при разработке этих технологий.

У дронов довольно много преимуществ, что выдвигает их в лидеры, но также есть и недостатки. Для начала рассмотрим преимущества:

Прямой путь. Дроны могут лететь напрямую от места отправления к месту назначения, обходя пробки и избегая задержек на дорогах. Это позволяет доставлять грузы куда угодно намного быстрее, чем с помощью традиционных средств доставки [1].

Гибкость и маневренность. Дроны обладают высокой маневренностью и способностью изменять маршрут в режиме реального времени. Это позволяет им выбирать оптимальные пути и обходить препятствия, что сокращает время доставки и увеличивает оперативность.

Автоматизация. Дроны могут быть полностью автономными, что устраняет необходимость в человеческом вмешательстве в процессе доставки, позволяет сократить время, затрачиваемое на координацию и управление доставкой, и увеличить общую производительность.

Отсутствие транспортных затрат. Дроны не зависят от дорог и инфраструктуры, и, следовательно, не попадают в пробки и задержки, связанные с нехваткой дорожных покрытий или грузопотоком. Это позволяет снизить затраты на транспортировку и сократить время доставки.

Несмотря на множество преимуществ, дроны также имеют некоторые недостатки:

Ограниченная грузоподъемность. Большинство коммерчески доступных дронов имеют ограничения по грузоподъемности. Они могут перевозить только небольшие и легкие грузы. Это ограничение может быть препятствием для перевозки крупногабаритных или тяжелых грузов.

Ограниченная дальность полета. Дроны обычно имеют ограниченную дальность полета, особенно те, которые работают на аккумуляторах. Возможность полетов на большие расстояния снижена, что ограничивает их способность доставлять грузы на значительные расстояния.

Погодные условия. Погодные условия, такие как сильный ветер, плохая видимость или дождь, могут серьезно ограничить возможность использования дронов для грузоперевозок. Неблагоприятная погода может снизить безопасность полета и привести к задержкам или отмене доставки.

Ограничения правового регулирования. Использование дронов в коммерческих целях подчиняется строгому правовому регулированию. В разных странах существуют различные правила и требования, которым нужно соответствовать, чтобы использовать дроны для грузоперевозок. Это может потребовать дополнительных расходов на обучение персонала и получение соответствующих разрешений.

Безопасность и конфиденциальность. Возникают вопросы о безопасности и конфиденциальности при использовании дронов для грузоперевозок. Существует вероятность, что дроны могут стать объектом хакерских атак или использоваться нежелательными лицами для незаконных целей. Также возникают вопросы о конфиденциальности данных, особенно если дроны используются для доставки чувствительной информации или товаров.

Но перед внедрением данной технологии необходимо провести анализ и планирование, чтобы убедиться, что она соответствует потребностям и требованиям компании. Конкретные затраты на внедрение технологии дронов могут сильно варьироваться в зависимости от потребностей и масштабов компании, которая хочет внедрить данную технологию [2].

Для этого будет необходимо потратить большую сумму денег на приобретение и обслуживание дронов. Стоимость дронов может варьироваться в зависимости от их размера, функциональности и производителя. Более продвинутые и специализированные модели могут иметь более высокую цену.

Также для использования дронов необходимо обучение и сертификация персонала. Компания может столкнуться с затратами на обучение своих сотрудников или привлечение специалистов с опытом в области управления дронами. И внедрение дронов также требует соблюдения соответствующих законодательных и регулирующих норм. Компания может столкнуться с расходами на юридические консультации и обеспечение соблюдения всех требований.

И поэтому для того, чтобы оптимизировать затраты на дроны, все компании, в которых есть данная технология, используют стратегии, чтобы их уменьшить.

Помимо стоимости покупки дрона, необходимо также учесть эксплуатационные издержки, такие как расходы на обслуживание, зарядка или замена батарей, страховка и т.д. Также введение автоматизированных процессов и систем управления может сократить затраты на операции с дронами. Например, использование автоматических систем запуска и посадки, автономного навигационного оборудования или системы планирования маршрутов может увеличить эффективность работы и снизить затраты на обучение и контроль операторов.

И конечно, правильное планирование маршрутов и использование оптимальных логистических схем могут сократить расходы на доставку с помощью дронов. Использование алгоритмов маршрутизации и анализа данных может помочь определить наиболее эффективные пути доставки, минимизируя затраты на время и топливо [1].

В целом, использование дронов для грузоперевозок предлагает множество возможностей для оптимизации и инноваций в логистической отрасли. Однако, перед практическим внедрением этой технологии необходимо учесть риски и принять необходимые меры для обеспечения безопасности и соблюдения правовых норм. Взвешенный подход и тщательное планирование помогут максимально использовать преимущества дронов в грузоперевозках и снизить риски.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Багинова В.В., Калмурзаева Д.К. Использование беспилотных летающих аппаратов в логистике // Транспорт и логистика: инновационное развитие в условиях глобализации технологических и экономических связей. Сборник научных трудов. – 2017. – С. 45–47.
2. Бука А.А., Курбанов А.Х. Оптимизация логистических процессов на предприятии // Современный менеджмент и экономика: проблемы и перспективы развития. Сборник трудов национальной научно-практической конференции с международным участием. – 2019. – С. 183–186.
3. Калмурзаева Д.К., Багинова В.В. Беспилотные летающие аппараты как инструмент микрологистики нового поколения // European Research. – 2017. – № 1 (24). – С. 12–14.

УДК: 339.544

ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПОСТАВОК В УСЛОВИЯХ САНКЦИЙ В КРАТКОСРОЧНЫЙ ПЕРИОД. ЧАСТЬ 1

Э.В. Коваль, магистрант
Московский финансово-промышленный университет "Синергия" (Университет "Синергия")
О.В. Мамонов, старший преподаватель
В.С. Хмелинина, бакалавр
К.А. Черненкова, бакалавр
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Современные международные отношения отличаются широким применением санкций. Это вынуждает субъектов экономических отношений искать пути изменения в организации поставок продукции, чтобы минимизировать свои потери, связанные с санкциями. В статье рассматриваются изменения, связанные с перераспределением продукции в краткосрочный период. Для анализа возможных изменений предлагается транспортная задача.

Ключевые слова: цепи поставок, перераспределение продукции, международные санкции, диверсификация потоков поставок, цепи поставок, транспортная задача

Введение. Одним из методов ведения экономической борьбы являются санкции, которые накладываются на одну страну (группу стран) другой страной (группой стран) [1]. Наложение санкций ограничивает транспортные потоки продукции на существующие

цепи поставок, вынуждают изменять функционирование этих цепей [2-4]. Изменение функционирования цепей поставок в зависимости от времени имеет разные формы [5]. Одной из таких форм является перераспределение потоков поставок. На направление установившихся потоков продукции по другим цепям поставок требует время на налаживание связей и организацию поставок. Поэтому перенаправление поставок зависит от фактора времени. По времени изменения системы поставок делятся на периоды: краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные.

Задержка во времени поиска и налаживание связей с новыми участниками поставок заставляет поставщика искать резервные склады и ёмкости для хранения непоставленной продукции, сокращать производство, менять график поставок сырья, комплектующих и материалов, используемых в производстве [6], а потребителя менять график снабжения и сокращать производство. Поэтому важно в кратчайшие сроки найти контрагента для поставок продукции.

Постановка задачи. При необходимости поиска контрагентов в небольшой промежуток времени заставляет участников поставок цепи, подвергшейся санкциям, ориентироваться на поиск таких контрагентов, с которыми уже связи есть, чтобы не тратить время на налаживание связей. Поэтому, для сохранения объёма поставок, в качестве посредника между поставщиком и потребителем транспортного потока продукции, на который наложен запрет, выбирается не подвергшиеся санкциям либо поставщик, либо потребитель, либо распределительный центр, для смены владельца продукции, с которыми есть связь обоих участников поставки. Такого участника поставок в дальнейшем мы будем называть посредником.

Целью данной работы является исследование изменения потоков продукции с помощью использования посредника в краткосрочный период, предполагая, что посреднику не нужно время на налаживание новых связей с поставщиком и потребителем, попавшими под действие санкций с разных сторон.

Методика и методология исследования. Поиск нового контрагента по времени авторы предлагают различать следующим образом:

1. В краткосрочный период выбирается посредник, уже имеющий связи с первым поставщиком и вторым потребителем в транспортной сети;

2. В среднесрочный период выбирается контрагент из расширенной транспортной сети, для которого наличие в рассматриваемой сначала сети связей с ядром участников поставок не обязательно;

3. При поиске контрагентов в долгосрочном периоде учитываются изменения расширенной транспортной сети, определяющих её диверсификацию.

Для исследования изменений в цепях поставок в краткосрочном периоде используем транспортную задачу, в которой участники поставок выбираются по наличию связей с поставщиком и потребителем от разных сторон конфликта. В транспортной задаче рассматриваются следующие участники:

1. Поставщик P_1 и потребитель Q_2, на чью цепь поставок наложен запрет (в дальнейшем их будем называть ядром участников поставок);

2. Потребитель Q_1 из страны поставщика P_1, поставщик P_2 из страны потребителя Q_2;

3. Поставщик P_3 и потребитель Q_3, которые имеют связи с потребителем Q_2 и поставщиком P_1 соответственно и не имеют ограничений, связанных с санкциями.

В дальнейшем участников сформированной транспортной задачи будем называть:

1. Поставщика P_1 и потребителя Q_1 – поставщиком и потребителем первой группы или просто первым поставщиком и первым потребителем;

2. Поставщика P_2 и потребителя Q_2 – поставщиком и потребителем второй группы или просто вторым поставщиком и вторым потребителем;

3. Поставщика P_3 и потребителя Q_3 – нейтральным поставщиком и потребителем или просто третьим поставщиком и третьим потребителем.

Полагаем, что воздействие санкций имеет обоюдоострый характер и воздействую

одинаково на противоборствующих контрагентов. В таком случае выделять принадлежность участников P_1 и Q_2 к конкретной группе конфликтующих сторон не обязательно. Важным остаётся, что они принадлежат разным группам противоборствующих сторон.

Результаты. Рассмотрим инициированную транспортную задачу с жёсткими условиями: первый поставщик распределяет свою продукцию между всеми потребителями и они не получают продукцию от других поставщиков, а второй потребитель получает продукцию от всех поставщиков, которые делают поставку только ему.

Для этого случая определим объёмы поставок и потребления для участников в транспортной задаче. Объём поставок первого поставщика обозначим A_1, который разобьём на три составляющих: объём поставки первому потребителю – a_{11}, объём поставки второму потребителю – a_{12}, объём поставки нейтральному потребителю – a_{13}. Тогда объём потребления первого потребителя равен a_{11}, объём потребления нейтрального потребителя равен a_{13}. Объём потребления второго потребителя обозначим B_2, который также разобьём на три составляющих: объём потребления, поставленный первым поставщиком (a_{12}), объём поставки, поставленный вторым поставщиком (b_{22}), объём поставки, поставленный нейтральным поставщиком (b_{32}). Тогда объём поставки второго поставщика равен b_{22}, объём поставки нейтрального поставщика равен b_{32}.

Удельные транспортные затраты от поставщиков к потребителям до наложения санкций представим матрицей C:

$$C=\begin{pmatrix} c_{11} & c_{12} & c_{13} \\ c_{21} & c_{22} & c_{23} \\ c_{31} & c_{32} & c_{33} \end{pmatrix}.$$

Построим опорный план для транспортной задачи, учитывая условия поставок от первого поставщика и второго потребителя (табл. 1).

Таблица 1.

Распределение продукции с ограничениями

	Первый потребитель, Q_1	Второй потребитель, Q_2	Нейтральный потребитель, Q_3	Остатки поставщиков
Первый поставщик, P_1	c_{11} a_{11}	c_{12} a_{12}	c_{13} a_{13}	$A_1–a_{11}, a_{12}, 0$
Второй поставщик, P_2	c_{21} -	c_{22} b_{22}	c_{23} -	0
Нейтральный поставщик, P_3	c_{31} -	c_{32} b_{32}	c_{33} -	0
Остатки потребителей	0	$B_1–b_{22}, b_{22}, 0$	0	

Определим потенциалы участников поставок. Полагаем потенциал первого поставщика равным u_1, тогда потенциал первого потребителя будет $v_1=u_1+c_{11}$, второго потребителя $v_2=u_1+c_{12}$, третьего потребителя $v_3=u_1+c_{13}$. Потенциалы поставщиков: второго – $u_2=u_1+c_{12}–c_{22}$, третьего – $u_3=u_1+c_{12}–c_{32}$.

Для построенного плана косвенные издержки равны:

1. $\Delta_{21}= c_{21}–(u_1+c_{11}–u_1–c_{12}+c_{22})=(c_{21}–c_{11})–(c_{22}–c_{12})$;
2. $\Delta_{23}= c_{23}–(u_1+c_{13}–u_1–c_{12}+c_{22})=(c_{23}–c_{13})–(c_{22}–c_{12})$;
3. $\Delta_{31}= c_{31}–(u_1+c_{11}–u_1–c_{12}+c_{22})=(c_{31}–c_{11})–(c_{32}–c_{12})$;
4. $\Delta_{33}=c_{33}–(u_1+c_{13}–u_1–c_{12}+c_{32})=(c_{33}–c_{13})–(c_{32}–c_{12})$.

Введём обозначения: $d_{21}=c_{21}+c_{12}–(c_{11}+c_{22})$; $d_{23}=c_{23}+c_{12}–(c_{13}+c_{22})$; $d_{31}=c_{31}+c_{12}–(c_{11}+c_{32})$; $d_{33}=c_{33}+c_{12}–(c_{13}+c_{32})$. Мы их будем использовать для сравнения с построенным планом.

Условиями оптимальности построенного плана, чтобы все косвенные издержки

были больше либо равны нуля: $d_{21}\geq 0$; $d_{23}\geq 0$; $d_{31}\geq 0$; $d_{33}\geq 0$.

Условия оптимальности плана соответствуют выгодности поставок первого поставщика и поставок второму потребителя, что вполне соответствует налаженности связей первого поставщика и второго потребителя.

В случае оптимальности плана любое перераспределение продукции в построенном плане увеличивает объём поставок от первого поставщика ко второму потребителю. Поэтому даже при неоптимальном плане для транспортной сети при улучшении поставок не будет разгружаться клетка поставок первого поставщика и второго потребителя.

Но условие оптимальности текущего плана важно при ослаблении условий поставок.

Рассмотрим транспортную задачу без вышеуказанных условий. Пусть первому и нейтральному потребителям могут поставлять продукцию и другие поставщики, второй и нейтральный. Также пусть второму и нейтральному поставщикам можно поставлять продукцию другим потребителям, первому и нейтральному.

Определим объёмы поставок и потребления для участников в в преобразованной транспортной задаче. Также объём поставки первого поставщика равен A_1, который разобьём на три составляющих: a_{11}, a_{12}, a_{13}. Объём потребления первого потребителя положим равным $a_{11}+V_1$, нейтрального потребителя – $a_{13}+V_4$. Также объём потребления второго потребителя равен B_2, который также разобьём на три составляющих: a_{12}, b_{22}, b_{32}. Объём поставки второго поставщика равен $b_{22}+V_2$. нейтрального поставщика – $b_{32}+V_3$. Полагаем, что задача закрытая, тогда $V_1+V_4= V_2+V_3$.

Построим опорный план, выбирая клетки сначала внутреннему и нейтральному контрагентам (табл. 2).

Таблица 2.

Распределение продукции без ограничений

	Первый потребитель, Q_1, $a_{11}+V_1$	Второй потребитель, Q_2	Нейтральный потребитель, Q_3, $a_{13}+V_4$	Остатки поставщиков
Первый поставщик, P_1	c_{11} $a_{11}+V_1$	c_{12} $a_{12}–V_1–V_4$	c_{13} $a_{13}+V_4$	$A_1–a_{11}–V_1$, $A_1–a_{11}–V_1–a_{13}–V_4$, 0
Второй поставщик, P_2, $b_{22}+V_2$	c_{21} -	c_{22} $b_{22}+V_2$	c_{23} -	0
Нейтральный поставщик, P_3, $b_{32}+V_3$	c_{31} -	c_{32} $b_{32}+V_3$	c_{33} -	0
Остатки потребителей	0	$B_1– a_{12}+V_1+V_4$, $b_{22}+V_1+V_4–V_3$, 0	0	

Структурно опорный план не поменялся. Поэтому потенциалы и косвенные издержки не изменятся. Поэтому условиями оптимальности построенного плана не изменятся. Опять условия оптимальности: $d_{21}\geq 0$; $d_{23}\geq 0$; $d_{31}\geq 0$; $d_{33}\geq 0$.

Без ограничения на поставки в других цепях поставок в оптимальном плане перераспределились потоки продукции. При перераспределении идёт разгрузка клетки поставок от первого поставщика второму потребителю. Разгрузка осуществилась за счёт дополнительных поставок первому и нейтральному потребителям. С экономической точки зрения это означает, что в краткосрочный период возможно перераспределение продукции за счёт импортозамещения и параллельного импорта, если есть спрос на внутреннем и нейтральном рынках.

Мы рассмотрели задачу, когда есть баланс поставок и потребления, когда выполняется условие $V_1+V_4=V_2+V_3$. В случае дисбаланса встаёт вопрос неудовлетворённости одного из участников поставок.

Если $V_1+V_4>V_2+V_3$. То неудовлетворённым становится один из поставщиков. Условиями того, что неудовлетворённым в поставках не будет первый поставщик, являются неравенства $c_{22}>c_{12}$ и $c_{32}>c_{12}$. Эти условия означают преимущества первого поставщика по транспортным издержкам.

Если $V_1+V_4<V_2+V_3$. То неудовлетворённым становится один из потребителей. Условиями того, что неудовлетворённым в поставках не будет второй потребитель, являются неравенства $c_{11}>c_{12}$ и $c_{13}>c_{12}$. Эти условия означают преимущества второго потребителя по транспортным издержкам.

Полная разгрузка клетки (1;2) возможна, если $V_1+V_4\geq a_{12}$, в противном случае всю продукцию от второго потребителя первый поставщик перераспределить не сможет.

Выводы. При объявлении санкций участники поставок, подвергшиеся санкциям, вынуждены искать новых контрагентов для перераспределения продукции, на поставку которой наложен запрет. В краткосрочный период приоритет отдаётся тем контрагентам, с которыми уже есть связь в транспортной сети. Одними из возможностей перенаправить продукцию является импортозамещение и параллельный импорт для потребителя, перенаправление потоков продукции на внутренний рынок и на рынки, не подверженные санкциям – для поставщиков. Такая возможность появляется, когда есть спрос на продукцию на внутреннем и нейтральном рынках для поставщиков и предложения – для потребителей. Сохранение объёмов поставок происходит тогда, когда поставщик и потребитель, на которых наложены санкции, конкурентно способны на внутреннем и внешнем рынках. В противном случае у них сокращаются объёмы поставок и потребления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экономические санкции. https://banks.academic.ru/1946/ Экономические_санкции. Дата входа: 16.01.2025.
2. Глазьев, С.Ю. Управление глобальными экономическими рисками: вызовы и стратегии // Проблемы управления. 2020. № 2. С. 87-101.
3. Иванов, Д.А., Долгов, А.В. Логистика и управление цепями поставок: влияние геополитики на цепочки создания стоимости // Логистика и управление цепями поставок. 2022. Т. 25, № 3. С. 56-72.
4. Рейнхарт, К.М., Рогофф, К.С. Время глобальных кризисов: экономические и геополитические риски XXI века. Пер. с англ. М.: Альпина Паблишер, 2019. 512 с.
5. Кристофер М. Логистика и управление цепочками поставок : пер. с англ. СПб. : Питер, 2005. 315 с.
6. Хабаров В. И., Дербенёв Н.А. Современные тенденции проектного менеджмента в Российской Федерации / Современные тенденции развития науки и мирового сообщества в эпоху цифровизации: сборник материалов XI Международной научно-практической конференции. Москва, 2023. С. 488-491.

УДК 338.47

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ УПРАВЛЕНИЯ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ТРАНСПОРТНЫХ КОМПАНИЙ ПО КОНТЕЙНЕРНЫМ ПЕРЕВОЗКАМ

О.А Наконечная, канд. экон. наук, доцент
З.Ю Бердюгин, магистрант
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье проведен сравнительный анализ зарубежного опыта управления внешнеэкономической деятельностью (ВЭД) транспортных компаний в сфере контейнерных перевозок. Активный рост международной торговли подчеркивает значимость данного вида перевозок. В статье проведен анализ особенностей управления контейнерными перевозками в России, Европе и Азии, были рассмотрены такие аспекты, как инфраструктура, цифровизация, экологическая устойчивость и нормативное регулирование. На основе проведенного анализа выявлены ключевые тенденции и факторы, влияющие на стратегии компаний, а также сформулированы рекомендации для

повышения конкурентоспособности и устойчивого развития российских компаний.

Ключевые слова: логистика, контейнерные перевозки, внешнеэкономическая деятельность, технологии, цифровизация, транспортные компании, торговля, перевозки, инфраструктура.

Глобализация мировой экономики значительно увеличила объём международной торговли, это в свою очередь привело к значительному росту роли контейнерных перевозок в системе мировой логистики. Так, например, за последние 5 лет с 2019 по 2023 год рост объемов перевозок увеличился на 7%. Пик роста пришелся на 2021 год, поскольку восстановление экономики после пандемии сопровождалось увеличением потребительских расходов, в особенности на товары[1]. Перевозка контейнерами стала неотъемлемой частью современной транспортной инфраструктуры, обеспечив тем самым надежность, эффективность и экономичность доставки грузов. Изучение международного рынка транспортный перевозок позволяет проанализировать проблемные участки отечественных перевозок и на опыте зарубежных компаний усовершенствовать систему логистики.

Контейнерные перевозки на мировом рынке характеризуются высокой динамичностью и подвержены влиянию множества факторов, таких как: политические события, экономическая ситуация, технологические инновации а также не мало важный фактором является экологические требования. К ключевым тенденциям в данной области можно отнести:

1. Концентрация рынка. В последние годы наблюдается активная тенденция к консолидации транспортных компаний путем слияния и поглощения, что в свою очередь приводит к формированию крупных альянсов и усилению влияния глобальных операторов. Так, например в Китае компания COSCO Shipping образовалась в результате слияния China Ocean Shipping Company (COSCO) и China Shipping Group, компания является активным участником альянса OCEAN Aliance.
2. Цифровизация. Цифровые технологии такие как: IoT, блокчейн, AI и Big Data, стали неотъемлемой частью управления контейнерными перевозками, обеспечивая повышения эффективности, прозрачности и безопасности процессов. Так общие логистические издержки снизились на 10%, в то время как скорость доставки увеличилась на 15%, при этом потери и повреждения уменьшились на 10%.
3. Устойчивость. Ужесточение требований к экологической ответственности активно стимулируют компании к поиску экологически чистых решений, таких как использование альтернативных видов топлива, оптимизация маршрутов и внедрение энергосберегающих технологий. Датская компания Maersk в ходе своей работы сосредоточила внимание на биодизеле, зеленом метаноле и биометане, а также компания планирует к 2040 году достичь нулевого уровня выбросов используя альтернативные виды топлива.
4. Регионализация. Прослеживается тенденция к развитию региональных логистических центров, что способствует оптимизации цепей поставок и сокращению времени и затрат на доставку грузов. Так большинство портов сосредоточено в китайских постах, их доля в совокупном обороте портов достигает 56%, что составляет примерно 172 млн TEU.
5. Электронная торговля. Электронная торговля оказала значительное влияние на контейнерные перевозки, это обусловлено тем, что появилась необходимость в развитии гибких и быстрых логистических решений для доставки товаров конечным потребителям. Amazon, AliExpress и другие крупнейшие онлайн-ритейлеры отправляют большие объемы товаров из Китая и других стран напрямую к конечному потребителю по всему миру. Это требует более сложных и оперативных логистических решений, в том числе использование и развитие региональных центров[2].

Для проведения анализа специфики управления внешнеэкономической деятельностью транспортных компаний по контейнерным перевозкам в различных

регионах, рассмотрим особенности национальных рынков и политических факторов, влияющих на стратегию и тактику компаний в России, Европе и Азии. Данный анализ поспособствует выявлению ключевых различий в подходах к логистике, инфраструктуре, регулированию и технологиям, а также выявить лучшие практики, применимые в контексте развития российской транспортной отрасли (таблица 1).

Рассматривая российский транспортные компании, занимающиеся контейнерными перевозками, в первую очередь хочется отметить ряд сложностей, с которыми сталкиваются компании:

1. Инфраструктурные ограничения. Недостаточная пропускная способность портов и железных дорог, особенно это ярко выраженно в восточном направлении.
2. Нормативно-правовое регулирование. Частое изменение в таможенном и транспортном законодательстве, во многом сильно усложняет процессы ВЭД.
3. Геополитические факторы. В последние годы российские компании столкнулись с большим количеством санкций и торговых ограничений на международные перевозки.

Ключевые особенности контейнерных перевозок в России[3,4]:

1. Фокус внимания на внутреннем рынке. Большая часть перевозок осуществляется внутри страны, а международные перевозки выступают в роле дополнения;
2. Недостаток технологий. Российские компании в значительной степени отстают в автоматизации процессов, внедрении цифровых технологий и оптимизации логистических процессов;
3. Высокая зависимость от транзитных маршрутов. Сильная зависимость от использования транзитных коридоров через другие страны делает перевозки уязвимыми к внешним факторам.

Европейские транспортные компании, в частности, голландские, немецкие и датские, выделяются своей высокой эффективностью и инновационным подходом к управлению ВЭД.

Ключевые особенности контейнерных перевозок в Европе:

1. Развитая инфраструктура. Наличие современных портов, терминалов и транспортных сетей, обеспечивающих высокую скорость и надежность перевозок.
2. Инновации и цифровые технологии. Активное и своевременное внедрение цифровых технологий для оптимизации процессов и повышения прозрачности цепочки поставок является конкурентным преимуществом европейских стран.
3. Экологическая устойчивость. Уделяется большое внимание к экологическим стандартам и проходит активное внедрение «зеленых» технологий.
4. Система мультимодальных перевозок. Активно используется система комбинированных перевозок (море–железная дорога–автомобиль) эти действия способствуют повышению гибкости и снижению затрат.

Азиатские компании, а в частности из Китая, Южной Кореи и Сингапура, занимают ключевую роль в мировой торговле и, в частности, в контейнерных перевозках.

Ключевые особенности контейнерных перевозок в Азии:

1. Масштаб и объёмы. Крупнейшие флоты и сети терминалов, занимают лидирующие позиции в мире по контейнерным перевозкам.
2. Оптимизация логистических цепочек. Наиболее высокая степень интеграции логистических процессов, включая обработку грузов, складское хранение, а также таможенное оформление.
3. Государственная поддержка. Активная поддержка со стороны государства, способствует активном развитию инфраструктуры и технологий.
4. Агрессивная ценовая политика. Постоянное стремление к снижению издержек и предложению конкурентных цен.
5. Активная цифровизация. Постоянное усовершенствование и внедрение современных IT–решений и технологий для улучшения логистических процессов.

Таблица 1.

Сравнительный анализ контейнерных перевозок

Критерий	Россия	Европа	Азия
Инфраструктура	Ограниченная	Развитая	Развитая
Технологии	Низкий уровень	Высокий уровень	Высокий уровень
Регулирование	Нестабильное	Стабильное	Стабильное, с государственной поддержкой
Масштаб	Меньший	Средний	Крупный
Фокус	Внутренний рынок, транзит	Международные перевозки, экология	Международные перевозки, оптимизация
Цены	Средние	Средние, с высокой добавленной стоимостью	Агрессивные
Интеграция	Низкая	Высокая	Высокая

Анализ опыта управления ВЭД в контейнерных перевозках в разных регионах показывает, что для достижения конкурентоспособности и устойчивого развития российским компаниям стоит обратить внимание на следующие моменты:

1. Инвестиции в развитие инфраструктуры. Модернизировать порты, терминалы и транспортные сети, особое внимание уделяя восточному направлению.
2. Внедрение цифровых технологий. Автоматизировать процессы посредствам Big Data и искусственного интеллекта для оптимизации логистики и управления цепочками поставок.
3. Адаптацию к экологическим стандартам. Внедрить «зеленые» технологии и запустить процесс сокращения выбросов в атмосферу.
4. Развитие мультимодальных перевозок. Рассмотреть возможности использования комбинаций различных видов транспорта для повышения гибкости и снижения затрат.
5. Укрепления международного сотрудничества. Установление партнерских отношений с иностранными компаниями будут полезны для обмена опытом и технологиями.

В заключении данной статьи хочется отметить, что зарубежный опыт управления внешнеэкономической деятельностью транспортных компаний в сфере контейнерных перевозок демонстрирует необходимость применения комплексного подхода, включающего инновационные технологии, эффективное управление цепочками поставок и стремление к экологической устойчивости. Российским компаниям, стремящимся к развитию на международном рынке контейнерных перевозок, необходимо учитывать передовые практики зарубежных логистических компаний, активно внедрять цифровые технологии, оптимизировать бизнес-процессы и инвестировать в экологическое развитие.

По итогам проведенного анализа стоит еще раз подчеркнуть, что, российские компании сталкиваются с большим количеством ограничений, таких как инфраструктурные ограничения, геополитические вызовы, а также компании в большей мере ориентированы на внутренний рынок и отстают в технологическом развитии. В свою очередь европейские и азиатские компании демонстрируют высокий уровень интеграции, инновационности и масштаб деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Maersk будет использовать до 20% альтернативных видов топлива для своего флота к 2030 году [Электронный ресурс] // Esgnews: [сайт]. — URL https://goo.su/K7E3E
2. Боженко С.А. Анализ и перспективы развития контейнерных перевозок в РФ в современных условиях/ С.А.Боженко, У.А. Новожилова // Вестник науки. 2023. №7 (64). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-i-perspektivy-razvitiya-konteynernyh-perevozok-v-rf-v-sovremennyh-usloviyah
3. Григорьев, М. Н. Коммерческая логистика. Теория и практика / М.Н. Григорьев, С.А. Уваров, В.В. Ткач.

- М.: Юрайт, 2021. - 490 с.
4. Иванова Е. В. Развитие интермодальных логистических сервисов / Е. В. Иванова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2022. — № 4 (399). — С. 48-50. — URL: https://moluch.ru/archive/399/88420/

УДК 346.544.44

ЦИФРОВАЯ МАРКИРОВКА ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ В ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕПЯХ

А.В. Петрова, канд. экон. наук, доцент
Уральский государственный университет путей сообщения

Аннотация. Продовольственные товары, как и многие другие, нуждаются в идентификации на рынке среди аналогичной продукции, которая позволяет отслеживать и контролировать их движение на всем протяжении логистической цепи, а также защищать конечного потребителя от некачественной продукции. Цифровая маркировка товаров в секторе продовольственной продукции позволяет создать единую информационную систему, содержащую полную информацию о продуктах питания, являющуюся доступной в любой момент времени для всех участников логистической цепи.

Ключевые слова: цифровая маркировка, продовольственные товары, обязательная маркировка, система «Честный знак», логистическая цепь.

Ежедневно огромное количество товаров потребляется потребителями, которые были изготовлены различными предприятиями. Все эти товары имеют определенные физические, функциональные, органолептические и потребительские свойства. От этого зависит их интенсивность потребления, сроки годности, условиях транспортировки и хранения в логистической цепи. Чтобы эта информация была доступна всем участникам рынка, используется маркировка товаров.

Маркировка потребительских товаров представляет собой информационный блок, состоящий из текста, знаков, символов, нанесенный на упаковку товара или сам товар, который оповещает покупателя об основных характеристиках приобретаемого и потребляемого товара [2]. Маркировка служит для идентификации конкретного товара среди аналогичных, информирования потребителей, контроля качества и безопасности продукции и выполнения законодательных требований. Основными элементами маркировки продовольственных товаров являются следующие [5]:

1. Наименование товара;
2. Информация о производителе (название, адрес, контактные данные предприятия);
3. Состав товара (перечень компонентов, в том числе ароматизаторов, ГМО, пищевых добавок, входящих в состав товара);
4. Пищевая ценность продукта (количество белков, жиров, углеводов на 100 г продукта в кДж);
5. Энергетическая ценность продукта (калорийность на 100 г продукта ккал);
6. Масса нетто (вес продукта без учета веса упаковки);
7. Способ приготовления (возможные рецепты приготовления продукта);
8. Способ употребления (рекомендации по употреблению продукта);
9. Срок годности (дата производства товара и дата окончания его срока годности, срок исчисляется часами, месяцами, годами);
10. Условиях хранения (температура и влажность для товаров с учетом вскрытия упаковки и до момента вскрытия упаковки товара);
11. Сертификаты и стандарты (знаки соответствия стандартам качества: ГОСТ, ТУ и др.);

12. Штрих-код (уникальный код, содержащий информацию о товаре, который сканируется на кассе при продаже для учета продаж и управления запасами);

13. Экологическая маркировка (символы и знаки, обозначающие способ переработки или утилизации упаковки товара);

14. Код Data Matrix (цифровая маркировка, по коду которой доступна информация о товаре, его передвижении в логистической цепи от производителя до конечного потребителя).

Согласно Постановлению Правительства РФ «Об утверждении правил маркировки отдельных товаров», под маркировкой товара понимается нанесение средств идентификации на упаковку товаров, в том числе посредством нанесения на такую упаковку этикетки или стикера, содержащих средство идентификации.

Минпромторгом России внедрена цифровая маркировка единой системы «Честный знак», единственным оператором которой является Центр развития перспективных технологий (ЦРПТ) Центр создает путем генерации уникальные цифровые коды маркировки (Data Matrix), которые производитель товара должен размещать на упаковке каждой единицы товарной продукции [1, 6].

Систему «Честный знак» как цифровую маркировку запустили в 2017 году в качестве эксперимента, в рамках которого первоначально осуществлялся контроль за оборотом лекарственных препаратов. Позже, после выявления недостатков системы и корректировок ее работы, товарные группы были расширены, и стали включать маркировку сигарет, шуб, духов, фотоаппаратов, автопокрышек и т.д.

В 2019 году впервые был запущен эксперимент по внедрению обязательной цифровой маркировки потребительских товаров в системе «Честный знак», в рамках которого производители и продавцы были обязаны зарегистрироваться в системе «Честный знак», приобрести специализированное оборудование для печати и считывания кодов Data Matrix, наносить маркировку на товары, информировать регулятор о перемещении товаров в логистической цепи.

В категории «пищевая продукция» обязательная цифровая маркировка «Честный знак» была введена с 1 июня 2021 г. на товарную группу «сыры, мороженое и прочие виды пищевого льда, не содержащие или содержащие какао (за исключением мороженого и десертов без содержания молочных жиров и (или) молочного белка в составе)». В последующие годы и в настоящее время увеличивается количество пищевых товаров, включенных в данную систему.

Таблица 1

Основные этапы введения обязательной маркировки для продовольственных товаров [3]

Дата начала обязательной маркировки	Пищевая продукция
1 июня 2021 г.	Сыры, мороженое и прочие виды пищевого льда, не содержащие или содержащие какао (за исключением мороженого и десертов без содержания молочных жиров и (или) молочного белка в составе)
1 сентября 2021 г.	Молочная продукция со сроком хранения более 40 суток, за исключением сыров, мороженого и прочих видов пищевого льда, не содержащих или содержащих какао
1 декабря 2021 г.	Молочная продукции со сроком хранения до 40 суток (включительно), за исключением сыров, мороженого и прочих видов пищевого льда, не содержащих или содержащих какао. Упакованная вода (воды минеральные природные упакованные)

1 марта 2022 г.	Упакованная вода (воды природные питьевые упакованные, в том числе газированные, не содержащие сахара, подсластителей, ароматизаторов и других пищевых веществ, воды купажированные питьевые упакованные, в том числе газированные, не содержащие сахара, подсластителей, ароматизаторов и других пищевых веществ, воды искусственно минерализованные питьевые упакованные, в том числе газированные, не содержащие сахара, подсластителей, ароматизаторов и других пищевых веществ, воды обработанные питьевые упакованные, в том числе газированные, не содержащие сахара, подсластителей, ароматизаторов и других пищевых веществ)
1 сентября 2023 г.	Напитки безалкогольные, включая газированные, содержащие добавки сахара или других подслащивающих веществ, сок, вкусо-ароматические вещества
1 сентября 2023 г.	Напитки на растительном сырье: соки фруктовые или ореховые и соки овощные, несброженные и не содержащие добавок спирта (включая кокосовую воду), с добавлением или без добавления сахара или других подслащивающих веществ; компоты фруктовые и ягодные (за исключением содержащих плоды фруктов и ягод); квасы; морсы; биологически активные добавки к пище (БАД).
1 сентября 2024 г.	Консервированная продукция из рыбы, водных беспозвоночных, водных млекопитающих и других водных животных, а также водорослей и других водных растений; Безалкогольное пиво.
1 апреля 2024 г.	Икра осетровых и икра лососевых (красная икра), печень, икра и молоки рыбы, сушеные, копченые, соленые или в рассоле
1 июня 2024 г.	Пиво в потребительской упаковке: стеклянных и пластиковых бутылках, алюминиевых банках
1 февраля 2025 г.	Пищевые растительные масла и масложировая продукция, упакованная во все виды потребительской упаковки
1 марта 2025 г.	Консервированная продукция из мяса, грибов, ягод, фруктов и плодовоовощной продукции
1 мая 2025 г.	Снековая продукция (чипсы, начос, сухарики, гренки, кукурузные палочки, хлебцы и готовый попкорн), упакованные в потребительскую упаковку
1 июля 2025 г.	Соусы, специи, приправы, пряности, сухие бульоны, сухие супы и уксусы

В настоящее время обязательная маркировка «Честный знак» распространяется на некоторую часть продовольственных товаров, в дальнейшем планируется обхватить все товарные группы, включать непродовольственный сектор потребительских товаров в том числе.

В нормативных документах подробно описаны этапы последовательного подключения производителей и продавцов в систему «Честный знак», что ускоряет данный процесс, в который вовлечены все участники логистической цепи. На рисунке 1 схематично представлен данный процесс.

Производители пищевой продукции маркируют каждую товарную единицу уникальным цифровым кодом системы «Честный знак» и вводят продукцию в оборот. Розничная торговля при принятии товаров сканирует этот код, таким образом информация передается в единую систему, которая отслеживает движение товаров в логистической цепи. При продаже товаров конечному потребителю цифровой код сканируется еще раз на кассе, и в систему передается информация о том, что товар приобретен покупателем. Покупатель в свою очередь имеет возможность, отсканировав цифровую маркировку через специальное приложение «Честный знак», узнать полную информацию о

приобретенном товаре, где и кем он был произведен, его состав, сроки годности, условия хранения и т.д.

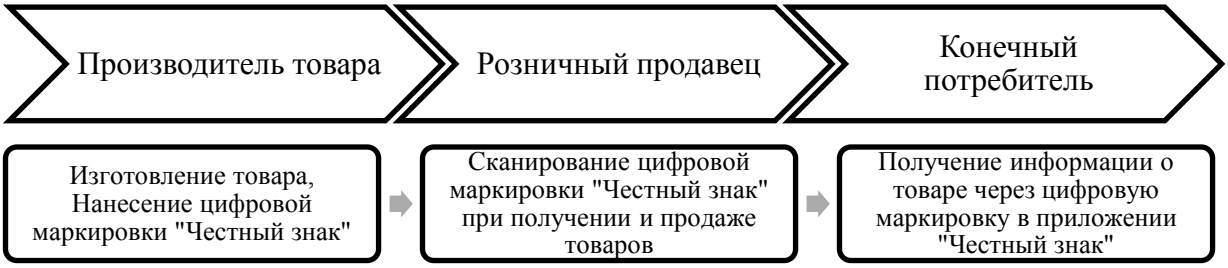


Рисунок 1 – Система цифровой маркировки «Честных знак» в логистической цепи (составлено автором)

Таким образом, данная информационная цифровая система позволяет идентифицировать нахождение товарной единицы в логистической цепи; создать равные условия функционирования для производителей, поставщиков и продавцов на товарном рынке; осуществлять борьбу с контрафактной продукцией; защищать права потребителей, а также их здоровье и жизнь, путем предоставления им качественной продовольственной продукции; оперативно получать полную информацию о товаре; повышать прозрачность товарного рынка; контролировать спрос и предложение в целях недопущения дефицита на рынке конкретного товара.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Национальная система маркировки Честный знак РФ. Официальный сайт// честныйзнак.рф
2. Петрова, А. В. Аспекты экологичности упаковки потребительских товаров / А. В. Петрова // Вестник ОрелГИЭТ. – 2022. – № 1(59). – С. 51-55. – DOI 10.36683/2076-5347-2022-1-59-51-55. – EDN MMZXMR.
3. Распоряжение Правительства РФ от 28.04.2018 N 792-р (ред. от 04.07.2024) «Об утверждении перечня отдельных товаров, подлежащих обязательной маркировке средствами идентификации»
4. Роспотребнадзор. Официальный сайт https://zpp.rospotrebnadzor.ru/news/federal/
5. Технический регламент Таможенного Союза ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки».
6. Цынгуева, В. В. Цифровые технологии как инструмент взаимодействия поставщиков сырья и его потребителей в сфере общественного питания / В. В. Цынгуева // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2022. – С. 1842-1846.
7. Цынгуева, В. В. Логистика в сфере общественного питания / В. В. Цынгуева, А. В. Завальнюк // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 1811-1814.

Современные проблемы аграрного образования опыт, разработки и инновации

УДК: 528.88

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ВЫЗОВЫ

Н.Р. Абаев, преподаватель
Б.Г. Хайтанова, студентка
С.Б. Эркаева, студентка
О.А. Тувакова, студентка
Туркменский сельскохозяйственный институт

Аннотация. В статье рассматриваются концепция и принципы точного земледелия как основы инновационного развития сельского хозяйства. Описаны основные технологии, применяемые в точном земледелии, их влияние на продуктивность сельскохозяйственных угодий, экономическую эффективность и устойчивое использование ресурсов. Особое внимание уделено образовательным аспектам подготовки специалистов в данной области. Рассмотрены примеры успешного внедрения технологий и их экономическая эффективность.

Ключевые слова: точное земледелие, инновации, агротехнологии, цифровизация, устойчивое развитие, ГИС, автоматизация.

Современное сельское хозяйство сталкивается с рядом вызовов, среди которых истощение почв, нерациональное использование ресурсов, изменение климатических условий. В ответ на эти проблемы разрабатываются и внедряются инновационные технологии, одной из ключевых среди которых является точное земледелие. Данный подход основан на применении цифровых и спутниковых технологий, а также автоматизированных систем управления для повышения эффективности производства.

Концепция и основные технологии точного земледелия. Точное земледелие представляет собой систему управления продуктивностью сельскохозяйственных угодий, базирующуюся на дифференцированном подходе к ведению хозяйства. Основными элементами системы являются:

– Глобальное позиционирование (GPS) и ГИС-технологии – для создания карт полей и управления ресурсами;
– Мониторинг урожайности – сбор данных о продуктивности отдельных участков;
– Дистанционное зондирование – анализ состояния почв и культур;
– Автоматизированные системы управления техникой – точное курсоуказание и контроль работы агрегатов;
– Дифференцированное внесение удобрений и семян – оптимизация использования ресурсов;
– Применение дронов – для анализа состояния полей и мониторинга здоровья растений.

Интеграция точного земледелия в агропромышленный комплекс. Развитие точного земледелия требует комплексного подхода, включающего технологическую модернизацию, совершенствование методов управления и цифровизацию процессов. Важнейшими направлениями интеграции являются:

– Внедрение автоматизированных систем мониторинга почвы и растений;
– Использование больших данных (Big Data) для прогнозирования урожайности;
– Разработка программных решений для анализа и обработки данных в сельском хозяйстве;
– Интеграция роботизированной техники и беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для контроля сельскохозяйственных работ.

Преимущества и ограничения точного земледелия. К основным преимуществам точного земледелия можно отнести:
– увеличение урожайности за счет индивидуального подхода к каждому участку поля;
– снижение затрат на топливо, удобрения, средства защиты растений;
– сокращение негативного воздействия на окружающую среду;
– рациональное использование водных ресурсов;
– повышение конкурентоспособности аграрных предприятий.

Основными барьерами для внедрения точного земледелия являются:
– высокая стоимость оборудования и программного обеспечения;
– нехватка квалифицированных специалистов;
– сложность интеграции современных технологий в традиционные хозяйственные процессы;
– необходимость значительных инвестиций в обучение и адаптацию персонала.

Экономическая эффективность внедрения точного земледелия. Исследования показывают, что использование технологий точного земледелия позволяет сократить производственные затраты на 10-20%, повысить урожайность на 15-30% и снизить расход воды на 25%. Например, в ряде сельскохозяйственных предприятий, внедривших системы автоматизированного управления техникой и ГИС-картирование, было отмечено значительное сокращение расхода удобрений и оптимизация обработки почвы.

Роль аграрного образования в развитии точного земледелия. Одним из ключевых факторов успешного внедрения инновационных технологий в сельское хозяйство является подготовка кадров. Современное аграрное образование должно включать:
– изучение цифровых технологий и ГИС-систем;
– практическое освоение работы с датчиками, системами мониторинга и автоматизации;
– интеграцию междисциплинарных знаний, включая агрономию, информатику и инженерные дисциплины;
– сотрудничество с инновационными предприятиями для прохождения стажировок;
– разработку образовательных программ с учетом новых требований рынка.

Заключение. Точное земледелие представляет собой перспективное направление развития сельского хозяйства, способствующее повышению эффективности производства и устойчивому управлению ресурсами. Для успешного его внедрения необходима модернизация образовательных программ и развитие компетенций специалистов аграрной отрасли. Важно усилить интеграцию науки и практики для адаптации новых технологий в сельскохозяйственное производство.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Использование ГИС-технологий в агрономии / А. Ф. Петров, С. Ю. Капустянчик, А. Г. Митракова, Р. Г. Шакиров. – Новосибирск : ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – 191 с. – EDN QLVAND.
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМ СПУТНИКОВОЙ НАВИГАЦИИ ДЛЯ ИНТЕНСИФИКАЦИИ УБОРОЧНО-ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕССА НА УБОРКЕ ЗЕРНОВЫХ В СИБИРИ / Тихоновский В.В., Сухосыр А.В. // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2009. – № 2. – С. 14.
3. Денисова, Е. В. Применение геоинформационных технологий для анализа состояния земель сельскохозяйственного назначения / Е. В. Денисова // Астраханский вестник экологического образования. – 2019. – № 6(54). – С. 33-39. – EDN VTJPFL.
4. Федоров, М. О. Автоматизация производственных процессов в сельском хозяйстве / М. О. Федоров // Инновационное развитие современной науки: новые подходы и актуальные исследования : сборник

материалов Международной научно-практической конференции, Москва, 30 ноября 2023 года. – Москва: Алеф, 2023. – С. 62-64. – EDN EQQMOQ.
5. Тихоновская, К. В. Внедрение элементов точного земледелия на основе данных агрохимического мониторинга полей / К. В. Тихоновская, В. В. Тихоновский // Цифровизация отраслей АПК и аграрного образования : Материалы III Международной научно-практической конференции, Москва, 20 января 2022 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования "Российская академия кадрового обеспечения агропромышленного комплекса", 2022. – С. 344-347. – EDN LCMXPU.
6. Альберт, М. А. Инновационные подходы к применению элементов точного земледелия в лесостепи Западной Сибири / М. А. Альберт, Р. Р. Галеев, Е. А. Ковалев // Инновации и продовольственная безопасность. – 2022. – № 1(35). – С. 33-40. – DOI 10.31677/2311-0651-2022-35-1-33-40. – EDN CTDSGS.
7. Блынский, Ю. Н. Применение систем спутниковой навигации в построении уборочно-транспортного процесса на уборке зерновых в Сибири / Ю. Н. Блынский, В. В. Тихоновский, А. В. Сухосыр // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2009. – № 1(9). – С. 52-56. – EDN JXMFNH.
8. Точное земледелие [Текст] : учебное пособие для студентов, осваивающих образовательные программы бакалавриата и магистратуры по направлению подготовки "Агроинженерия" / [Труфляк Е. В., Трубилин Е. И., Буксман В. Э.,Сидоренко С. М.] ; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, ФГБОУ ВПО "Кубанский гос. аграрный ун-т". — Краснодар : КубГАУ, 2015. — 375 с. : цв. ил. : 21 см.; ISBN 978-5-94672-900-0.
9. Линкина, А. В. Применение спутниковых навигационных технологий и БАС в интересах управления агропромышленным комплексом / А. В. Линкина, Е. И. Осипов // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2023. – Т. 85, № 4(98). – С. 122-127. – DOI 10.20914/2310-1202-2023-4-122-127. – EDN UBLVUK.
10. Современные методы навигационного мониторинга и позиционирования сельскохозяйственной техники / И. В. Бедарев, В. В. Тихоновский, К. В. Тихоновская, Ю. Н. Блынский // АгроЭкоИнфо. – 2021. – № 5(47). – DOI 10.51419/20215528. – EDN QFXYJH.

УДК 331.5

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ

С.Н. Алексеева, канд. экон. наук, доцент
А.А. Косолапкина, преподаватель
Пензенский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье систематизированы основные элементы кадровой политики. Проведен анализ численности рабочей силы и безработных по округам за период с 2017 по 2023 год. Выявлена динамика изменений МРОТ и среднемесячной номинальной начисленной заработной платы. Приведено распределение занятых по видам экономической деятельности.

Ключевые слова: трудовые ресурсы, кадровая политика, образование, оплата труда, рабочая сила, безработные.

Трудовые ресурсы являются производительной силой любого предприятия. Без высококвалифицированных кадров невозможно достичь высоких результатов в науке и производстве. Для рационального распределения работников по отраслям и увеличения производительности труда необходима эффективная кадровая политика.

Кадровая политика, как система управления человеческими возможностями предприятия, региона, отрасли и страны в целом включает в себя ряд основных направлений: демографическая политика, политика образования, политика занятости, политика труда и заработной платы и социальная политика (рис.1).



Рисунок 1 – Основные направления кадровой политики

Все элементы кадровой политики функционируют во взаимосвязи и взаимообусловленности. В настоящее время на первое место выходит демографическая составляющая. По результатам переписи населения, прошедшей в 2021 году, наблюдается снижение численности населения в стране. Указом Президента РФ от 7 мая 2024 года № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» определены национальные цели развития Российской Федерации, среди которых выделена цель сохранения населения, укрепления здоровья и повышения благополучия людей, поддержка семьи.

Социальный аспект кадровой политики предполагает прежде всего создание инфраструктуры, способствующей комфортным условиям жизни.

Политика занятости и политика труда и заработной платы неразрывно связаны с таким понятием, как рынок труда. Рынок труда предполагает изменение спроса и предложения по отдельным профессиям и специальностям. По данным Росстата за период с 2017 по 2023 год в РФ численность рабочей силы в возрасте 15 лет и старше снизилась незначительно (почти на 1%). Положительным моментом является существенное сокращение численности безработных в возрасте 15 лет и старше – почти на 40%. Это связано со сложившейся демографической ситуацией, ростом неполной занятости и самозанятости и снижением производительности труда. Ни рис.2 представлена численность рабочей силы и безработных

На основании проведенного анализа, можно отметить, что наибольший удельный вес численности рабочей силы зафиксирован в Центральном федеральном округе (28,46%), наименьший – в Дальневосточном (5,54%). Это связано с низким освоением территорий на Дальнем Востоке – удаленность округа, суровый климат, довольно узкий выбор профессиональных занятий. Для привлечения рабочей силы запускаются различные федеральные программы. Одна из таких программ «Дальневосточный гектар» – целый комплекс мер поддержки для освоения земельных участков. Основные меры направлены на поддержку освоения земельных участков, создание и развитие новых форм сельского хозяйства, помощь в строительстве жилья, а также развитие малого предпринимательства. Касаемо численности безработных, то она распределилась по округам аналогичным образом. Высокий уровень безработицы наблюдается в Северо-Кавказском федеральном округе, это сложилось исторически. Основные причины: низкий уровень промышленного развития региона, нехватка отдельных специалистов на рынке труда, высокая рождаемость и теневая экономика.

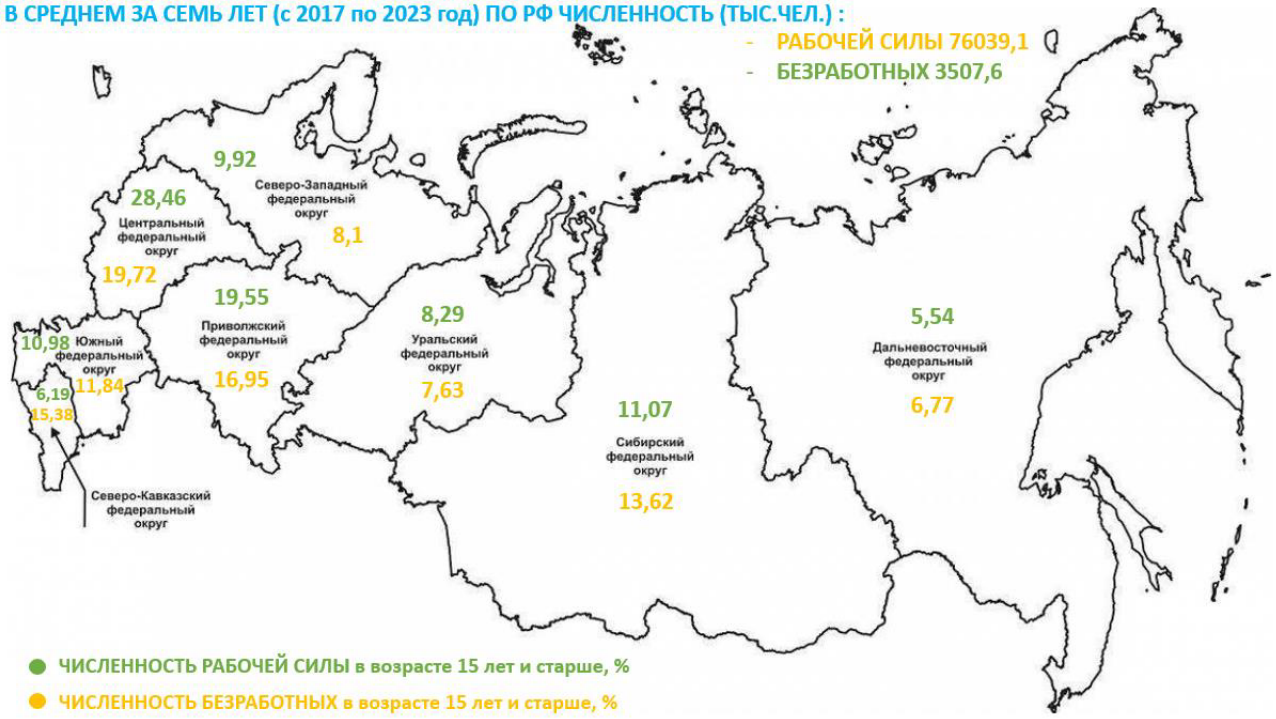


Рисунок 2 – Численность рабочей силы и безработных в возрасте 15 лет и старше по округам Российской Федерации в среднем за семь лет (период с 2017 по 2023 год) в процентах к общему показателю по России

Важнейшей составляющей кадровой политики является мотивация труда работников, а конкретно оплата труда. За период с 2017 по 2023 год минимальный размер оплаты труда (МРОТ) увеличился в два раза (с 7800 до 16242 рублей). МРОТ представляет собой оплату труда за самый простой по сложности труд, то есть по мере усложнения количественных и качественных характеристик труда и повышения квалификации работника оплата труда должна увеличиваться. За этот же период среднемесячная номинальная начисленная заработная плата в расчете на одного работника выросла в 1,9 раз (с 39167 до 74854 рублей).

Уровень образования населения является одним из самых важных аспектов кадровой политики. В Российской Федерации 75% детей посещают государственные учреждения, охват школьным обучением достигает 98% детей, около 12% населения имеют профессиональное образование и 54% –высшее образование.

Согласно государственной статистической отчетности (форма ВПО-1 и СПО-1), выпуск по программам высшего образования (бакалавры, специалисты, магистры) сократился почти на 17% за исследуемый период (в 2017 году -969489 человек, в 2023 году – 805932 человек). В то время, как выпуск по программам среднего профессионального образования (специалисты среднего звена и квалифицированные рабочие, служащие по специальностям и профессиям) увеличился на 16,7% (в 2017год – 701292 человек, в 2023 году – 818413 человек).

В настоящее время большую популярность набирает обучение по целевым направлениям. Это даёт студентам возможность бесплатно получить образование (за счёт организации), а после обучения – гарантированно устроиться на работу. Целевое обучение позволит регулировать рынок труда и рационально распределять работников по видам экономической деятельности (рис.3.).

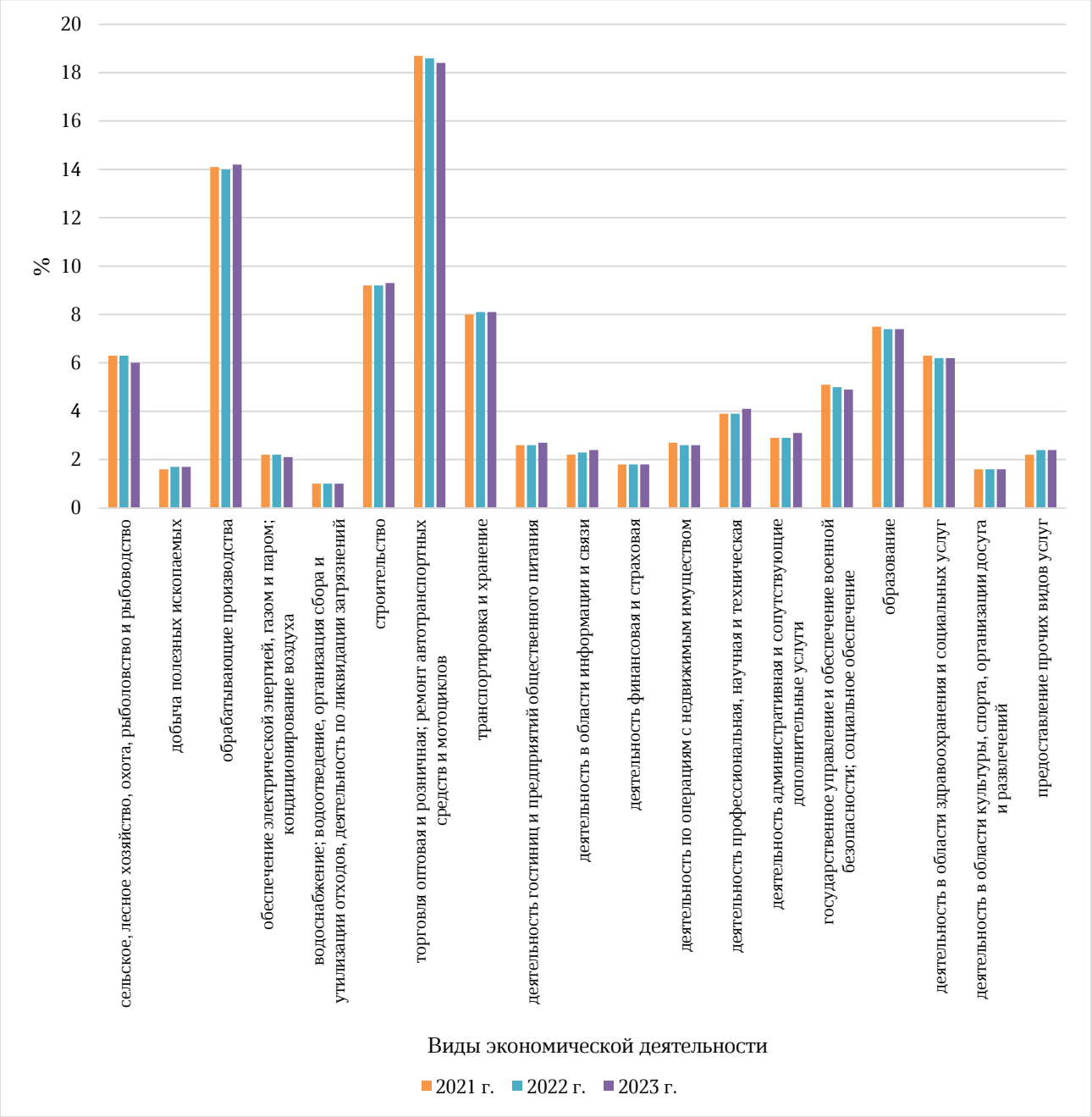


Рисунок 3 – Среднегодовая численность занятых по видам экономической деятельности в Российской Федерации, %

По данным рисунка, наибольшее количество работников за указанный период задействовано в сфере оптовой и розничной торговли и ремонта транспортных средств (порядка 18%). На втором месте – обрабатывающие производства (около 14%), на третьем – строительство (9%). Наименьший удельный вес среднегодовой численности занятых в Российской Федерации занимает такой вид экономической деятельности, как водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений – всего 1%.

В заключении можно отметить, что кадровая политика является важнейшим инструментом при управлении трудовыми ресурсами, рациональным их распределением по регионам страны для дальнейшего увеличения производительности труда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Винничек, Л. Б. Демографические проблемы развития сельских территорий / Л. Б. Винничек, С. Н. Алексеева, И. Е. Шпагина // Экономика сельского хозяйства России. – 2024. – № 11. – С. 109-114. – DOI 10.32651/2411-109. – EDN WMSGKZ.

2. Полякова, М. А. Скрытая безработица как объект формирования потерь бюджета через налоговые риски / М. А. Полякова // Экономика. Налоги. Право. – 2024. – Т. 17, № 6. – С. 161-171. – DOI 10.26794/1999-849X-2024-17-6-161-171. – EDN LMMDSJ.
3. Сводный отчет по форме федерального статистического наблюдения № СПО-1 «Сведения об образовательной организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам среднего профессионального образования» на начало 2024/25 учебного года
4. Российский статистический ежегодник. 2024: Стат.сб./Росстат. – Р76 М., 2024 – 630 с.
5. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. www.gks.ru/ (дата обращения 13.02.2025)
6. Форма № ВПО-1 «Сведения об организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» за 2024 год

УДК 378.147

READING PROFESSIONAL TEXTS
ЧТЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ТЕКСТОВ

Z.M. Alishova, senior lecturer/ З.М.Алишова, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Reading is important for doing well at university, and we all know how important it is. University students have to read a lot of texts in their specialty. Even though reading is so important, we often forget the basic skills students need. Reading isn't only about starting at the beginning and going to the end of a text. There are different ways to read for different reasons.

- Did you understand what you read? - Yes.
- What did the article say?
- I don't know.

Unfortunately, this conversation happens often in classrooms. For some reasons, students sometimes do not understand a reading passage but don't admit it .We can help them improve their reading comprehension with a simple activity before reading.

Here I am going to discuss some ways to engage students in reading.

Ключевые слова: reading comprehension, reading material, words, **s**canning,skimming, reading for detail

To increase their reading comprehension we should starts by making connections to what they already know. In technical terms, this is called activating the schemata. In simple terms, it means helping students remember what they already know so they can connect new information to their existing knowledge. The students will have better understanding of the text that they have read when they can make connections to what they already know or have experienced. How do we do that? Get them thinking about the topic at hand before you have them read.

I'd like to start with K/W/L- chart .It will help us see what students already know- three columns Know, Want to know and Learned. Ask your student to fill the first column with information they know. Then move to the second column Want to know and ask students what questions they would like to have answered about the topic.

Through this activity, your students will see that they have more to learn about the topic, and it may raise their curiosity and motivate them to engage more with what they read. [2]

Now give the reading material to the students. After they have completed the reading, they would move to the last column of the chart. Here they would list the facts that they have learned from the reading. The point is that your students will remember the new facts that they learned because they have linked them to what they already know about the subject. Not only that, they will have confidence that they can understand a complex topic.

Another way of getting students engaged in material they will read is sorting. Of course

it depends on the genre they are reading. Give your students the important pieces of vocabulary in the reading, but then ask them to sort those words into these categories: diseases, food, conflict and or your own categories. Once students have sorted the words, ask them to predict what might happen in the story. If you like, you may want them to write out their predictions or have them share the predictions with a partner.

Another way to get students ready for reading is bubble maps. A bubble map is a great way to prepare your students to read about a factual topic. You can draw one on the board. This map will help your students see what they already know about a topic and think about what they want to learn. The topic we are going to read about goes in the center circle of the map.

After you introduce the topic, have your students start thinking about what types of information they might like to know about that topic. These topics will go in the six circles around the center one, but for now just choose one. So if you were going to read about mammals your students might like to know about types or food they eat. Put this topic in one of the six secondary circles around the center circle. Now your students will take some time to think about that subtopic in depth. Ask your students to think about questions they might have about that area of information Challenge them to ask interesting questions. Make sure questions are open ended and start with question words (who, what, where, when, why, how) rather than being yes/no questions. You might ask the question "What other aspects of the topic might you like to learn?" Let your students choose the subtopics that will complete the other five circles in the diagram. They will also make a list of interesting questions for each of these areas.

Once your students know how to fill out the bubble map, have them work with a partner or in groups of three to write interesting questions for another subtopic. After they have worked for a while, bring the class together and let them share their questions. You can then add these questions to your model. Let your students work alone to write questions for all the subtopics, encouraging them to make sure their questions are interesting and start with journalistic questions.

Now they are finally ready to read today's selection! As they read, they will know what type of information they are looking for. Not only that, they will be able to organize that information and their own thoughts as they read.

We may ask our students to answer other questions or write a summary of what they read or what they learned, discuss with a classmate the most interesting thing they learned from the piece.

Here are other three strategies students should learn to have full academic success.

Scanning is used to *find specific information in a text*. A student scans by quickly looking over the text to find what he needs and reads only that part carefully. Once he finds it, he stops reading. This could be for a test or checking when a film is showing or looking at a weather map in a newspaper. Scanning is a quick way of reading that does not focus on every detail.

Before students look for the answers, they should think about what the answers might be like. Will it be a time? Will it be a place? Knowing this first will help them find the information quickly.

Skimming is a fast way of reading, like scanning. But skimming is used *to find the main ideas, not just one answer*. When students skim a text, they should get the most important information. To skim a passage, read the whole first paragraph, the whole last paragraph, and the first sentence of each paragraph in between. This helps students find the main ideas. Students should also look at words in italics or bold, and headings. After skimming, students can decide if they need to read everything or just look for certain details, students only need to understand the main points when skimming. They should try to guess new words and not worry about every detail.

Careful reading or reading for detail is another reading strategy. This is a slower reading process that starts at the beginning of the passage and continues to the end. *When reading, students should read each sentence in detail,* but they should not try to find out the exact meaning of each word, but should try to guess its meaning from the context, which in itself is a

valuable skill. They should aim to understand about *eighty percent* of the information they read. [2]

We also will need to check that our students understood what they have read, and there are many ways to do this. We may decide to use written methods. Have them write a summary of what they read or answer questions, even write out their own questions. We can also use a more artistic and interactive approach.

Have students act out the story, retell it or discuss in small discussion groups, or draw pictures that explain what they have read. We can also have our students quiz one another or present what they read to the class. To check overall comprehension, we can start with some true or false questions. Be sure to ask students why a particular statement is true or false when checking the answers. We also can check vocabulary, for this we can ask students to match synonyms, antonyms or pictures or ask them to complete sentences with the correct vocabulary words.

To sum up, improving reading comprehension starts with connecting new information to what students already know. Teachers can use K/W/L charts and bubble maps to make learning engaging. These tools help students organize their ideas and read with purpose.

Teaching skills like scanning and skimming also helps students understand texts better. By creating an environment that encourages questions and active participation, we can enhance their understanding of complex material. Checking comprehension regularly ensures students are learning effectively and enjoying the process.

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Willis, Judy. Teaching the brain to read: strategies for improving fluency, vocabulary, and comprehension / Judy Willis. Association for Supervision and Curriculum Development 1703 N. Beauregard St. • Alexandria, VA 22311-1714 Web site: www.ascd.org • E-mail: member@ascd.org Author guidelines: www.ascd.org/write
2. file:///C:/Users/Пользователь/Desktop/how-to-teach-reading-like-a-pro.pdf
3. Reading for information: Motivating learners to read efficiently | TeachingEnglish | British Council

УДК 519.612: 004.942

О МЕТОДЕ ЗЕЙДЕЛЯ ДЛЯ РЕШЕНИИ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

И.В. Береснева, старший преподаватель
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается применение возможностей информационных технологий табличного процессора MS Excel при решении задач, приводимых к системам линейных уравнений, методом Зейделя.

Ключевые слова*:* системы линейных алгебраических уравнений, метод Зейделя, итерационные методы, приближенные вычисления, табличный процессор.

Системы линейных уравнений часто применяются в качестве математических моделей взаимосвязей между параметрами исследуемых величин и при решении практических задач профессиональной деятельности.

Получить решение системы линейных уравнений можно, используя как точные или прямые методы, такие, как метод Крамера, Гаусса, обратных матриц, так и методы приближенных вычислений или итерационные методы [1].

Итерационные методы позволяют организовать решение системы линейных уравнений в виде циклического процесса, то есть многократного повторения аналогичных действий.

Так как вычислительные действия повторяются неоднократно, для их реализации

удобно применять современные методы компьютерных технологий.

Универсальной и актуальной является технология обработки табличных данных, представленная табличным процессором *Microsoft Excel*.

Итерационными являются следующие методы решения систем линейных алгебраических уравнений: метод простых итераций (Якоби), метод Зейделя, применяемый в данной работе и другие.

Рассматривают систему линейных уравнений в виде соответствующих матриц: $C \cdot X = D$.

Тогда с помощью несложных действий можно преобразовать ее в итерационное уравнение: $X = A \cdot X + B$.

В качестве исходного приближенного значения $x_0 = \{x_{10}, x_{20}, ...x_{k0}\}$, где в скобках показаны переменные x_{kp} (индекс k – номер переменной, индекс p – номер итерации), обычно применяют значения свободных членов системы уравнений.

Итерацию под номером p=1 или $x_1 = \{x_{11}, x_{21}, ...x_{k1}\}$ получают при подстановке x_0 в правую часть итерационного уравнения. Аналогично получают следующие приближенные значения неизвестных.

Метод Зейделя получил свое название по имени Филиппа Людвига фон Зейделя — немецкого математика и астронома XIX века, профессора Мюнхенского университета с 1847 года и члена Баварской академии наук с 1851 года, а также академий наук Геттингена и Берлина, известного своими работами в области астрономии и математики [2].

Метод Зейделя для решения систем линейных уравнений, как и метод простых итераций, состоит в получении ряда приближенных значений неизвестных, сходящегося, если абсолютные значения диагональных элементов основной матрицы больше чем сумма абсолютных значений остальных элементов в каждой строке[3].

Оценка точности приближения производится путем сравнения абсолютных значений разностей между значениями соответствующих переменных предыдущего и последующего приближений с заранее определенным значением точности ε.

Чем меньше значение ε, тем большей считается точность приближения и тем больше итераций необходимо произвести для получения результата.

Отличие метода Зейделя от метода Якоби в том, что при вычислении конкретных значений (p+1)-го приближения используются не только значения из p-го приближения, но и уже вычисленные значения (p+1)–го приближения.

В таком случае приближение к нужным значениям переменных происходит быстрее и для их получения требуется меньше шагов, чем в методе Якоби.

При этом используются следующие формулы вычисления каждого из значений неизвестных:

$$\begin{cases} x_{1(p+1)} = a_{11} \cdot x_{1p} + a_{12} \cdot x_{2p} + ... + a_{1k} \cdot x_{kp} + b_1 \\ x_{2(p+1)} = a_{21} \cdot x_{1(p+1)} + a_{22} \cdot x_{2p} + ... + a_{2k} \cdot x_{kp} + b_2 \\ x_{3(p+1)} = a_{31} \cdot x_{3(p+1)} + a_{32} \cdot x_{2(p+1)} + ... + a_{3k} \cdot x_{kp} + b_3 \\ x_{k(p+1)} = a_{k1} \cdot x_{1(p+1)} + a_{k2} \cdot x_{2(p+1)} + ... + a_{kk} \cdot x_{k(p+1)} + b_k \end{cases}$$

Применить метод Зейделя можно для решения прикладной задачи сельскохозяйственной направленности.

Четыре хозяйства, занимающиеся выращиванием птицы, закупили цыплят, утят, гусят и индюшат. Количество птицы, закупленной каждым хозяйством, и общие расходы на ее приобретение заданы в таблице.

Таблица

Закуп птицы 4-мя хозяйствами

Птица	Хозяйства				Расходы на приобретение
	1	2	3	4	
Цыплята	3000	200	150	100	460000
Утята	500	2000	120	80	546000
Гусята	250	220	2500	50	1099000
Индюшата	150	120	100	2000	1279000

Первое хозяйство специализируется на выращивании кур, второе – уток, третье – гусей и четвертое – индюков.

Требуется найти цену цыпленка, утенка, гусенка и индюшонка.

Обозначив неизвестные величины соответственно

x – цена 1-го цыпленка;

y – цена 1-го утенка;

z – цена 1-го гусенка;

w – цена 1-го индюшонка;

получим систему линейных уравнений:

$$\begin{cases} 3000x + 200y + 150z + 100w = 460000 \\ 500x + 2000y + 120z + 80w = 546000 \\ 250x + 220y + 2500z + 50w = 1099000 \\ 150x + 120y + 100z + 2000w = 1279000 \end{cases}$$

Рассмотрев коэффициенты системы линейных уравнений, можно сделать вывод о преобладании диагональных элементов основной матрицы, что означает сходимость метода Зейделя.

$$|3000| > |200| + |150| + |100|$$
$$|2000| > |500| + |120| + |80|$$
$$|2500| > |250| + |220| + |50|$$
$$|2000| > |150| + |120| + |100|$$

При выражении из каждого уравнения соответствующей неизвестной, можно получить формулы для нахождения *первого* приближения решения системы уравнений методом Зейделя:

$$\begin{cases} x_1 = -0{,}067y_0 - 0{,}050z_0 - 0{,}033w_0 + 153{,}333 \\ y_1 = -0{,}25x_1 - 0{,}06z_0 - 0{,}04w_0 + 273 \\ z_1 = -0{,}1x_1 - 0{,}088y_1 - 0{,}02w_0 + 439{,}6 \\ w_1 = -0{,}075x_1 - 0{,}06y_1 - 0{,}05z_1 + 639{,}5 \end{cases} \quad (1)$$

Нулевое приближение состоит из свободных членов уравнений системы $X_0(x_0;y_0;z_0;w_0)$, где $x_0=153{,}333$; $y_0=273$; $z_0=439{,}6$; $w_0=639{,}5$.

Для *второго* приближения формулы метода Зейделя имеют вид:

$$\begin{cases} x_2 = -0{,}067\,y_1 - 0{,}050\,z_1 - 0{,}033\,w_1 + 153{,}333 \\ y_2 = -0{,}25\,x_2 - 0{,}06\,z_1 - 0{,}04\,w_1 + 273 \\ z_2 = -0{,}1\,x_2 - 0{,}088\,y_2 - 0{,}02\,w_1 + 439{,}6 \\ w_2 = -0{,}075\,x_2 - 0{,}06\,y_2 - 0{,}05\,z_2 + 639{,}5 \end{cases} \quad (2)$$

Коэффициенты основной матрицы и свободные члены в правых частях системы уравнений введены в качестве исходных данных в ячейки B2:F5 электронной таблицы MS Excel, при этом диагональные элементы введены в диапазон A2:A5, а на их позициях в таблице расположены нули (в ячейках B2, C3, D4, E5).

В ячейку B6 введена формула =B2/$A2, где знак доллара $ фиксирует положение ячейки в столбце A при копировании формул. Формула из ячейки B6 распространена на диапазон B6:F9. В диапазоне B6:F9 получены абсолютные значения параметров итерационного уравнения Зейделя (коэффициентов и свободных членов).

В диапазоне B10:E10 введены значения переменных в нулевом приближении (при p=0), то есть x_0=153,333; y_0=273; z_0=439,6; w_0=639,5.

В следующей строке B11:E11 введены формулы для расчета новых значений переменных при p=1. Для вычисления значения неизвестной x_1 в правую часть первого уравнения системы 1 подставлены предыдущие значения переменных (x_0;y_0;z_0;w_0), получена формула в ячейке B11 =-$C$6*C10-$D$6*D10-$E$6*E10+$F$6.

Для вычисления значения неизвестной y_1 в правую часть второго уравнения системы 1 подставлены вычисленное значение неизвестной x_1 и предыдущие значения остальных переменных z_0;w_0.В ячейке C11 получена формула =-$B$7*B11-$D$7*D10-$E$7*E10+$F$7

.

Для вычисления значения неизвестной z_1 в правую часть второго уравнения системы 1 подставлены вычисленные значение переменных x_1 и y_1, а также предыдущее значение переменной w_0. В ячейке D11 получена формула =-$B$8*B11-$C$8*C11-$E$8*E10+$F$8.

Для вычисления значения неизвестной w_1 в правую часть второго уравнения системы 1 подставлены вычисленные значение переменных x_1, y_1, z_1. В ячейке E11 получена формула =-$B$9*B11-$C$9*C11-$D$9*D11+$F$9.

В ячейках G11:J11 найдены абсолютные значения разностей между последующим и предыдущим приближением, для этого в ячейку G11 введена формула =ABS(B11-B10), в ячейки H11:J11 эта формула скопирована. В ячейке K11 получено максимальное абсолютное значение разности, для этого в ячейку K11 введена формула =MAX(G11:J11), в ячейку L11 введена формула =ЕСЛИ(K11<$G$10;”Стоп”;) для сравнения с предполагаемой заданной точностью ε, находящейся в ячейке G10.

Скопировав диапазон ячеек B11:L11 вниз по листу, получим на 5-м шаге

приближения значения неизвестных с определенной заранее точностью ε=0,001. Полученный результат отображен на рисунке 1.

Получены значения приближенные значения неизвестных x=100; y=200; z=400; w=600 на 5-й итерации.

Таким образом, цена 1-го цыпленка – 100 рублей; цена 1-го утенка – 200 рублей; цена 1-го гусенка – 400 рублей; цена 1-го индюшонка – 600 рублей.

При применении к исходной системе уравнений метода простых итераций решение системы было бы найдено на 6-м шаге (рисунок 2).

B11 | =-$C$6*C10-$D$6*D10-$E$6*E10+$F$6

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2	3000	0	200	150	100	460000						
3	2000	500	0	120	80	546000						
4	2500	250	220	0	50	1099000						
5	2000	150	120	100	0	1279000						
6		0	0,067	0,050	0,033	153,333						
7		0,25	0	0,06	0,04	273						
8		0,1	0,088	0	0,02	439,6						
9	p	0,075	0,06	0,05	0	639,5						
10	0	153,3333	273	439,6	639,5		0,001					
11	1	91,83667	198,0848	400,1949	600,7174		61,49667	74,91517	39,40513	38,78258	74,91517	0
12	2	100,094	199,9361	399,9819	599,9977		8,257354	1,851273	0,212996	0,719728	8,257354	0
13	3	100,0052	199,9999	399,9995	599,9996		0,088777	0,063763	0,017661	0,001949	0,088777	0
14	4	100	200	400	600		0,005199	0,000162	0,000467	0,000357	0,005199	0
15	5	100	200	400	600		4,6E-05	3,08E-05	1,73E-07	5,29E-06	4,6E-05	Стоп
16	6	100	200	400	600		1,87E-06	6,88E-07	2,32E-07	8,7E-08	1,87E-06	Стоп

Рисунок 1. – Реализация метода Зейделя в табличном процессоре MS Excel.

E11 | =-$B$9*B10-$C$9*C10-$D$9*D10+$F$9

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2	3000	0	200	150	100	460000						
3	2000	500	0	120	80	546000						
4	2500	250	220	0	50	1099000						
5	2000	150	120	100	0	1279000						
6		0	0,066667	0,05	0,033333	153,3333						
7		0,25	0	0,06	0,04	273						
8		0,1	0,088	0	0,02	439,6						
9	p	0,075	0,06	0,05	0	639,5						
10	0	153,3333	273	439,6	639,5		0,001					
11	1	91,83667	182,7107	387,4527	589,64		61,49667	90,28933	52,14733	49,86	90,28933	0
12	2	102,1253	200,6359	399,9387	599,8055		10,28866	17,92524	12,48604	10,16551	17,92524	0
13	3	99,96715	200,0197	400,0054	600,001		2,158169	0,616241	0,066736	0,1955	2,158169	0
14	4	99,99838	200	400,0001	600,0001		0,031229	0,019631	0,005305	0,000899	0,031229	0
15	5	99,99999	200	400	600		0,001604	4,67E-05	0,000138	0,000111	0,001604	0
16	6	100	200	400	600		1,37E-05	9,29E-06	2,23E-08	1,59E-06	1,37E-05	Стоп
17	7	100	200	400	600		5,68E-07	2,04E-07	7,06E-08	2,68E-08	5,68E-07	Стоп

Рисунок 2. – Получение результата методом простых итераций.

Неизвестные принимают значения: x=100; y=200; z=400; w=600, которые равны значениям неизвестных, полученных методом Зейделя.

Из полученных результатов можно сделать вывод, что метод Зейделя позволяет найти решение системы линейных уравнений за меньшее число шагов, чем метод простых итераций.

Для решения систем линейных уравнений, возникающих при решении прикладных задач профессиональной направленности, приближенными итерационными методами необходимо использовать такой мощный инструмент, как технология обработки табличных данных, реализованная в табличном процессоре MS Excel.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Береснева, И.В. Применение информационных технологий при решении систем линейных уравнений методом обратных матриц / И. В. Береснева // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник VIII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 20 декабря 2024 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2024. –с.1660.

2. Филипп Людвиг фон Зейдель//Электронный ресурс.-URL: https://mathshistory.st-

andrews.ac.uk/Biographies/Seidel/ (дата обращения: 25.11.2024). – Текст : электронный.
3. Гладков, А. В. Численные методы : учебник : [16+] / А. В. Гладков, Е. О. Тарасенко, А. А. Алиханов. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2022. – 262 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712307 (дата обращения: 25.11.2024). – Текст : электронный.

УДК 519.612: 004.942

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ЯКОБИ ПРИ РЕШЕНИИ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

И.В. Береснева, старший преподаватель
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается применение возможностей технологии обработки табличных данных табличного процессора MS Excel при решении задач, приводимых к системам линейных уравнений, методом Якоби.

Ключевые слова: системы линейных уравнений, метод Якоби, итерации, приближенные методы, табличный процессор

Научные исследования и решение прикладных задач профессиональной деятельности часто приводят к математическому моделированию взаимосвязей между параметрами в виде уравнений, неравенств и их систем. Системы уравнений, в которых неизвестные величины присутствуют в первой степени и отсутствуют произведения величин, носят название систем линейных уравнений[1].

Получить решение системы линейных уравнений можно, используя как точные или прямые методы, такие, как метод Крамера, Гаусса, обратных матриц, так и методы приближенных вычислений или итерационные методы.

Прямые методы удобно применять для квадратных систем или систем небольшого размера, а для больших систем линейных уравнений применяют итерационные методы.

Само название - «итерационные методы» - говорит о том, что их применение предусматривает многократное повторение однотипных операций.

Приближенные методы хороши тем, что в результате их использования можно получить необходимое решение системы линейных уравнений с требуемой точностью, которую можно задавать заранее[2].

Сложность приближенных методов состоит в выполнении большого количества итераций. С появлением компьютерных технологий численной обработки табличных данных появилась возможность эту сложность преодолеть.

Метод Якоби или метод простых итераций был назван в честь немецкого математика XIX века Карла Густава Якоба Якоби, который внес большой вклад в развитие алгебры[3].

Рассмотрим содержание метода простых итераций.

Если система линейных уравнений записана в матричной форме,

$$B \cdot X = C,$$

то путем последовательности действий можно преобразовать ее в форму, выражающуюся итерационным уравнением

$$X = D \cdot X + G. \qquad (*)$$

Выбирается исходное приближенное значение $X_0=\{x_{10}, x_{20}, \ldots x_{n0}\}$, где в скобках перечислены неизвестные x_{nt}, где первый индекс n означает номер неизвестной, а второй индекс t – номер приближения.

X_0 подставляют в правую часть уравнения итерации, получают приближение под номером t=1, то есть $X_1=\{x_{11}, x_{21}, \ldots x_{n1}\}$. Таким образом, подставляя в уравнение итерации

предыдущие приближения, получают последующие приближения[4].

Метод простых итераций дает возможность получить последовательность приближенных значений неизвестных, сходящуюся к точному результату при условии преобладания абсолютных значений диагональных элементов основной матрицы исходной системы уравнений над другими элементами [5].

Чтобы узнать, на какой итерации будет получен результат с необходимой точностью ε, нужно вычислить модули разностей между предыдущими и последующими значениями каждой переменной. Выбрав наибольший модуль разности, сравнить его со значением ε. Как только максимальный модуль разности становится меньше ε, итерации прекращают и в качестве решения системы линейных уравнений оставляют последние приближенные значения каждой неизвестной.

Рассмотрим применение табличного процессора MS Excel при решении прикладной задачи, приводящей к системе линейных уравнений, методом простых итераций или методом Якоби.

Продукцию завода, выпускающего сельскохозяйственную продукцию, приобрели четыре предприятия, участвующих в выставке. Первое предприятие затратило на приобретение сельскохозяйственного оборудования 800 тысяч рублей, второе - 980 тысяч рублей, третье - 750 тысяч рублей и четвертое - 792 тысяч рублей.

Сведения о количестве оборудования, приобретенного каждым предприятием, представлены в таблице.

Таблица

Сельскохозяйственное оборудование, приобретенное предприятиями на выставке

Продукция	Количество продукции на 1 предприятие			
	П1	П2	П3	П4
Трактора	5	2	1	1
Комбайны	1	7	1	2
Сеялки	2	1	8	3
Молотилки	1	2	1	9

Необходимо определить стоимость каждой единицы сельскохозяйственного оборудования с точностью до 0,001.

Введем переменные x – стоимость трактора, y – стоимость комбайна, z – стоимость сеялки, w – стоимость молотилки.

По исходным данным задачи получена система линейных уравнений:

$$\begin{cases} 5x + y + 2z + w = 800 \\ 2x + 7y + z + 2w = 980 \\ x + y + 8z + w = 760 \\ x + 2y + 3z + 9w = 792 \end{cases}$$

Проанализировав коэффициенты при неизвестных, можно отметить, что диагональное преобладание имеет место, то есть коэффициенты при диагональных элементах по модулю больше суммы модулей остальных коэффициентов строки, что означает сходимость метода простых итераций при имеющихся исходных данных.

$$|5| > |1| + |2| + |1|$$
$$|7| > |2| + |1| + |2|$$
$$|8| > |1| + |1| + |1|$$
$$|9| > |1| + |2| + |3|$$

Выразив из каждого уравнения соответствующую неизвестную, можно получить систему уравнений:

$$\begin{cases} x = -0.2y - 0.4z - 0.2w + 160 \\ y = -0.286x - 0.143z - 0.286w + 140 \\ z = -0.125x - 0.125y - 0.125w + 95 \\ w = -0.111x - 0.222y - 0.333z + 88 \end{cases}$$

Коэффициенты полученных выражений и свободные члены в правых частях уравнений вводят в качестве исходных данных в ячейки B2:F5 электронной таблицы MS Excel, диагональные элементы равны нулю.

В ячейки A7 и A8 ввести 0 и 1, выделить диапазон данных A7:A8, распространить вниз по столбцу на 25-30 строк. В диапазоне B7:E7 вводят значения переменных в нулевом приближении (при t=0), в следующей строке B8:E8 вводят формулы для расчета новых значений переменных при t=1, подставляя в правую часть каждого уравнения предыдущие значения переменных. В качестве нулевого приближения использованы свободные члены уравнений (x=160, y=140, z=95, w=88).

В ячейку B8 введена формула «=$B$2*B7 + $C$2*C7 + $D$2*D7 + $E$2*E7 + $F$2», в ячейку C8 – «=$B$3*B7 + $C$3*C7 + $D$3*D7 + $E$3*E7+$F$3»,

в ячейку D8 – «=$B$4*B7 + $C$4*C7 + $D$4*D7 + $E$4*E7+$F$4»,

в ячейку F8 – «=$B$5*B7 + $C$5*C7 + $D$5*D7 + $E$5*E7+$F$5».

В ячейках G8:J8 найдены модули разностей между значениями последующего и предыдущего приближений, а в ячейке K8 – наибольший модуль разности. Для этого в ячейке G8 введена формула =ABS(B8-B7), в ячейки H8:J8 эта формула скопирована.

В ячейке K8 введена формула «=MAX(G8:J8)», в ячейке L7 значение ε=0,001, в L8 – «=ЕСЛИ(K8<$ L$7;”Стоп”;)».

Диапазон ячеек B8:L8 был выделен и распространен вниз на 30 строк. На 23-м приближении появились значения неизвестных с точностью до 0,001, то есть до рубля.

В результате вычислений получены приближенные значения стоимости единиц сельскохозяйственного оборудования (рисунок):

x=107674 рубля стоимость трактор;

y=99012 рублей стоимость комбайна;

z=65116 рублей стоимость сеялки;

w=32383 рубля стоимость молотилки.

L9 | =ЕСЛИ(K9<$L$7;"Стоп";)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1		Исходные данные										
2		0	-0,2	-0,4	-0,2	160						
3		-0,286	0	-0,0143	-0,286	140						
4		-0,125	-0,125	0	-0,125	95						
5		-0,111	-0,222	-0,333	0	88						
6	**t**	**x**	**y**	**z**	**w**		**e1**	**e2**	**e3**	**e4**	**e max**	**e**
7	0	160	140	95	88							0,001
8	1	76,4	67,714	46,5	7,525		83,6	72,2865	48,5	80,475	83,6	0
9	2	126,352	115,33	76,045	49,003		49,9523	47,619	29,5452	41,4777	49,9523	0
10	3	96,7149	88,761	58,664	23,048		29,6374	26,5715	17,3811	25,9547	29,6374	0
11	4	114,173	104,91	68,935	38,025		17,4577	16,1479	10,2704	14,9765	17,4577	0
12	5	103,84	95,486	62,862	29,082		10,3331	9,42305	6,07276	8,94269	10,3331	0
13	6	109,942	101,09	66,449	34,343		6,10225	5,59971	3,58735	5,26112	6,10225	0
14	7	106,335	97,784	64,329	31,228		3,60711	3,30122	2,12038	3,11507	3,60711	0
15	8	108,466	99,737	65,582	33,067		2,13141	1,95286	1,25293	1,83935	2,13141	0
16	9	107,206	98,584	64,841	31,98		1,25961	1,15355	0,74045	1,08735	1,25961	0
17	10	107,951	99,265	65,279	32,622		0,74436	0,68182	0,43756	0,64248	0,74436	0
18	11	107,511	98,863	65,02	32,243		0,43988	0,40289	0,25858	0,3797	0,43988	0
19	12	107,771	99,101	65,173	32,467		0,25995	0,2381	0,15281	0,22438	0,25995	0
20	13	107,617	98,96	65,083	32,334		0,15362	0,1407	0,0903	0,1326	0,15362	0
21	14	107,708	99,043	65,136	32,413		0,09078	0,08315	0,05336	0,07836	0,09078	0
22	15	107,654	98,994	65,104	32,367		0,05365	0,04914	0,03154	0,04631	0,05365	0
23	16	107,686	99,023	65,123	32,394		0,0317	0,02904	0,01864	0,02736	0,0317	0
24	17	107,667	99,006	65,112	32,378		0,01874	0,01716	0,01101	0,01617	0,01874	0
25	18	107,678	99,016	65,119	32,387		0,01107	0,01014	0,00651	0,00956	0,01107	0
26	19	107,672	99,01	65,115	32,382		0,00654	0,00599	0,00385	0,00565	0,00654	0
27	20	107,676	99,014	65,117	32,385		0,00387	0,00354	0,00227	0,00334	0,00387	0
28	21	107,673	99,011	65,116	32,383		0,00228	0,00209	0,00134	0,00197	0,00228	0
29	22	107,675	99,013	65,117	32,384		0,00135	0,00124	0,00079	0,00117	0,00135	0
30	**23**	**107,674**	**99,012**	**65,116**	**32,383**		**0,0008**	**0,00073**	**0,00047**	**0,00069**	**0,0008**	**Стоп**
31	24	107,674	99,012	65,116	32,384		0,00047	0,00043	0,00028	0,00041	0,00047	Стоп

Рисунок – Вычисление приближенных значений неизвестных методом Якоби в MS Excel с точностью до 0,001.

При необходимости узнать приближенные значения стоимостей оборудования с точностью до копейки ввести в ячейку L7 число 0,00001. При такой точности приближение будет найдено на 32 шаге, значения неизвестных уточнены до копейки:

x=107673,16 рубля стоимость трактора;

y=99012,24 рублей стоимость комбайна;

z=65116,22 рублей стоимость сеялки;

w=32383,74 рубля стоимость молотилки.

Благодаря быстрому выполнению сложных повторяющихся вычислений при использовании компьютерной технологии обработки табличных данных MS Excel появляется возможность использовать итерационный метод Якоби для решения систем линейных уравнений с любой, наперед заданной точностью.

Точность приближенных вычислений можно при необходимости изменять по желанию в сторону уменьшения или увеличения, при этом будет соответственно изменяться количество итераций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трефилова, Е. С. Изучение систем линейных уравнений студентами гуманитарных направлений / Е. С. Трефилова // Advanced Science. – 2017. – № 4(8). – С. 73. – EDN YMLAYB

2. Добрынин, И. Д. Об одном итерационном методе решения систем линейных уравнений / И. Д. Добрынин, А. В. Супонева // Некоторые вопросы анализа, алгебры, геометрии и математического образования. – 2023. – № 13. – С. 49-50. – EDN EEMVNJ.

3. ЯКОБИ КАРЛ ГУСТАВ ЯКОБ // Большая российская энциклопедия. Электронная версия (2023).- URL:

https://old.bigenc.ru/mathematics/text/4925186 (Дата обращения: 27.11.2024). - Текст : электронный.
4. Гладков, А. В. Численные методы : учебник : [16+] / А. В. Гладков, Е. О. Тарасенко, А. А. Алиханов. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2022. – 262 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712307 (дата обращения: 25.11.2024). – Текст : электронный.
5. Михащенко, Т. Н. Практикум по решению систем уравнений численными методами : Учебно-методическое пособие / Т. Н. Михащенко ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганский государственный университет». – Курган : Курганский государственный университет, 2022. – 68 с. – ISBN 978-5-4217-0619-9. – EDN LCZYAZ.

УДК 316.614.4

РОЛЬ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ФИЗИКЕ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Л. А. Беховых, канд. ф.-м. наук, доцент
Ю. В. Беховых, канд. с.-х. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. Физика, как фундаментальная наука, играет ключевую роль в подготовке специалистов среднего профессионального образования (СПО), поскольку изучение физических законов и явлений является основой для понимания принципов работы различного оборудования и технологий. Однако, простое заучивание формул и законов недостаточно для формирования полноценных профессиональных компетенций. В рамках данной статьи рассмотрена значимость лабораторных работ по физике в системе СПО, их роль в формировании профессиональных навыков, а также проанализированы возможные проблемы и способы их решения.

***Ключевые слова*:** лабораторные работы, студенты СПО, среднее профессиональное образование, профессиональные компетенции.

Значение физики в системе СПО многогранно, однако, наибольшую актуальность она приобретает для технических и инженерных специальностей. Например, для будущих электриков понимание законов электричества и магнетизма является фундаментальной необходимостью для монтажа, обслуживания и ремонта электрооборудования. Механики и машиностроители ежедневно сталкиваются с применением законов механики, термодинамики и гидравлики при работе с различными механизмами и системами. Для специалистов в области информационных технологий физика обеспечивает понимание основ работы электронных устройств, компьютеров и сетевого оборудования. Даже в медицинских специальностях (например, радиология, медицинская техника) физика необходима для понимания принципов работы диагностического и лечебного оборудования. Кроме того, нельзя недооценивать роль физики в таких областях, как агрономия и ветеринария. Агрономы используют знания физики при работе с почвой, в изучении процессов тепло- и массообмена в растениях, при применении систем полива и агротехнического оборудования. Физика помогает им понимать принципы работы сельскохозяйственной техники, а также оптимизировать условия выращивания растений. Для ветеринаров знание физики важно для понимания физиологических процессов в организмах животных (например, биофизика кровообращения, терморегуляция, механика движений), а также при использовании рентгеновского и ультразвукового оборудования для диагностики.

В каждом из этих направлений лабораторные работы по физике позволяют студентам увидеть практическое применение теоретических знаний [1]. Они не просто запоминают формулы, но и учатся анализировать, моделировать и решать реальные инженерные и профессиональные задачи, связанные с будущей деятельностью. Именно

эта связь между теорией и практикой делает лабораторные работы неотъемлемой частью профессиональной подготовки. Лабораторные работы по физике играют ключевую роль в формировании профессиональных компетенций студентов СПО, обеспечивая им не только теоретические знания, но и практические навыки, необходимые для успешной профессиональной деятельности [2]. Эти работы развивают целый ряд важных умений:

1. Навыки работы с измерительными приборами и оборудованием: студенты учатся правильно использовать различные приборы, понимать их принцип работы, проводить измерения и обрабатывать полученные данные. Это важный навык для будущих инженеров, техников и специалистов, которые ежедневно сталкиваются с подобным оборудованием на производстве.
2. Умение проводить эксперименты и наблюдения: лабораторные работы учат студентов планировать эксперименты, выдвигать гипотезы, наблюдать за физическими явлениями, анализировать полученные результаты и делать выводы. Это развивает их исследовательские навыки и научное мышление.
3. Навыки анализа и обработки данных: студенты учатся обрабатывать результаты измерений, строить графики, анализировать данные и интерпретировать полученные результаты. Это важный навык для принятия решений и обоснования выводов на основе фактических данных.
4. Развитие критического мышления и умения решать проблемы: в ходе лабораторных работ студенты сталкиваются с различными проблемами, которые требуют анализа и поиска решений. Это развивает их способность критически мыслить, искать причины возникновения проблем и предлагать эффективные решения.
5. Работа в команде и коммуникативные навыки: многие лабораторные работы проводятся в группах, что способствует развитию навыков работы в команде, умения общаться, распределять обязанности и совместно достигать поставленных целей.
6. Формирование ответственности и аккуратности: работа в лаборатории требует соблюдения правил безопасности, аккуратности и ответственности за проводимые эксперименты. Эти качества являются важными для успешной профессиональной деятельности.

Одним из ключевых преимуществ лабораторных работ по физике является их способность устанавливать непосредственную связь между теорией и практикой [3]. В отличие от лекционных занятий, где материал преподносится в абстрактной форме, лабораторные работы позволяют студентам увидеть физические явления в действии, самостоятельно провести эксперименты и убедиться в справедливости изучаемых законов.

Например, изучение закона Ома в теории может показаться студентам просто набором формул. Однако, проведя лабораторную работу по измерению тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи, они получают конкретное подтверждение этого закона. Они видят, как изменяется ток при изменении напряжения, как сопротивление влияет на силу тока, и это знание усваивается ими на гораздо более глубоком уровне. Другой пример – изучение законов механики. На лабораторной работе по изучению движения тела под действием силы студенты не только видят траекторию движения, но и могут измерить параметры этого движения, сравнить их с теоретическими расчетами и понять, как именно сила влияет на движение тела. Этот практический опыт помогает им лучше понимать физические процессы и законы.

Кроме того, лабораторные работы позволяют студентам применять теоретические знания для решения практических задач. Они учатся формулировать задачи на основе реальных ситуаций, планировать эксперименты, проводить измерения и анализировать полученные данные. Это умение переносить знания из учебной обстановки в реальную, профессиональную, является неоценимым для их будущей карьеры. Таким образом, лабораторные работы выступают мостом между теорией и практикой, делая обучение более осмысленным и эффективным для студентов СПО [4].

Несмотря на всю важность лабораторных работ по физике, их реализация в системе СПО сталкивается с рядом проблем [5]. Одной из ключевых проблем является

недостаточное финансирование и, как следствие, слабое техническое оснащение лабораторий. Для выполнения лабораторных работ по физике в системе СПО рекомендуется использовать приборы и принадлежности из «Перечня типового оборудования кабинета физики общеобразовательной школы». Отсутствие такового оборудования становится причиной невозможности выполнения лабораторных работ и может стать проблемой для реализации той или иной программы. Еще одна серьезная проблема – это недостаточное методическое обеспечение лабораторных работ. Зачастую преподаватели вынуждены использовать устаревшие методические материалы или разрабатывать их самостоятельно, что требует значительных затрат времени и усилий. В итоге, все эти проблемы приводят к тому, что лабораторные работы могут не достигать своей цели – формирования практических навыков и компетенций у студентов. Поэтому, необходимо искать пути решения этих проблем для повышения качества обучения в системе СПО.

В Алтайском ГАУ перечисленные проблемы решены. Ввиду отсутствия типового оборудования, сотрудниками кафедры изготовлен ряд оригинальных установок, простых для самостоятельного изготовления и позволяющих выполнять лабораторные работы не уклоняясь от программы. Так же под изготовленные установки разработано учебное пособие, позволяющее выполнять лабораторные работы. Лабораторные работы, представленные в пособии, полностью соответствуют рабочей программе, разработанной на основе примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика» (180 ч., базовый уровень) для профессиональных образовательных организаций. В сборнике представлены лабораторные работы по следующим разделам курса физики: «Молекулярная физика и термодинамика», «Электродинамика», «Оптика», «Квантовая физика», «Астрономия». Пособие включает 17 лабораторных работ, имеющих четкую однотипную структуру. Описание каждой работы содержит: цель работы; используемое оборудование; основные теоретические сведения, в которых указано, какой учебный материал лежит в основе содержания работы; обоснование метода; описание экспериментальной установки, где изложены приемы измерения физических величин, особенности настройки приборов для проведения опыта; порядок выполнения работы; обработка результатов измерений; контрольные вопросы. Так же содержатся сведения, необходимые для оценки погрешности выполненного измерения.

Таким образом, при правильном подходе лабораторные работы по физике могут стать эффективным инструментом для формирования профессиональных компетенций студентов СПО.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мокрова И.И. Физика. Лабораторный практикум: учебное пособие / И.И. Мокрова. – Москва: КНОРУС, 2024. – 178 с. – (Среднее профессиональное образование).
2. Приподаева А.А. Формирование профессиональных компетенций студентов колледжа на уроках физике//Развитие современного образования: теория, методика и практика. – 2016. – № 4(10). – С. 42-45.
3. Беховых Л.А. Творческий конкурс как форма организации самостоятельной работы студентов/ Л.А. Беховых, Ю.В. Беховых, Е.Г. Сизов // Аграрная наука – сельскому хозяйству: материалы XIV Междунар. науч.-практ. конф. (7-8 февраля 2019 года) : в 2 кн. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2019. – Кн. 1. – С. 4-6.
4. Зиганшина Н.И., Гапсаламов А.Р. Практико-ориентированные формы организации занятий в среднем профессиональном образовании на примере Камского строительного колледжа имени Е.Н. Батенчука // Интернет-журнал «Мир науки» 2017, Том 5, номер 2 http://mir-nauki.com/PDF/30PDMN217.pdf (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.
5. Бортник Б.И., Стожко Н.Ю., Судакова Н.П. Физика для всех: особенности преподавания дисциплины студентам непрофильных направлений подготовки // Интернет-журнал «Мир науки», 2018 №5, https://mir-nauki.com/PDF/62PDMN518.pdf (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 619/331-548/331-544

АГРОКЛАСС: ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

И. В. Гавриленко, канд. вет. наук, доцент
Красноярский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассмотрен опыт занятий в агроклассе «Ветеринарная медицина – мое призвание», который успешно осуществляет свою деятельность в с. Дзержинское, Красноярского края. Также описаны проблемы, которые встречаются при проведении занятий, и дальнейшие перспективы развития данного агрокласса.

Ключевые слова: Агрокласс, ветеринария, ветеринарная медицина, опыт проведения занятий, проблемы агрокласса, перспективы развития агрокласса.

В январе 2025 года в г. Москва состоялся съезд руководителей образовательных и научных организаций, подведомственных Минсельхозу России. Глава Минсельхоза России Оксана Лут провела совещание с ректорами аграрных вузов, где обозначила основные задачи отраслевого образования и науки. Сформировано шесть направлений задач, предстоящие перед аграрными вузами:

1. Образование: повышение уровня трудоустройства выпускников в АПК, расширение контрольных цифр приема по профильным направлениям и 100%-ное заполнение целевой квоты
2. Работа с абитуриентами: повышение качества подготовки по профильным предметам, увеличение доли выпускников агротехклассов и числа иностранных студентов;
3. Взаимодействие с региональной системой среднего профессионального образование;
4. Усиление научной работы, кооперация с профильными научно-исследовательскими институтами;
5. Обеспечение вузов, СПО и агротехклассов квалифицированными учителями и преподавателями;
6. Популяризация аграрного образования.

Ещё одно направление для работы – выстраивание системы образования от школы до работодателя. Уже для этого запущен пилотных проект, в рамках которого открылись 50 агротехклассов. Всего к 2030 году планируется открыть 18 тысяч таких классов [1].

Агрокласс – это комплексное обучение учеников 9-11 классов учреждений общего среднего образования по специально созданному факультативному курсу, с изучением отдельных учебных дисциплин на углубленном уровне. Агрокласс «Ветеринарная медицина – мое призвание» в с.Дзержинское Красноярского впервые открыли на 2022-2023 учебный год, и по настоящее время он активно продолжает свою работу. Курс рассчитан на 1 год. Объем курса – 14 часов. Руководителем Агрокласса является: Гавриленко Ирина Владимировна, доцент, кандидат ветеринарных наук кафедры «Анатомии, патологической анатомии и хирургии». В рабочую группу входят: Радченко Ольга Васильевна, доцент, кандидат ветеринарных наук кафедры «Анатомии, патологической анатомии и хирургии» и Макаров Андрей Витальевич, доцент, кандидат биологических наук кафедры «Эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарной санитарной экспертизы». Агрокласс «Ветеринарная медицина – мое призвание» предназначен для учащихся старших классов средних школ [2].

Работа агрошколы нацелена на создание условий для приобретения знаний, умений, навыков и формирования компетенций для реализации основных позиций и положений, которые способствуют воспитанию у учащихся профессионального самоопределения и ответственности, как у будущих специалистов, проживающих в сельской местности. При этом данные положения обязательно должны отвечать современному социально - экономическому состоянию имиджа сельской школы и формированию кадрового потенциала села. Инновационный образовательный проект

«Агрокласс» конкретно направлен на профессиональную ориентацию и вовлечение учащихся в процесс ведения сельскохозяйственной деятельности. Значимостью агроклассов проявляется в том, что своё отношение к сельскому хозяйству школьник может сформировать уже в школе, и, выпускаясь понять, что он хочет осваивать определённую профессию и специальность [3].

Опыт работы в агроклассе с.Дзержинское показал, что изучение программы позволяет школьникам получить знания об основных понятиях ветеринарной медицины, которые в дальнейшем могут быть использованы в жизни обучающегося, а также возможно помогут определиться с направлением своей профессиональной деятельности в пользу специальности «Ветеринария», и поступить в Красноярский ГАУ, на данную специальность.

В основные задачи обучения входят важные направляющие деятельности ветеринарных специалистов: знакомство с профессией «Ветеринария», ее значением, а также ролью ветеринарных врачей и их сферой деятельности в нашей стране и в мире; теоретическое изучение комплекса ветеринарных, зоотехнических, профилактических, ветеринарно-санитарных и лечебных мероприятий, обеспечивающих сохранение и восстановление здоровья животных; практическое формирование знаний и умений, необходимые для работы с животными.

Блоки программы предусматривают 14 часов изучения курса по следующим темам: профессия – ветеринарный врач – 2 часа; начальные основы для работы ветеринарного врача – 4 часа; понятие о лекарствах – 2 часа; основы патологии – 6 часов. Курс изучения программы поделен на 3 блока.

Для проведения первого блока занятий преподавательский состав выезжает в село Дзержинское, Красноярского края (350 км от г.Красноярска), чтобы в рамках образовательного учреждения (школы) познакомиться с учениками, рассказать общие сведения о курсе. Для учеников обычно проводится мастер-класс по основам микробиологии; а также для понимания школьниками основ анатомии преподаватели привозят наглядные материалы (скелет собаки или кошки, позвонок жирафа и других животных; разнообразные кости животных; зубы). Преподаватели подробно рассказывают о профессии ветеринарного врача, этике и деонтологии ветеринарных специалистов, а также обсуждают в рамках диалога с учениками выражение «Врач лечит человека, а ветеринарный врач оберегает человечество». В конце занятий ребята задают интересующие вопросы, а в качестве отзыва каждый присутствующий пишет краткое пожелание, что бы хотелось узнать на следующем занятии – это дает возможность преподавателям изучить возможные интересы учеников агрокласса, и более подробно, опираясь на интересы школьников, подготовить следующие занятия.

Второй блок занятий проходит в СПК «Денисовский» (10 км от села Дзержинское), Красноярского края. В хозяйстве первое – обязательный инструктаж по технике безопасности для каждого ученика. Далее – школьникам предоставляют возможность участия в обследованиях животных, под руководством главного ветеринарного врача хозяйства и преподавателя, где они самостоятельно проводят обследование коров, лошадей и свиней. Отдельно от практики с животными школьникам показывают зоосанитарный статус хозяйства на предмет зоогигиенических условий содержания животных, что дает более глубокие знания о понимании деятельности ветеринарных врачей и зоотехников. Также учащиеся, в ходе нахождения в СПК «Денисовский» знакомятся с другими профессиями в отраслях животноводства, изучают методы фиксации животных, диагностики некоторых заболеваний, определяют стельность коров, учатся ручным методам доения, а также технологиям производства колбасных изделий и молочной продукции. По окончанию занятий школьники делятся впечатлениями, и обсуждают с преподавателем и руководством хозяйства, что им понравилось, не понравилось и, возможно тем, что их удивило. Большинство учеников на практических занятиях в хозяйстве убеждаются в правильности выбора направления для дальнейшего изучения [2,3,4].

Третий блок занятий, проходит в весенний период. Школьники вместе с учителями приезжают в г.Красноярск, в институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Красноярского ГАУ, где в течение двух дней погружаются в настоящую студенческую жизнь. Для них преподаватели агрокласса организуют экскурсию по институту, с выездом в учебно-спортивный комплекс коневодства УСК Красноярского ГАУ а также посещение НИИЦ. В рамках изучения дисциплин агрокласса проводят лекции по разделам «Понятия о лекарствах» и «Основы патологии».

Два дня для школьников пролетают молниеносно, и несут массу положительных эмоций, которые заканчиваются торжественным вручением сертификатов, подтверждающих обучение в агроклассе, и, что не маловажно, сертификат дает дополнительные баллы при поступлении в Красноярский ГАУ, на специальность «Ветеринария» [2,3,4].

В 2024 году Красноярский ГАУ впервые стал платформой для участия школьников во Всероссийском конкурсе АгроНТРИ, по направлению АгроВЕТ, что дает шанс всем школьникам агрокласса участвовать в таких масштабных мероприятиях. Начиная с 2025 года агрокласс «Ветеринарная медицина – мое призвание» в обязательном порядке будет принимать участие в конкурсе, с перспективой на победу.

Но, несмотря на все положительные моменты в организации деятельности агрокласса, *существует ряд проблем*, которые важно учитывать в работе.

1. Проблема профессионального самоопределения школьников – сохраняет свою актуальность. Решение данной проблемы предусматривает опору на особенности и интересы человека, а также обеспечение школьников достоверной информацией о востребованных профессиях на рынке труда, учебных заведениях, в которых можно получить качественную профессиональную подготовку и организациях, предоставляющих рабочие места по выбранной специальности.

2. Формирование внутренней готовности личности к построению своей профессиональной траектории [4].

3. Работа с современным сельскохозяйственным оборудованием – в связи с малым сроком работы агрокласса, современное оборудование для демонстрации участникам, возможно пока только в перспективе развития данного агрокласса. Оборудование не только обеспечит практические навыки, но и повысит интерес учащихся к аграрным профессиям, демонстрируя, что современное сельское хозяйство – это высокотехнологичная отрасль, требующая знаний и умений в области механизации, автоматизации и информационных технологий.

4. «Кадровый голод» в системе АПК сформирован недостатком высококвалифицированных специалистов. К сожалению, современная молодежь не стремиться остаться на селе, все хотят жить в городской среде и работать «блогером». Но, несмотря на этот факт, многие молодые люди стремятся работать именно в сельской местности, за что получают бонусы – в виде государственной поддержки молодежи на селе.

5. Информированность школьников агрокласса – исходя из опыта проведения занятий для ребят из сельской местности, мы выявили один важный пункт – дети не знают (вероятнее, в силу возраста) о мерах государственной поддержки молодежи на селе. Исходя из этого – важной задачей считаем – информировать детей и их родителей обо всех возможных выплатах и перспективах работы на селе, для этого проводился «классный час» для родителей учеников агрокласса [5].

Но, несмотря на все проблемы деятельности агроклассов в сельской местности, важно отметить *перспективы развития.*

1. Участие в агроклассах позволяет учащимся не только получать практические навыки, но и вносить свой вклад в развитие сельского хозяйства региона.

2. Участие в агроклассах охватывает различные аспекты аграрного сектора и способствует формированию комплексного понимания современных сельскохозяйственных процессов.

3. Участие в агроклассе способствует формированию у школьников чувства причастности к развитию своего региона, повышает мотивацию к обучению и помогает сделать осознанный выбор будущей профессии. Кроме того, такое участие позволяет агроклассам стать активными участниками инновационных процессов в сельском хозяйстве, что повышает престиж аграрного образования и способствует привлечению талантливой молодежи в отрасль.

4. Информационное взаимодействие обеспечивает постоянный обмен актуальной информацией о достижениях в аграрной науке и образовании, новых образовательных программах и возможностях для учащихся, включая государственную поддержку молодых специалистов на селе.

5. Олимпиады и конкурсы по аграрным наукам, организуемые вузами, стимулируют интерес школьников к этой области знаний и помогают выявить талантливых учащихся [5].

В заключении хотелось бы отметить, что взаимодействие с аграрными вузами позволяет агроклассам существенно повысить уровень подготовки учащихся, обеспечивая их доступ к передовым знаниям и технологиям в области сельского хозяйства. Для вузов такое сотрудничество является возможностью привлечь мотивированных и подготовленных абитуриентов, а также участвовать в формировании кадрового потенциала аграрной отрасли на ранних этапах. В результате создается эффективная система непрерывного аграрного образования, способствующая развитию сельского хозяйства и сельских территорий в целом.

Практический подход: главная особенность агроклассов - сочетание теории с практикой, включая работу на учебно-опытных участках, стажировки на сельхозпредприятиях и участие в реальных производственных процессах, помогают будущему абитуриенту с выбором профессии[5].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Красноярский государственный аграрный университет. Главная страница. Новости, объявления. URL: http://www.kgau.ru (дата обращения 29.01.2025).

2. Гавриленко, И. В. Открытие агрокласса "Ветеринарная медицина - мое призвание" / И. В. Гавриленко // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития : Материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 18–20 апреля 2023 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 383-385.

3. Гавриленко, И. В. Три шага к профессии "ветеринария" / И. В. Гавриленко // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития : Материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 16–18 апреля 2024 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2024. – С. 517-520.

4. Гавриленко, И. В. Опыт проведения занятий для школьников Агрокласса / И. В. Гавриленко // Педагогическая инноватика и непрерывное образование в XXI веке : сборник научных трудов I Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Киров, 19 мая 2023 года. – Киров: ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, 2023. – С. 255-258

5. Агроклассы в российских школах: новый подход к аграрному образованию. Ключевые факторы организации практического обучения. URL: https://dzen.ru/a/Z4IxB8pQVTHBW7Ct (дата обращения 29.01.2025).

УДК: 37.014

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН СТУДЕНТАМ-ЭКОНОМИСТАМ В АГРАРНОМ ВУЗЕ

А.В. Ганичева, канд. ф.-м. наук, профессор
Тверская государственная сельскохозяйственная академия
А.В. Ганичев, старший преподаватель
Тверской государственный технический университет

Аннотация. В статье рассмотрен профессионально ориентированный подход к преподаванию математических дисциплин в сельскохозяйственных ВУЗах. Сформулированы особенности прикладных задач для обучения студентов экономических специальностей.

Ключевые слова: интерес, экономика, профиль, прикладная задача, задания, экономико-математические методы.

Обучение в аграрном ВУЗе имеет свои особенности [1]. Значительная часть контингента обучаемых из сельской местности или из провинциальных городков и поселков регионального уровня. Поэтому многие из них хорошо представляют сельскохозяйственное производство, ремонт техники, жизнь на селе. Образование в сельской местности порой отстает от уровня больших городов, особенно по математике. Поэтому особое значение имеет формирование у данного контингента обучаемых интереса к изучаемому учебному материалу.

В настоящее время обычно в аграрных ВУЗах имеется 3 факультета: инженерный, технологический и экономический. Преподавание на каждом факультете имеет свои особенности. В данной статье остановимся на особенности преподавания математических дисциплин студентам экономических специальностей (менеджерам, бухгалтерам и экономистам) на примере Тверской ГСХА. В работе [4] отмечается, что преподавание математических дисциплин должно соответствовать формируемым у студентов компетенциям, согласно ФГОС ВО нового поколения.

Одним из способов совершенствования профессиональной и математической подготовки студентов сельскохозяйственных вузов является использование при изучении математических дисциплин содержательных задач из предметной области будущей профессиональной деятельности [2]. Поэтому при преподавании математических дисциплин, изучаемых в сельскохозяйственных вузах (высшей математики, эконометрики, теории вероятностей и математической статистики), актуальным является иллюстрация рассматриваемых математических методов прикладными задачами [3].

При рассмотрении прикладных задач для студентов экономического факультета следует учесть следующие обстоятельства. Анализ прикладных экономических задач, возникающих при работе агрофирм и коммерческих предприятий, показывает, что их условно можно разбить на две группы.

В первую группу можно отнести несложные задачи, требующие обычного аппарата высшей математики. Примерами таких задач являются: расчет экономических показателей, ренты, процентов по вкладам, вычисление предельных величин по известной производственной функции и другие. Немало таких задач встречается в учебниках по высшей математике, ориентированных на экономические специальности, где подобные примеры служат иллюстрацией изучаемого теоретического материала с очевидной целью повысить мотивацию у студентов в овладении весьма абстрактной и сложной математической наукой. Такие задачи лишь отчасти можно назвать практическими, связанными с экономической деятельностью агропредприятий и агрофирм. Однако, дополнение экономическим смыслом изучаемых математических понятий позволяет студентам почувствовать связь между изучаемыми дисциплинами математического и профессионального профилей. Естественно поставить вопрос о смысле рассматриваемой

функции, экономической ее обоснованности, экономическом содержании сомножителей и т.д. Такого типа задачи, по-видимому, должны быть дополнены экономическим смыслом входящих в нее переменных и параметров, чтобы студенты ощутили связь между изучаемыми дисциплинами, в данном случае между математикой и экономической теорией.

Ко второй группе задач можно отнести более сложные задания, требующие применения специальных экономико-математических методов. Такие задания связаны с принятием решения в достаточно сложных управленческих задачах, а также задачи условной или безусловной оптимизации. В зависимости от имеющейся информации условия принятия решения могут быть детерминированными (то есть имеется определенное и единственное решение); в условиях риска (решение будет вероятностным); принятие решения в условиях неопределенности. Среди оптимизационных задач особое место занимают задачи на расчет градиента функции. Применения специальных методов требуют задачи на расчет межотраслевого баланса по Леонтьеву.

В каждой группе задач можно выделить типичные и по известным экономико-математическим моделям и решениям создать комплекс учебных практических задач, призванных совершенствовать профессиональную подготовку экономистов в области АПК.

Анализ прикладной задачи и построение ее математической модели является сложным исследовательским процессом. Как правило, практическая задача имеет некоторую неопределенность с точки зрения ее математического решения. Это позволяет установить связь научной абстрактности, которая особенно проявляется в математических теориях, с нуждами производственной деятельности. Под воздействием внешних и внутренних факторов в математике встречаются следующие типичные ситуации:

1) когда проблема математического изучения некоторого объекта разрешается созданием новой математической структуры или теории;

2) когда решение вопроса о математизации какой-то области деятельности сводится к применению для этой цели уже готового математического аппарата;

3) когда решение прикладной задачи требует приспособления существующего математического аппарата к изучаемому объекту путем внесения в него определенных изменений и модификаций.

При совершенствовании математической подготовки специалистов для агро-промышленного комплекса (АПК) необходимо учитывать особенности развития и специфику математической науки. Последовательное и систематическое внедрение задач практического содержания в процессе изучения математических дисциплин в сельскохозяйственных вузах призвано помочь в раскрытии вышеуказанных типичных ситуаций в развитии математики. Первая из них преимущественно связана с так называемыми «историческими» задачами, которые возникали на протяжении многовековой истории математики, которая с самого начала являлась не только историей развития понятий и идей, но и частью практической деятельности людей (задачи Фибоначчи, Гольдбаха, Эйлера, Кеплера, де Муавра, Симпсона, Ньютона и др.). Отсутствие специальных знаний у студентов младших курсов указывает на плодотворность таких «исторических математических экскурсов» в лекционных курсах, в реферативной работе и в тематике математических олимпиад. На старших курсах экономического факультета студенты знакомятся с рядом дисциплин прикладной математики, имеющих тесную связь с экономикой: математическое программирование, теория игр, теория массового обслуживания, эконометрика. Возникновение этих дисциплин служит пояснением второй и третьей типичных ситуации в развитии математики. С точки зрения методики, изучение вышеуказанных математических дисциплин целесообразно непосредственно связывать с системой постепенно усложняющихся практического содержания.

При совершенствовании математической подготовки специалистов для АПК

необходимо учитывать особенности развития и специфику математической науки, что позволит актуализировать полученные студентами математические знания и облегчит процесс усвоения этой нелегкой в изучении дисциплины. Последовательное и систематическое внедрение задач практического содержания в процесс изучения математических дисциплин в сельскохозяйственных вузах призвано помочь раскрытию вышеуказанных типичных ситуаций в развитии математики.

На старших курсах экономического факультета студенты знакомятся с рядом дисциплин прикладной математики, имеющих тесную связь с экономикой: математическое программирование, теория игр, теория массового обслуживания, эконометрика.

Ззадачи эконометрики включают построение эконометрических моделей, получение прогнозных оценок, автокорреляцию и др.

Возникновение перечисленных дисциплин служит пояснением второй и третьей типичных ситуаций в развитии математики. С точки зрения методики, изучение вышеуказанных математических дисциплин целесообразно непосредственно связать с системой постепенно усложняющихся задач практического содержания. Например, изучая математический аппарат теории массового обслуживания параллельно рассматривать системы и модели массового обслуживания в коммерческой деятельности, начиная с анализа входного потока заявок и основных его параметров и кончая анализом системы массового обслуживания коммерческого предприятия.

Элементы исследования при решении прикладных задач чаще всего возникают в ходе построения математической модели. Применение изученных математических моделей к задачам практического содержания, сопровождающиеся анализом полученных моделей, может явиться реализацией активного обучения.

Студенты старших курсов экономического факультета уже несколько знакомы со специальными дисциплинами, имеют представление о будущей профессиональной деятельности, так что для стимуляции обучения прикладным математическим дисциплинам всякая предлагаемая им практическая задача должна выглядеть осмысленной с точки зрения будущего экономиста. Поэтому стоит уделять особое внимание экономически грамотной формулировке и разъяснению задачи. Можно предложить самим студентам составить экономическую задачу для предлагаемой модели.

Наконец, следует остановиться на методике составления и тематике задач прикладного экономического содержания, которые связывают основные понятия и методы теоретической математики и соответствующие понятия экономической теории и экономического анализа.

Такого рода задачи можно отыскать как в учебниках математики, ориентированных на студентов экономических специальностей, так и в специальной экономической литературе. Необходимость включения таких задач в курсы высшей математики для экономистов очевидна, так как современная экономика, оперирующая сложными представлениями и моделями, требует от специалиста обладания навыками многомерного анализа и умения осуществлять экспертные оценки, основанные на понимании экономического смысла ряда основных математических понятий и структур.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабкина, А.А., Андрюшечкина Н.А. Особенности преподавания математики в аграрных вузах / Бабкина А.А., Н.А., Андрюшечкина // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. - 2024. - № 3-3 (90), - С. 143-146. - DOI:10.24412/2500-1000-2024-3-3-143-146.

2. Ганичева, А.В. Внедрение в обучение высшей математике задач прикладного содержания / А.В. Ганичева, А.В. Ганичев // Актуальные проблемы качества образования в высшей школе: материалы научно-практической конференции. Часть 2. - Тверь: Тв ГТУ. - 2017. - С. 43-47.

3. Ганичева, А.В. Проблемы и перспективы электронного обучения в аграрных вузах / А.В. Ганичева, А.В. Ганичев // Модернизация аграрного образования: материалы Международной научно-практической конференции. - Томск-Новосибирск: Золотой колос. - 2020. - С. 15-17.

4. Соколова, И.В. Новые подходы к преподаванию математических дисциплин студентам-экономистам аграрного вуза в свете ФГОС ВО 3++ // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2019. – № 3-1. – С. 31-35; URL: https://science-pedagogy.ru/ru/article/view?id=1913 (дата обращения: 21.02.2025).

УДК 681.3.06

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИКИ В АГРОНОМИИ

В. А. Гетманская, студентка
А. А. Хуако, студентка
А. В. Карманова, канд. пед. наук, доцент
Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина

Аннотация. В статье рассматривается роль математики в агрономии, подчеркивая её важность для улучшения сельскохозяйственных процессов и повышения урожайности. Описаны основные области применения математических методов, включая статистический анализ данных, моделирование агрономических процессов, оптимизацию сельскохозяйственных практик, использование геоинформационных систем (ГИС) и экономические аспекты агрономии. Подчёркивается, что применение математических подходов позволяет агрономам принимать более обоснованные решения, что особенно актуально в условиях глобальных вызовов, таких как изменение климата и рост населения.

Ключевые слова: агрономия, математика, статистический анализ, моделирование, оптимизация, геоинформационные системы (гис), экономика сельского хозяйства, устойчивое развитие, урожайность, продовольственная безопасность.

Агрономия – это наука о сельском хозяйстве, которая требует применения различных дисциплин для улучшения процессов производства и повышения урожайности. Дисциплины, необходимые, для успешной карьеры агронома: биология, химия, английский язык, почвоведение, агроэкология, математика и статистика, физика, экономика, информационные технологии, зоология, фитопатология. Одной из них, как раз является математика, она играет ключевую роль в анализе данных, моделировании и принятии решений. В данной статье рассматриваются основные области применения математики в агрономии.

Статистический анализ данных.

1. Сбор данных. Проводят полевые эксперименты, т.е. опыты для оценки влияния различных факторов (например, удобрения, сорта растений, методы обработки почвы) на урожайность, а также мониторинг, т.е. сбор данных о климатических условиях, состоянии почвы и здоровья растений.

2. Типы данных. Качественные данные - описание (например, сорт растений, тип почвы). Количественные данные – это измеряемые значения (например, урожайность в тоннах на гектар, содержание питательных веществ).

3. Статистические методы.

Делятся на статистики и анализы:

– Дескриптивная статистика - средние значения, медианы, стандартные отклонения для описания данных. Инференциальная статистика - проверка гипотез с использованием t-тестов, ANOVA (анализ дисперсии) для сравнения групп.

– Корреляционный анализ - определение связей между переменными (например, между количеством осадков и урожайностью). Регрессионный анализ - моделирование зависимостей (например, как изменение pH почвы влияет на рост растений).

4. Программное обеспечение. Использование программ для статистического анализа, таких как R, Python (с библиотеками Pandas и SciPy), SAS, SPSS и другие.

5. Интерпретация результатов. Важно правильно интерпретировать результаты, чтобы сделать обоснованные выводы и рекомендации для агрономической практики.

6. Применение результатов. Оптимизация агрономических практик на основе полученных данных (например, выбор лучших сортов растений или методов обработки почвы). Прогнозирование урожайности и планирование сельскохозяйственного производства.

7. Проблемы и вызовы. Работа с недостающими данными или выбросами и учет влияния множества факторов одновременно.

Моделирование процессов. Моделирование процессов в агрономии — это важный инструмент, который позволяет исследовать, предсказывать и оптимизировать сельскохозяйственные практики. Оно помогает агрономам и исследователям понять сложные взаимодействия между различными факторами, влияющими на рост растений, урожайность и устойчивость к внешним условиям. Вот основные аспекты моделирования процессов в агрономии [1–5]:

1. Типы моделей.

Статистические модели, их используют для анализа данных и выявления закономерностей. Например, регрессионные модели могут помочь определить, как различные факторы (удобрения, климат) влияют на урожайность.

Динамические модели необходимы для изменения во времени, например, рост растений в зависимости от климатических условий и агрономических практик. Примеры включают модели роста растений, такие как APSIM (Agricultural Production Systems sIMulator) и DSSAT (Decision Support System for Agrotechnology Transfer).

Процессуальные модели описывают биофизические процессы, они происходят в экосистемах, могут учитывать фотосинтез, дыхание, водный баланс и другие процессы.

2. Применение моделей. Модели могут использовать для оценки потенциальной урожайности на основе различных сценариев (например, изменение климата, новые агрономические практики), также они помогают определить оптимальные уровни удобрений, полива и других ресурсов для достижения максимальной продуктивности, позволяют исследовать, как изменения температуры и осадков могут повлиять на сельское хозяйство, помочь предсказать вспышки вредителей или заболеваний и разработать стратегии их контроля.

3. Сбор данных для моделирования. Данные о климате (температура, осадки), почве (состав, pH), растениях (сорта, фазы роста) и агрономических практиках (методы обработки почвы, удобрения) являются основой для построения моделей.

4. Калибровка и валидация моделей. Калибровка — процесс настройки параметров модели на основе наблюдаемых данных. Валидация — это проверка точности модели с использованием независимых данных.

5. Инструменты и программное обеспечение. Существует множество программных пакетов и инструментов для моделирования в агрономии, включая R (с пакетами для моделирования), Python (библиотеки SciPy и NumPy), а также специализированные программы, такие как APSIM и DSSAT.

6. Проблемы и вызовы. Одной из основных проблем является сложность биологических процессов и их взаимодействий. Модели могут быть упрощенными и не всегда точно отражают реальность.

Недостаток данных или их высока изменчивость может затруднить калибровку и валидацию моделей.

7. Будущее моделирования в агрономии. С развитием технологий сбора данных (например, дистанционное зондирование, датчики) и вычислительных мощностей, моделирование станет более точным и доступным.

Интеграция моделей с системами принятия решений на основе данных может значительно улучшить управление сельским хозяйством [6–9].

Оптимизация сельскохозяйственных практик.

1. Управление удобрениями. Математические модели помогают определить оптимальное количество удобрения, это позволяет сократить затраты и уменьшить воздействие на окружающую среду.

2. Планирование посевов. С помощью математических методов оптимизируют севооборот и распределяют культуры по полям для повышения общей урожайности.

Геоинформационные системы (ГИС).

ГИС представляет собой мощный инструмент, он использует математические

методы для анализа пространственных данных:

1. Картирование. Благодаря ГИС агрономы создают карты почв, рельефа и других факторов, влияющих на сельское хозяйство.

2. Прогнозирование. Математические модели, встроенные в ГИС, позволяют прогнозировать урожайность на основе исторических данных и текущих условий.

Экономика сельского хозяйства.

1. Анализ затрат и выгод. Математика помогает агрономам рассчитывать затраты на производство и потенциальную прибыль от продажи продукции.

2. Принятие решений. Математические модели используются для оценки различных стратегий управления, что позволяет принимать более обоснованные решения [10, 11].

Применение математики в агрономии является неотъемлемой частью научного подхода к сельскому хозяйству. Она помогает агрономам анализировать данные, моделировать процессы и оптимизировать практики, что в конечном итоге способствует повышению эффективности производства и устойчивому развитию агросектора. В условиях глобальных вызовов, таких как изменение климата и рост населения, применение математических методов становится особенно актуальным для обеспечения продовольственной безопасности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боровик О.Г., Грушевский С.П., Засядко О.В., Карманова А.В., Шмалько С.П. Приложения в экономике функции, производной и интеграла: учебное пособие. Краснодар, 2010. EDN: XBICOB

2. Головко, А. С. Использование конечных автоматов при управлении объектами и разработка математической модели управления / А. С. Головко, А. А. Кораченцов, А. В. Казакевич // Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности: Сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов, посвященной 70-летию кафедры высшей математики, Краснодар, 19 февраля 2021 года / Отв. за выпуск Н. В. Третьякова. - Краснодар: Новация, 2021. - С. 86-92. EDN: SNETUJ

3. Казакевич А.В., Кораченцов А.А. Способ автоматического управления освещением в помещении с использованием датчиков движения в системах "Умный дом" // В сборнике: Наука. Исследования. Практика. Сборник избранных статей по материалам Международной научной конференции. - 2020. - С. 106-110. EDN: TEEUUE

4. Казакевич А. В. Педагогическое сопровождение развития профессиональной компетентности преподавателя вуза / А. В. Казакевич // Общество: социология, психология, педагогика. - 2016. - № 8. - С. 79-82. EDN: UCRCUZ

5. Карманова Н.Д., Карманова А.В. Математическая модель затрат на природоохранные мероприятия как основа для создания сквозной системы заданий // Студенческие научные работы землеустроительного факультета: сборник статей по материалам Всероссийской студенческой научно-практической конференции / Отв. за выпуск И.В. Соколова. - Краснодар, 2018. - С. 147-152. EDN: XTAHGP

6. Карманова А.В. Конструирование профильных компонентов курса математики в системе аграрного образования: дис....канд. пед. наук.: Краснодар, 2005. EDN: NNOXZV

7. Карманова А. В. Конструирование профильных компонентов курса математики в системе аграрного образования: автореф. дисс. … канд. пед. наук. - Краснодар, 2005. EDN: NJUSVX

8. Карманова А. В. Некоторые аспекты использования технологий визуализации и сжатия учебной информации при конструировании профильно ориентированных средств обучения математике / А. В. Карманова // Итоги научно-исследовательской работы за 2017 г.: сб. статей по материалам 73-й научно-практической конф. преподавателей. - Краснодар, 2018. - С. 231-232. EDN: YWHNTX

9. Кондратенко Л. Н., Соловьева Н. А. Математика: учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2022 - 70 с. EDN: LBAXMY

10. Кондратенко, Л. Н. Математика и математическая статистика. Основные главы / Л. Н. Кондратенко, Н. А. Соловьева // Учебник для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. - Краснодар, 2023. EDN: QCRCCA

11. Математическое моделирование движения жидкости в поливных и участковых трубопроводах систем капельного орошения / А. К. Семерджян, В. И. Орехова, Л. Н. Кондратенко [и др.] // Мелиорация и водное хозяйство. - 2023. - № 4. - С. 7-10. DOI: 10.32962/0235-2524-2023-4-7-10 EDN: USTWWZ

УДК 004.8; 371.39

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ЦИФРОВЫЕ РЕСУРСЫ В ОБРАЗОВАНИИ

П.П. Горелова, студент
Научный руководитель: А.В. Кокорин, научный сотрудник, преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Внедрение и использование искусственного интеллекта значительно упрощает функционирование различных сфер жизни. В сфере образования уже давно наблюдается цифровизация, которая позволяет модернизировать процесс обучения, использовать индивидуальные подходы. Популярность цифровых образовательных ресурсов с каждым годом возрастает. Однако в современном обществе существуют и опасения по поводу цифровизации системы образования. В данной статье рассмотрены примеры использования цифровых ресурсов дополнительного образования в России, проанализированы статистические данные оборота рынка цифровых технологий в образовании согласно отчетам NeoAnalytics, Edmarket Digital и BusinesStat, а также отчет НИУ ВШЭ и РОМИР, проанализированы статистические опросы. Рассмотрены ТОП-5 существующих тенденций EdTech. Сделан вывод о том, что искусственный интеллект в образовании повышает заинтересованность не только обучающихся, но и преподавателей, а персонализированное обучение позволит повысить уровень образованности населения в целом.

Ключевые слова: образование, искусственный интеллект, цифровые ресурсы, дистанционное обучение, образовательный процесс, персонализированное обучение.

В современном обществе искусственный интеллект с каждым годом увеличивает свою значимость во всех сферах жизни. Внедрение нейронных сетей и использование машинного обучения облегчает работу специалистам практически всех отраслей, начиная от исследований в области медицины и заканчивая педагогической практикой. Быстрый, более упрощенный поиск данных и доступ к ним, автоматизация рутинных процессов, персонализированная генерация контента и другие преимущества стали доступны каждому пользователю всемирной сети Интернет в основном благодаря внедрению искусственного интеллекта. Само понятие искусственного интеллекта (далее – ИИ) было впервые упомянуто американским информатиком Джоном Маккарти в 1956 г. на научной конференции в Дартмуте. Наряду с Аланом Тьюрингом, Марвином Мински, Алленом Ньюэллом он является основателем ИИ. Целью исследований Маккарти являлось создание машин, способных не просто выполнять поставленные задачи, но и имитировать человеческое поведение.

Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) достаточно давно стали использоваться в системе школьного образования. Яркими примерами можно считать портал «Российская электронная школа» («РЭШ»), «Яндекс Учебник» и «Фоксфорд». «РЭШ» представляет собой систему интерактивных уроков, тематических курсов и задач. Для педагогов данный образовательный ресурс полезен большой библиотекой дидактических и методических материалов. Сервис «Яндекс Учебник» рассчитан на учеников 1-5 классов. Все задания разработаны в соответствии с учетом ФГОС, присутствует возможность проведения дистанционных уроков, автоматическая проверка заданий. Онлайн-школа «Фоксфорд» является одной из лидирующих платформ, предоставляющих школьникам подготовку к государственным экзаменам. Возможен выбор формата обучения: онлайн-курсы и индивидуальные занятия с репетиторами. Примером применения цифровых ресурсов в получении высшего образования можно считать портал «Открытое образование». Научная библиотека портала содержит материалы видеолекций по базовым дисциплинам, изучаемым в ведущих вузах России, таких как МГУ, МФТИ, НИУ ВШЭ и других. Курсы доступны бесплатно, есть возможность получить сертификат о прохождении обучения. Рассматривая использование ЦОР в образовательном процессе в

ВУЗах, стоит отметить системы управления обучением (LMS). Университеты используют такие системы для хранения учебных материалов, проведения онлайн-занятий, контроля успеваемости обучающихся. Ярким примером LMS являются InStudy, eLearning Server, Moodle, Sakai.

Спрос на цифровые образовательные ресурсы, согласно исследованиям, значительно повысился в период пандемии. По данным NeoAnalytics, Edmarket Digital и BusinesStat с 2018 по 2023 год наблюдается стабильный рост оборота рынка цифровых образовательных технологий в России [1,2]. Динамика представлена на рисунке 1.

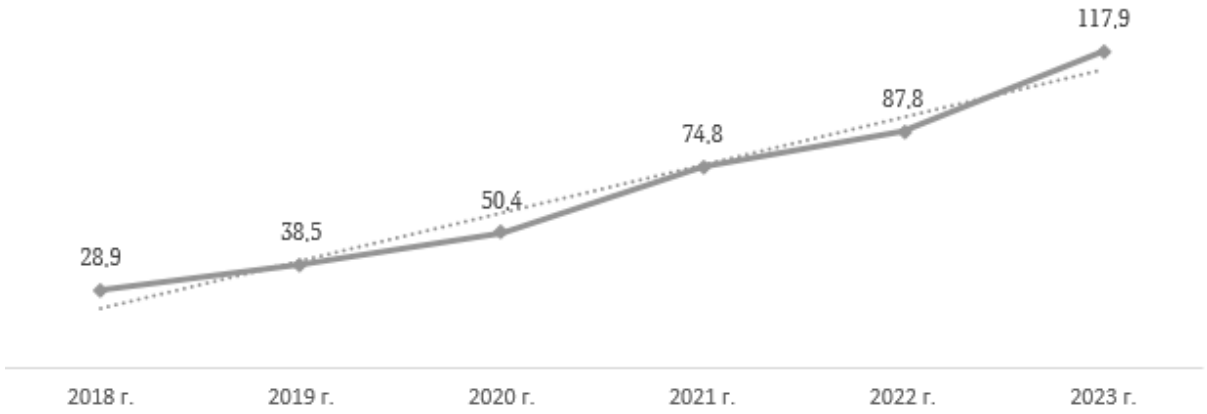


Рисунок 1 – Динамика объема рынка дистанционного образования России, млрд руб.

Большая часть рынка онлайн-образования приходится на два сегмента – дополнительного профессионального образования и детского образования. Их доля составила, соответственно, 35% и 29%. Эти сегменты выросли в прошлом году на 27% и на 37%. Оставшаяся часть рынка пришлась на сегменты «разработчики и платформы» (13%), бизнес-образование (7%) и иностранные языки (5%) [3].

Согласно опросу, проведённому с декабря 2018 по январь 2019 года, **самым популярным источником цифрового обучения среди россиян стала американская платформа Coursera**, которой пользовались 15% участников. В рейтинг также попали российские порталы Geekbrains, Национальный открытый университет INTUIT, Universarium, Stepik, «Открытое образование» и «Нетология» [1].

Возможности цифровых технологий открывают множество перспектив для преобразования процесса обучения. Наблюдается увеличение количества способов применения преподавателями и студентами искусственного интеллекта (ИИ). Пресс-служба Кембриджского университета выделила ТОП-5 тенденций, которые определяют вектор развития образовательных технологий.

Отмечается более широкое использование искусственного интеллекта в образовании и инструментах оценки. Постоянное использование больших языковых моделей (LLM), в частности ChatGPT, обучающимися по всему миру вызывает потребность преподавателей в перестройке планов уроков, отказу от традиционной формы оценки письменных заданий. *Специалистами отмечаются и негативные* последствия *использования таких систем*. Их можно нивелировать с помощью включения LLM в качестве обязательного учебного пособия наряду с рекомендациями по его использованию. ИИ в качестве инновационного инструмента оценки можно использовать, к примеру, в оценке публичных выступлений обучающихся. Навык презентации является одним из основных умений конкурентоспособного специалиста, а объективная оценка выступления по множеству различных параметров станет плацдармом для проведения продуктивной работы по улучшению данного навыка.

Забота о психическом состоянии учащихся является неотъемлемой частью образовательной системы. Образовательные технологии всё чаще используют ИИ для помощи учащимся с помощью индивидуальных методов снижения стресса и устранения

социальной стигматизации, связанной с обращением за помощью по вопросам психического здоровья. Существуют платформы, которые используют социальных чат-ботов на базе ИИ, чтобы помочь студентам университетов преодолеть неуверенность в новых социальных группах. Это свидетельствует об общей тенденции к использованию инструментов, которые поддерживают благополучие учащихся и их эмоциональный интеллект.

Существует мнение, что разнообразие образовательных решений, основанных на искусственном интеллекте в будущем освободит нас от потребности в учителях. Однако результаты резкого перехода на дистанционное обучение в период пандемии привели к ухудшению успеваемости обучающихся. Пандемия подчеркнула необходимость обучения в классах, а основной целью искусственного интеллекта в образовании стала помощь педагогам в разработке занятий и оценке заданий [4].

Согласно отчету НИУ ВШЭ и РОМИР «Информационные технологии в восприятии россиян – 2024», 25% россиян думают, что с помощью искусственного интеллекта можно будет проводить уроки в школах. Однако 44% опрошенных выступают против этого, ссылаясь на то, что школьные учителя не только дают знания, но и воспитывают в детях любовь к Родине, учат добру и взаимопониманию. Половина жителей страны переживает, что использование нейросетей в школе приведет к тому, что дети перестанут развивать свои способности и будут полагаться лишь на технологии. Однако 24% респондентов не согласны с этим. Они считают, что владеть навыками работы с нейросетью должен каждый современный человек [5].

Применение искусственного интеллекта в виде внедрения в образовательный процесс виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR) позволяют учащимся полностью погрузиться в процесс обучения. Эта технология быстро развивается и становится всё более доступной благодаря приложениям для смартфонов и планшетов, для работы с которыми не нужна дорогая гарнитура.

Не все тенденции сосредоточены на использовании самых передовых технологий. Многие решения EdTech становятся инновационными благодаря подходам, ориентированным на человека. Всё больше компаний в сфере образовательных технологий экспериментируют с моделями обучения на основе SMS, которые работают на менее продвинутых телефонах, что в последствии может стать важным шагом в преодолении цифрового неравенства. Такие подходы формируют чувство сопереживания при разработке и внедрении образовательных технологий [4].

Существующие тенденции в развитии образования за последние годы существенно поменяли отношение к образованию в целом. Практическая направленность обучения является главным фактором качества образования. Благодаря внедрению элементов искусственного интеллекта в образовательный процесс значительно снижается нагрузка на преподавателей, наблюдается повышение заинтересованности школьников и студентов в материале. Персонализированное обучение и возможность выбора индивидуальных образовательных треков со временем значительно повысит уровень образованности населения, позволит развить гибкие навыки обучающихся. Учитель в настоящее время остается необходимым помощником в преподавании и усвоении материала. Совместная работа педагогов и ИИ позволит сделать процесс обучения удобнее не только для школьников и студентов, но и для самих педагогов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Исследование рынка онлайн-образования [Электронный ресурс] // TalentTech Умные цифровые решения для развития людей и бизнеса : [сайт]. – Режим доступа: https://main.talenttech.ru/research/issledovanie-rynka-onlajn-obrazovaniya / (дата обращения: 11.01.2025).

2. BusinesStat готовые обзоры рынков [Электронный ресурс] // Анализ рынка образовательных технологий (EdTech) в России в 2020-2024 гг, прогноз на 2025-2029 гг : [сайт]. – Режим доступа: https://businesstat.ru/catalog/id79069/?etext=2202.QRetg8fHl0b8sfAIGFpc4WV8VVw6FgLFka0-q2IC1P8lINSn1jCn6gAvb6I4_LsCAubVgH5m_EKr9nRei1kAarlLoPPDcKvFPrxDnBu-xptZcCpt9FRfuBDSjwi3HxpSJvtXosXbdfUqPKbc9sCpiTwr_nKhv8hzhFVihdIHEhe9G5BFF1UgjVofFGGTa2WJbmtsdmliZXh5YXFrZ3FldQ.da4fc70ef1d70ecc70e6bc42e2aee0e367e50878&yclid=13190139666908577791 (дата

обращения: 11.01.2025).
3. Рынок онлайн-образования вырос в 2023 году более чем на 30% / [Электронный ресурс] // Интерфакс: новости : [сайт]. – URL: https://www.interfax.ru/business/943982 (дата обращения: 11.01.2025).
4. Top 5 EdTech trends for 2023 [Электронный ресурс] // Cambridge University Press & Assessment : [сайт]. — URL: https://www.cambridge.org/elt/blog/2023/02/02/top-5-edtech-trends-for-2023/ (дата обращения: 11.01.2025).
5. 2024 Отчет «Информационные технологии в восприятии россиян – 2024», НИУ ВШЭ, РОМИР / [Электронный ресурс] // Национальный портал в сфере искусственного интеллекта (ИИ) и нейросетей в России – «Искусственный интеллект Российской Федерации» : [сайт]. – URL: https://ai.gov.ru/knowledgebase/investitsionnaya-aktivnost/2024 otchet informacionnye_tehnologii_v_vospriyatii_rossiyan_-_2024_niu_vshe_romir/ (дата обращения: 12.01.2025).

УДК 316.628:37.091.21:631:378

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА СТУДЕНТОВ К АГРАРНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ

Е.А. Григорьев, студент
Д.А. Миронова, студентка
Н.Г. Баринова, канд. пед. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. Статья посвящена актуальной проблеме формирования познавательного интереса студентов к аграрным дисциплинам. В работе анализируются факторы, способствующие и препятствующие развитию интереса к аграрной сфере. Результаты исследования имеют практическую значимость для разработки методических рекомендаций, направленных на повышение качества аграрного образования и привлечение молодых специалистов в аграрный сектор.

Ключевые слова: познавательный интерес, аграрное образование, студенты, обучение, факторы, методы, образовательный процесс, дисциплина, учебная мотивация, педагог.

Познавательный интерес представляет собой внутреннюю мотивацию индивида к познанию нового, стремление к обучению и открытию неизведанного. В контексте образовательного процесса он способствует углубленному усвоению знаний, формированию критического мышления и развитию навыков самостоятельной работы. Развитие познавательного интереса является ключевым аспектом, способствующим активному обучению и самосовершенствованию. Вопросам познавательного интереса посвящены научные работы многих видных ученых, таких как Б.Г. Ананьев, Л.С. Выготский, А.Г. Макаренко, Г.И. Щукиной и других [1].

Цель работы - определить комплекс факторов, оказывающих влияние на познавательный интерес студентов к аграрным дисциплинам, для разработки практических рекомендаций по повышению эффективности образовательного процесса в аграрных вузах.

Задачи исследования:

1. Выявить и классифицировать основные факторы, влияющие на познавательный интерес студентов;
2. Оценить влияние методических факторов обучения на познавательный интерес;
3. Изучить роль личностных и профессиональных качеств преподавателя в формировании познавательного интереса;
4. Разработать практические рекомендации по повышению познавательного интереса студентов аграрных вузов;

5. Провести опрос среди студентов для определения факторов, влияющих на формирование их познавательного интереса к аграрным дисциплинам.

Познавательный интерес — это стремление к овладению знаниями, активный поиск новых способов познания. Являясь важнейшей частью развития личности, познавательный интерес способствует интенсификации процесса обучения и воспитания в высшем учебном заведении [2].

Основные факторы, влияющие на формирование познавательного интереса студентов:

1. Профессиональная направленность обучения. Заинтересованность в постоянной работе в течение семестра, а также в деятельности по специальности способствует повышению интереса студента.

2. Организация учебных занятий и методика их проведения. Использование фактора новизны знаний, элементов проблемности в обучении, привлечение данных о современных достижениях науки и техники.

3. Атмосфера, создаваемая в вузе (эмоциональный комфорт и взаимная поддержка преподавателя и студентов).

4. Активность обучаемых. Разнообразные виды самостоятельной работы, творческие задания способствуют развитию и поддержанию интереса к дисциплине [3].

В результате проведенного анализа ключевых факторов, влияющих на формирование познавательного интереса студентов, было установлено, что профессиональная направленность обучения, организация учебных занятий с использованием инновационных методик, создание эмоционально комфортной атмосферы в вузе и активная вовлеченность студентов в учебный процесс являются решающими для стимулирования и поддержания интереса к дисциплине. Использование практических заданий и элементов новизны в обучении, а также создание атмосферы взаимоподдержки, в совокупности способствуют углублению понимания материала и повышению мотивации к обучению. Следовательно, для развития устойчивого познавательного интереса необходимо комплексное воздействие на все эти факторы в рамках образовательного процесса. Для повышения познавательного интереса необходимо использовать не только традиционные методы, но и включать в обучение современные технологии и интерактивные методы, что должно привести к положительным результатам в обучении и подготовке квалифицированных специалистов.

Анализ организационных и методических аспектов, безусловно, важен, однако не стоит недооценивать роль человеческого фактора. Именно личностные и профессиональные качества преподавателя оказывают непосредственное влияние на создание мотивирующей образовательной среды и, как следствие, на формирование устойчивого познавательного интереса у студентов.

Познавательный интерес зависит от личностных качеств педагога, его навыков преподнесения образовательной информации и заинтересованности в эффективной организации учебного процесса. Например, душевная чуткость, доброта и способность сопереживать ученикам помогают развивать интерес к знаниям [4].

Помимо личностных качеств педагога, на познавательный интерес учащихся также влияют его профессиональные навыки и компетенции. Преподаватель выступает источником глубоких знаний, носителем высокой эрудиции, эталоном организации учебных действий и образцом речевых форм деятельности. Он способствует благополучному протеканию деятельности учеников, предвосхищает затруднения, помогает их преодолению, корректирует процесс выполнения, контролирует и анализирует результаты.

Также интерес к учению возрастает, если педагог поощряет поиск разных способов и результатов решения, их сопоставление, выбор правильного результата [5].

Влияние педагога на познавательный интерес очевидно, поэтому, в целях его оптимизации, рассмотрим ряд практических рекомендаций, направленных на повышение мотивации к обучению в повседневной педагогической деятельности.

Некоторые практические рекомендации по повышению познавательного интереса студентов аграрных вузов:

1. Организация опытно-поисковой деятельности. Она позволяет закрепить теоретические знания на практике, приобрести навыки, оптимально сочетать творческую, научную и практическую подготовку. Например, можно организовать работу в научных лабораториях и студенческих кружках, участие в научно-практических конференциях, смотрах-конкурсах дипломных и курсовых работ, публикаций [6].

2. Использование методов активного обучения. К ним относятся игровой, проблемный, исследовательский методы. Они способствуют актуализации личного опыта студента и активизации его учебно-познавательной деятельности [7].

3. Организация курсового проектирования. Темы курсовых проектов должны быть интересными и практико-ориентированными. Методические рекомендации должны обеспечить информационную поддержку студента относительно планирования и правильного оформления проекта [8].

4. Применение дополнительных форм обучения. К ним можно отнести викторины, КВН, экскурсии. Сочетание традиционных и дополнительных форм должно учитывать специфику учебного материала и индивидуальные особенности студентов [7].

Познавательная активность как педагогический феномен представляет собой двусторонний взаимосвязанный процесс, где познавательная деятельность, с одной стороны, является формой самоорганизации и самоактуализации учащихся; с другой стороны, это рассматривается как результат особых усилий преподавателя по организации познавательной деятельности учащихся [9].

Материалы и методы исследований.

С целью выявления факторов, оказывающих влияние на формирование познавательного интереса студентов к аграрным дисциплинам, было проведено социологическое исследование в форме опроса среди студентов Алтайского ГАУ.

Опрос к статье "Факторы, влияющие на формирование познавательного интереса студентов к аграрным дисциплинам" проводился в январе-феврале 2025 года. Всего было опрошено 42 респондента (студенты 1-3 курсов Алтайского ГАУ).

По итогам опроса 50 % опрошенных нейтрально относятся к аграрным дисциплинам, 26,2 % считают их скорее интересными, 16,7% находят аграрные дисциплины очень интересными, 7,1 % скорее неинтересны (рисунок 1).



Рисунок 1 – Результаты ответов на вопрос «Насколько интересны вам аграрные дисциплины в целом?»

Для выявления факторов, влияющих на формирование познавательного интереса студентов к аграрным дисциплинам участникам опроса, был задан вопрос: ‹‹Какие аспекты аграрных дисциплин вы находите наиболее привлекательными?». Так, 73,8 % опрошенных считают, что наиболее привлекательными является практическое применение знаний, инновационные технологии (52,4 %), возможность работать на природе (47,6 %), экономические аспекты сельского хозяйства (47,6 %), биологические и

другие аспекты 7,1 %. (рисунок 2).



Рисунок 2 - Результаты ответов на вопрос «Какие аспекты аграрных дисциплин вы находите наиболее привлекательными?»

В вопросе «Что наиболее эффективно влияет на интерес к аграрным дисциплинам?», 81 % студентов отметили «преподавательский состав и стиль преподавания», 45,2 % считают, что наиболее эффективно влияют «практические занятия и возможность применения знаний», 38,1 % - «наличие связи с будущей профессией», 33,3 % - «современность и актуальность учебных материалов» и 31 % - «внеаудиторные мероприятия по типу экскурсий, семинаров, конференций» (рисунок 3).

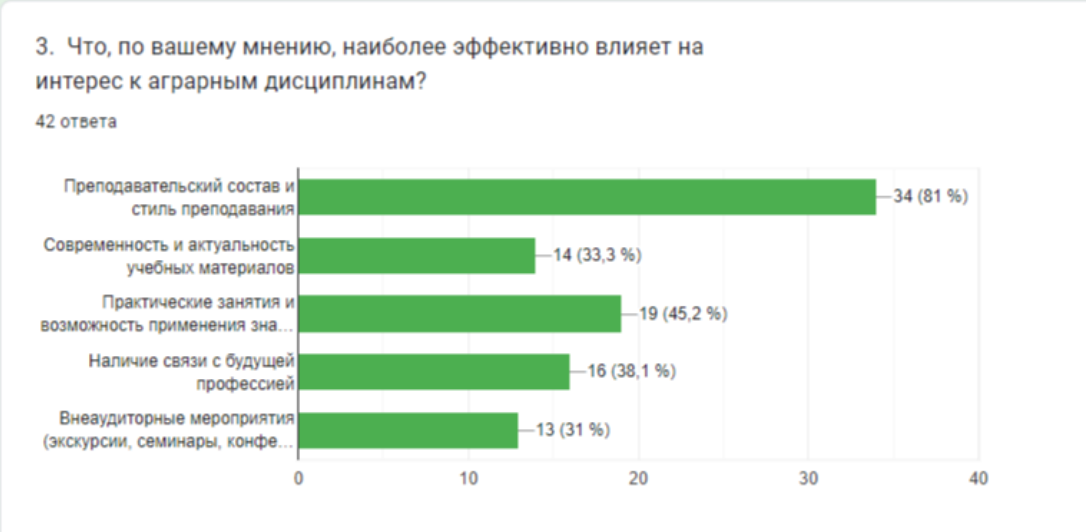


Рисунок 3 –Что, по вашему мнению, наиболее эффективно влияет на интерес к аграрным дисциплинам?

Для повышения у студентов интереса к аграрным дисциплинам студентами были предложены следующие варианты решения этой задачи: увеличение числа практических занятий, игровая практика, наглядность, интерактивы, экскурсии, а также внеаудиторные мероприятия.

На вопрос ‹‹Считаете ли вы, что знания, полученные при изучении аграрных дисциплин, будут востребованы в будущем?» 47,6 % студентов ответили, что скорее будут востребованы, 28,6 % полностью уверены в этом, 19 % затрудняются ответить и 4,8 % скорее не считают, что знания будут востребованы (рисунок 4).



Рисунок 3 – Результаты ответов на вопрос «Считаете ли вы, что знания, полученные при изучении аграрных дисциплин, будут востребованы в будущем?»

Заключение. Исследование показало, что для студентов аграрные дисциплины на данный момент не вызывают особого интереса. Учащиеся находят наиболее привлекательными аспектами аграрных дисциплин практическое применение знаний, инновационные технологии, возможность работать на природе, экономические аспекты сельского хозяйства. Для повышения интереса к аграрным дисциплинам необходимо обратить внимание на преподавательский состав и стиль преподавания, практические занятия и возможность применения знаний, наличие связи с будущей профессией, современность и актуальность учебных материалов, а также внеаудиторные мероприятия по типу экскурсий, семинаров, конференций. Однако, большинство студентов считают, что знания, полученные при изучении аграрных дисциплин будут востребованы в будущем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Желещиков, Л. В. Формирование познавательного интереса у студентов при изучении молекулярной биологии / Л. В. Желещиков // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 1171-1174. – EDN VVLGES.
2. Зоткина Т.А. Диагностика познавательного интереса курсантов // БГЖ. 2019. №1 (26). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/diagnostika-poznavatelnogo-interesa-kursantov (дата обращения: 15.01.2025).
3. Суховерова, Е. А. Развитие познавательного интереса у студентов гуманитарных вузов : специальность 19.00.13 «Психология развития, акмеология» : Автореферат на соискание кандидата психологических наук / Суховерова, Е. А. ; Московский гуманитарный институт имени Е.Р. Дашковой. — Москва, 2003. — 222 с.
4. Дубровин Н.А., Грибина Г.А., Жидков А.А., Гордеев К.С., Воронцов А.М. Познавательный интерес и роль педагога в его повышении // Современные научные исследования и инновации. 2021. № 3 [Электронный ресурс]. URL: https://web.snauka.ru/issues/2021/03/94921 (дата обращения: 15.01.2025).
5. Дядинчук, Т. Г. Роль личности учителя в формировании познавательного интереса младших школьников / Т. Г. Дядинчук. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2014. — № 18 (77). — С. 553-556. — URL: https://moluch.ru/archive/77/13455/ (дата обращения: 15.01.2025).
6. Кадина И. В., Любимова Г. А., Нестеренко Д. И. Опытно-поисковая деятельность студентов аграрного вуза // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 11. – С. 2181–2185. – URL: http://e-koncept.ru/2016/86465.htm.
7. Мелентьева, А. И. Формирование профессионально познавательной активности студентов сельскохозяйственного вуза : специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» : Автореферат на соискание кандидата педагогических наук / Мелентьева, А. И. ; ФГОУ ВПО «Московский государственный афоинженерный университет имени В.П. Горячкина» (ФГОУ ВПО МГАУ). — Москва, 2010. — 226 с.
8. Белопухов С.Л., Григорьева М.В. Формирование познавательного интереса у студентов аграрного вуза при выполнении курсовых проектов // Агроинженерия. 2019. №6 (94). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-poznavatelnogo-interesa-u-studentov-agrarnogo-vuza-pri-vypolnenii-kursovyh-proektov (дата обращения: 15.01.2025).
9. Баринова Н.Г. К вопросу познавательной активности учащихся колледжа аграрной направленности. В

сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2024. С. 1745-1748.

УДК 378.147

РОЛЬ МУЛЬТИМЕДИЙНОЙ ПРЕЗЕНТАЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ

А.Ф. Долганова, ст. преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Статья посвящена роли мультимедийной презентации в процессе обучения иностранному языку в неязыковом вузе. В данной статье рассматривается определение презентации, этапы работы над ней, перечисляются часто встречающиеся ошибки, критерии оценки и примеры оформления презентации.

Ключевые слова: мультимедийная презентация, студент, преподаватель, аудитория, публика, устная речь, самостоятельная работа, иностранный язык, цель, задачи.

На сегодняшний день трудно представить выступление высоко-квалифицированного специалиста без мультимедийной презентации. Независимо от рода деятельности и профессии будь то научная разработка, отчет, реклама нового продукта, бизнес форум или культурно-массовое мероприятие, выступления перед аудиторией сопровождаются мультимедийной презентацией.

Презентационная деятельность – это один из эффективных способов организации публичного выступления с опорой на монологическое высказывание. В свою очередь, умение подготовить презентацию и выступить с ней на иностранном языке является очень интересной, с одной стороны, и довольно сложной задачей, с другой стороны, для студентов неязыковых вузов.

В учебном процессе под презентацией принято понимать устное монологическое высказывание выступление студентов пред аудиторией с заранее проанализированным материалом по выбранной ими тематике, ключевые аспекты которого иллюстрируются при помощи мультимедийных технологий [1].

Роль презентации в процессе изучения иностранного языка очень важна. В зависимости от того в каком составе, одним студентом или группой, будет выполняться презентация, развиваются навыки, проектной и коллективной работы, проявляются взаимопомощь и лидерские качества, распределяются задачи между участниками проекта. Студентам необходимо найти материал самостоятельно либо вместе со своей командой. Поиск материала для презентации по теме - это очень творческий и познавательный процесс. Поскольку выступление с презентацией имеет ограничения по времени, важно найти только яркий и отражающий суть темы материал, а также иллюстрации: картинки, фотографии, графики, диаграммы, короткое видео. Выступление обычно, в рамках занятия, рассчитывается по времени на 5-7 минут, но не более 10 минут.

Целью презентации является формулировка разнообразных видов коммуникативных компетенций, развитие логического, аналитического и операционного мышления, повышение мотивации студентов и заинтересованности в учебном процессе, расширение лексического запаса и совершенствование навыков устной речи.

Изучение иностранного языка служит важным звеном в системе профессионального образования. Основная цель обучения иностранному языку состоит в формировании и развитии иноязычной коммуникативной компетенции [2].

В рамках подготовки к презентации преподаватель должен четко проработать со студентами цель выступления, а именно задать два ключевых вопроса – для чего нужна

эта презентация и какого эффекта студент хочет достичь своим выступлением. При ответе на вышеупомянутые вопросы преподавателю стоит напомнить о задачах презентации. Первой является информирование аудитории, однако это задача не достигает конченой цели, поскольку за короткий период времени невозможно полностью раскрыть все тему. Второй задачей является убеждение, а именно, донесение до аудитории ключевой мысли высказывания, а в последующем и побуждение к действию (третья задача). Таким образом, студенты должны понять, что целью презентации является не само техническое выступление, а то, как затронутая тема и само выступление отразится на сознании аудитории [3].

Насколько сильно вдохновит других студентов презентация на дальнейшее самостоятельное изучение той или иной темы, зависит от умения выступающего держаться перед публикой. Важно учитывать правильно оформленную грамматически и лексически речь, произношение на иностранном языке, содержание презентации, то есть информативность, визуализацию, научный и творческий подход (это могут быть захватывающий ролик или собственный эксперимент, соцопрос, анкетирование или исследование).

Мультимедийные презентации позволяют тренировать различные виды речевой деятельности и сочетать их в разных комбинациях, осознать языковые явления, способствуют формированию лингвистических способностей, создают коммуникативные ситуации, автоматизируют языковые и речевые действия, а также обеспечивают реализацию индивидуального подхода и интенсификацию самостоятельной работы учащихся на уроках иностранного языка [4

Существуют этапы работы с презентацией:

1. Разъяснение цели, задач презентации, выбор темы. Совместное обсуждение преподавателем и студентами ключевых особенностей создания презентации, оформления, критериев оценки. В ходе совместного обсуждения утверждается структура в зависимости от того будет ли презентация научной или нет.

Например, если тема “ Famous people”, то студенты выбирают любимую известную личность. Первый слайд титульный, второй слайд - годы жизни и информация о той знаменитости, о которой пойдет речь, далее чем человек прославился: фильмография, научные достижения, спортивные, список написанных книг и тд. Несколько слов о семье, вывод и благодарственное слово за внимание к презентации, список использованных источников. Если тема касается будущей специальности, например, “New technologies in agriculture”, то первый слайд - титульный (имя, фамилия выполнившего презентацию, название вуза, группа, кафедра, кто проверил, город и год), второй слайд – актуальность, цель, задачи, далее - основное содержание, вывод, благодарственное слово “Thanks for your attention!”, список источников литературы.

2. Постановка технических вопросов создания презентации. Применение программы PowerPoint, позволяющей создавать слайды с текстом и изображениями.

3. Выполнение самостоятельного научно-исследовательского поиска информации для содержательного наполнения презентации. На этом этапе студенты читают, изучают, выбирают информацию, картинки, графики, фотографии, продумывают дизайн слайдов.

4. Составление сопроводительной речи к презентации/публичному выступлению. Данный этап включает в себя грамматическую и фонетическую работу над сопроводительной речью к презентации, составляемая отдельно к каждому слайду с целью предоставления более подробных комментариев к материалам, содержащимся в презентации.

5. Заключительное выступление с использованием мультимедийного оборудования и учетом времени. На данном этапе работы студенты развивают языковые умения и навыки во всех видах речевой деятельности: работа над говорением, письмом, чтением, аудированием. Обучающиеся не только выполняют работу по подготовке собственного выступления, письменного оформления речи и слайдов, но и воспринимают речь других студентов на слух, реагируют на нее, задают вопросы, отвечают на вопросы.

Наиболее частые ошибки, которые допускают студенты во время работы с презентацией: забывают оформить правильно титульный слайд; пишут разными шрифтами текст на разных слайдах; используют неудачный фон или пишут текст на картинках, что не позволяет прочитать текст быстро; применяют картинки не соответствующие содержанию текста или вообще не используют картинки, пишут много текста, а прочитать не успевают полностью или рассказать содержание за отведенное время; допускают грамматические, лексические, фонетические ошибки, не всегда могут понять и ответить на заданные вопросы, не способны самостоятельно сформулирвать цель, задачи и сделать вывод.

Критериями оценки являются умение держаться на публике (уверенность, выразительность, громкость голоса); правильное построение речи и произношение; содержание (информативность, яркость и четкость текста, уместные картинки, графики); творческий подход (короткий ролик, чтение стихотворения или исполнение песни, видео с концерта), умение отвечать на вопросы и задавать вопросы.

Можно с уверенностью утверждать, что создание презентации является творческим процессом. Каждая группа студентов старается сделать презентацию приятной для просмотра, заинтересовать аудиторию интересными сведениями. Часто обучающиеся посредством презентации делятся личным опытом, что придает выступлению особый эмоциональный фон, демонстрирует связь с реальной жизнью [5].

Выполняя наглядно-иллюстративную функцию, мультимедийные презентации могут быть успешно использованы преподавателем практически на всех этапах обучения: введение и закрепление лексического и грамматического материала, контроль изученного материла. Кроме того, создание проекта в виде презентаций является неотъемлемой частью самостоятельной работы студента. Презентации могут быть использованы в качестве опоры при аудировании, пересказе текстов, составлении диалогов. Широкий спектр применения мультимедийных презентаций объясняется тем, что презентации «вносят разнообразие, оживляют процесс обучения, увеличивают эмоциональное воздействие на студентов, создают комфортную среду обучении, помогают сформировать модель реального общения» [6;7 с.255].

Таким образом, роль мультимедийной презентации является важной в обучении иностранному языку в неязыковом вузе, поскольку позволяет самостоятельно выполнять работу, трудиться в команде над одним проектом, развивает навыки устной и письменной речи, аудирования, логического и аналитического мышления, мотивирует студентов раскрывать творческий потенциал, помогает справиться со страхом допустить ошибку и в будущем держаться уверенно, выступая перед широкой аудиторией.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буйлова И.В. Роль презентации в процессе языковой подготовки студентов-международников на старших курсах неязыкового вуза [Электронный ресурс] URL: https://na-journal.ru/12-2023-filologiya-lingvistika/7619-rol-prezentatsii-v-protsesse-yazykovoi-podgotovke-studentov-mezhdunarodnikov-na-starshih-kursah-neyazykovogo-vuza (дата обращения 24.02.2025)

2. Максимова Э.В., Ишмурадова А.М., Калашникова М.Р., Рысева Ю.В. Реализация условий формирования коммуникативной компетенции студентов в процессе изучения иностранных языков в техническом вузе // Современные исследования социальных проблем. 2015. № 3 (47). С. 121-132.)

3. Буйлова И.В. Роль презентации в процессе языковой подготовки студентов-международников на старших курсах неязыкового вуза [Электронный ресурс] URL: https://na-journal.ru/12-2023-filologiya-lingvistika/7619-rol-prezentatsii-v-protsesse-yazykovoi-podgotovke-studentov-mezhdunarodnikov-na-starshih-kursah-neyazykovogo-vuza (дата обращения 24.02.2025)

4. Симонова А.С. Мультимедийная презентация как эффективное средство активизации учебного процесса на уроке иностранного языка /А.С. Симонова, Е. А. Хлебникова.//Педагогическое мастервство: материалы VIII Международ. науч. конф.(г. Москва, июнь 2016 г.). - Москва: Буки-Веди, 2016.- с.174. [Электронный ресурс] URL: https://moluch.ru/conf/ped/archive/191/10706/ (дата обращения: 25.02.2025)

5. Поскребышева Т.А. ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИЙ КАК СРЕДСТВА РАЗВИТИЯ ИНОЯЗЫЧНОЙ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 5. [Электронный ресурс] URL: https://science-education.ru/ru/article/view?id=31027 (дата обращения: 25.02.2025).

6. Хакимов Х.И. Тематическая презентация как средство обучения устной речи в неязыковом вузе/Х.И.Хакимов.-// Молодой ученый.-2021.-№13 (355).-с.72-74- [Электронный ресурс] URL: https://moluch.ru/archive/355/79412/ (дата обращения 25.02.2025)
7. Попкова О.В. Роль самостоятельной работы студентов по созданию презентации в формате Microsoft Power Point в развитии языковой и информационной компетенции// ученые записки Орловского государственного университета. 2015. №3 (66).с.255

УДК 633.11

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИМУЛЯЦИИ И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В СЕЛЕКЦИИ

М. А. Кайгородова, студентка
В. А. Ивах, студентка
А. Н. Олейник, канд. экон-х. наук, доцент
Кубанский государственный аграрный университет имени. И. Т. Трубилина

Аннотация. В статье рассматриваются применение компьютерных симуляций и математических моделей в селекции растений и животных. Авторы анализируют, как вычислительные методы позволяют оптимизировать селекционные процессы и предсказывать генетические изменения.

Ключевые слова: компьютерные стимуляции, математические модели, селекция, растения, животные, машинное обучение, генетические изменения, геномные исследования, оптимизация, устойчивость.

Современные достижения в области биологии и сельского хозяйства требуют внедрения инновационных подходов для повышения эффективности селекции растений и животных. Одним из таких подходов является использование компьютерных стимуляций и математических моделей, которые позволяют исследовать сложные биологические процессы и предсказывать результаты селекционных мероприятий. Эти технологии открывают новые горизонты в понимании генетических механизмов, обеспечивая более точное и быстрое получение желаемых характеристик.

Компьютерные стимуляции позволяют создавать виртуальные модели, которые могут имитировать развитие организмов в различных условиях. Это дает возможность исследовать влияние различных факторов — от генетических изменений до экологических условий — на фенотипические проявления. Математические модели, в свою очередь, служат инструментом для анализа данных, оптимизации процессов селекции и прогнозирования результатов на основе имеющейся информации. Данная статья посвящена рассмотрению применения компьютерных стимуляций и математических моделей в селекции, их преимуществам и ограничениям, а также перспективам использования этих технологий для улучшения качества и устойчивости сельскохозяйственных культур и животных. Мы рассмотрим примеры успешного применения этих методов, а также обсудим вызовы, с которыми сталкиваются исследователи в данной области.

Компьютерные симуляции стали важным инструментом в различных областях науки и техники, позволяя исследователям моделировать сложные системы, анализировать их поведение и делать предсказания. Вот некоторые ключевые аспекты использования компьютерных симуляций как инструмента исследования:

1. Определение и цели симуляций. Компьютерные симуляции — это виртуальные эксперименты, которые используют математические модели для представления реальных процессов и систем. Основные цели включают:

– Изучение сложных систем: Симуляции позволяют исследовать системы, которые слишком сложны или опасны для экспериментального изучения.

– Предсказание поведения: Исследователи могут предсказывать, как система будет вести себя в различных условиях.

– Оптимизация процессов: Симуляции помогают находить оптимальные решения для различных задач.

2. Типы симуляций.

– Динамические симуляции: Моделируют изменения системы во времени, например, климатические модели или динамика популяций.

– Статические симуляции: Изучают систему в фиксированный момент времени, например, анализ структуры материалов.

– Агентные симуляции: Моделируют поведение отдельных агентов (особей) в системе, что полезно в социальных науках и экологии.

3. Области применения.

– Физика: Моделирование физических процессов, таких как движение частиц или взаимодействие полей.

– Химия: Симуляции молекулярной динамики для изучения химических реакций и свойств веществ.

– Биология: Исследование популяционной генетики, экосистем и клеточных процессов.

– Социальные науки: Моделирование социального поведения, распространения инфекций или экономических систем.

– Инженерия: Оптимизация проектирования, тестирование новых материалов и технологий.

4. Методы и инструменты.

– Моделирование на основе уравнений: Использование математических уравнений для описания поведения системы (например, уравнения Навье-Стокса для жидкости).

– Дискретные события: Моделирование событий, происходящих в системе в определенные моменты времени.

– Системы управления: Использование алгоритмов для управления процессами в реальном времени.

5. Преимущества компьютерных симуляций.

– Безопасность: Позволяют проводить эксперименты, не подвергая риску людей или окружающую среду.

– Экономия ресурсов: Снижают затраты на физические эксперименты и позволяют избежать материальных затрат.

– Гибкость: Легко изменять параметры и условия эксперимента для исследования различных сценариев.

6. Ограничения и вызовы.

– Моделирование реальности: Не всегда возможно точно смоделировать все аспекты реальной системы.

– Вычислительные ресурсы: Сложные симуляции могут требовать значительных вычислительных мощностей и времени.

– Интерпретация данных: Результаты симуляций требуют внимательной интерпретации и проверки на соответствие экспериментальным данным.

7. Примеры успешных применений.

– Климатические модели: Используются для прогнозирования изменений климата и оценки воздействия человеческой деятельности.

– Медицинские симуляции: Моделирование распространения заболеваний и тестирование новых методов лечения.

– Финансовые модели: Прогнозирование рыночных изменений и оценка рисков.

Существует множество программных инструментов и методов, используемых для компьютерных симуляций в различных областях. Вот некоторые из наиболее популярных программ и методов, включая метод Монте-Карло:

Программное обеспечение для симуляций.

1. MATLAB. Используется для численных расчетов и моделирования. Обладает мощными инструментами для выполнения симуляций и анализа данных.

2. Simulink. Плагин для MATLAB, который позволяет моделировать динамические системы с использованием блок-схем. Широко применяется в инженерии и автоматизации.

3. COMSOL Multiphysics. Программа для многопараметрического моделирования, которая позволяет решать задачи в области механики, электричества, теплопередачи и химии.

4. ANSYS. Используется для инженерного анализа, включая механические, тепловые и электрические симуляции. Подходит для анализа сложных систем.

5. OpenFOAM. Открытое программное обеспечение для вычислительной гидродинамики (CFD), которое используется для моделирования потоков жидкости и газа.

6. NetLogo. Платформа для создания агентно-ориентированных моделей, часто используется в социальных науках и экологии.

7. AnyLogic. Многофункциональное программное обеспечение для моделирования бизнес-процессов, логистики и систем управления.

8. PSS/E (Power System Simulator for Engineering). Программа для анализа и симуляции электрических сетей, используемая в энергетике.

9. GAMS (General Algebraic Modeling System). Используется для математического программирования и оптимизации, включая симуляции экономических и финансовых моделей.

10. Python с библиотеками (NumPy, SciPy, Matplotlib). Python является популярным языком программирования для научных вычислений и симуляций благодаря множеству доступных библиотек.

Методы симуляций.

1. Метод Монте-Карло. Статистический метод, который использует случайные выборки для оценки численных решений. Применяется в финансовом анализе, физике частиц, биостатистике и других областях.

2. Динамическое моделирование. Использует уравнения для описания изменений системы во времени. Применяется в экологии, экономике и инженерии.

3. Агентное моделирование. Моделирует поведение индивидуальных агентов в системе и их взаимодействия. Используется в социальных науках, экологии и экономике.

4. Симуляции на основе событий. Моделируют систему как последовательность событий во времени. Применяются в логистике, производстве и управлении проектами.

5. Численное решение дифференциальных уравнений. Используется для решения уравнений, описывающих динамику систем (например, уравнения Навье-Стокса).

6. Метод конечных элементов (FEM). Используется для решения задач механики и теплопередачи путем разбиения сложных объектов на простые элементы.

7. Методы оптимизации. Включают линейное и нелинейное программирование, генетические алгоритмы и другие подходы для поиска оптимальных решений в сложных системах.

8. Симуляции сетей (сетевые модели). Используются для анализа взаимодействий в социальных сетях, транспортных системах и других сетевых структурах [1].

Математические модели играют важную роль в селекции растений и животных, помогая оптимизировать процессы отбора и предсказывать результаты. Вот несколько примеров успешных математических моделей, применяемых в селекции:

1. Модель количественного наследования.

Пример: Модели, основанные на количественных генетических характеристиках (например, размер плодов или урожайность), используются для предсказания фенотипических значений потомков на основе генотипических данных родителей. Модели, такие как модель Рикарда (Ricardian model), учитывают полигенные эффекты и взаимодействие между генами.

2. Модели оптимизации отбора.

Пример: Модели, использующие методы линейного программирования для оптимизации селекционных решений, позволяют максимизировать желаемые характеристики при минимизации затрат. Например, в животноводстве можно использовать такие модели для выбора лучших производителей на основе их генетической ценности.

3. Модели популяционной генетики.

Пример: Модели Харди-Вайнберга используются для предсказания распределения аллелей в популяциях и могут помочь в оценке генетического разнообразия и устойчивости к болезням. Эти модели помогают селекционерам понять, как определенные аллели влияют на характеристики популяции.

4. Модели адаптивной селекции.

Пример: Модели, использующие алгоритмы генетической оптимизации, помогают в отборе растений или животных, которые лучше всего адаптируются к изменяющимся условиям окружающей среды. Эти модели учитывают факторы, такие как устойчивость к засухе или болезням.

5. Системы поддержки принятия решений (DSS).

Пример: Модели, основанные на многокритериальном анализе, помогают селекционерам принимать решения на основе нескольких критериев (например, продуктивность, устойчивость к вредителям и экономическая эффективность). Такие системы могут интегрировать данные о производительности и генетике для выбора оптимальных стратегий селекции.

6. Модели прогнозирования урожайности.

Пример: Модели, такие как APSIM (Agricultural Production Systems sIMulator), используются для симуляции воздействия различных факторов на урожайность сельскохозяйственных культур. Они помогают в селекции сортов с высокой урожайностью и устойчивостью к неблагоприятным условиям.

7. Модели метагеномики.

Пример: В селекции животных и растений с использованием метагеномных данных можно применять модели, которые учитывают взаимодействие между микроорганизмами и хозяевами. Это позволяет селекционерам выбирать организмы с оптимальными микробиомами для повышения продуктивности [2].

Математическое моделирование эволюционных процессов становится все более сложным и многогранным, учитывая новые открытия в области генетики, экологии и биологии. Вот некоторые из новых тенденций в этой области:

1. Системная биология и интегративные модели.

– Описание: Системная биология стремится объединить данные о различных уровнях биологической организации (геном, протеом, метаболом и т.д.) для создания комплексных моделей. Это позволяет учитывать взаимодействия между генами, белками и экосистемами.

– Применение: Модели могут использоваться для предсказания эволюционных изменений в ответ на изменения окружающей среды или воздействия человека.

2. Модели на основе сетей.

– Описание: Использование графовых моделей для представления взаимодействий между различными биологическими компонентами (например, генами, белками и организмами) становится популярным. Эти модели помогают понять сложные взаимосвязи и динамику эволюционных процессов.

– Применение: Модели могут использоваться для анализа эволюционных путей и выявления ключевых узлов в сетях взаимодействий.

3. Эволюционные игры.

– Описание: Теория игр применяется для моделирования стратегий взаимодействия между особями в популяциях. Это позволяет исследовать, как социальные взаимодействия могут влиять на эволюцию.

– Применение: Модели помогают объяснить такие явления, как альтруизм и

конкуренция, а также предсказывать устойчивость определенных стратегий.

4. Моделирование на основе машинного обучения.

– Описание: Машинное обучение и искусственный интеллект используются для анализа больших данных и выявления паттернов в эволюционных процессах. Это позволяет создавать более точные модели на основе эмпирических данных.

– Применение: Например, алгоритмы могут использоваться для предсказания адаптивных изменений в ответ на экологические стрессы.

5. Генетические алгоритмы и эволюционные стратегии.

– Описание: Генетические алгоритмы, вдохновленные естественным отбором, применяются для оптимизации сложных задач. Эти методы могут быть использованы для моделирования эволюционных процессов и поиска оптимальных решений [3–6].

– Применение: Используются в различных областях, включая биоинформатику, экологии и даже в разработке новых сортов растений.

6. Модели пространственной эволюции.

– Описание: Пространственные модели учитывают распределение организмов в пространстве и взаимодействие между ними. Это позволяет исследовать влияние географии на эволюционные процессы.

– Применение: Модели могут использоваться для изучения процессов миграции, изоляции популяций и их адаптации к местным условиям.

7. Эволюция под воздействием человеческой деятельности.

– Описание: Модели начинают учитывать влияние антропогенных факторов на эволюционные процессы, такие как изменение климата, загрязнение и утрата местообитаний.

– Применение: Это позволяет исследовать, как человеческая деятельность влияет на генетическое разнообразие и адаптацию видов.

Компьютерные симуляции и математические модели играют важную роль в будущем селекции растений и животных, предоставляя множество преимуществ для улучшения процессов селекции. Вот основные аспекты их значения:

1. Увеличение точности и эффективности селекции.

– Моделирование генетических процессов: Компьютерные симуляции позволяют исследовать сложные генетические взаимодействия и предсказывать наследование признаков, что делает процесс селекции более точным.

– Оптимизация селекционных программ: Математические модели помогают определить наиболее эффективные стратегии селекции, что увеличивает вероятность получения желаемых характеристик у потомства [7].

2. Снижение затрат и времени на исследования.

– Симуляции вместо полевых испытаний: Модели могут заменить часть экспериментальных исследований, что сокращает время и ресурсы, необходимые для тестирования новых сортов или пород.

– Прогнозирование результатов: Модели позволяют заранее оценить влияние различных условий на результаты селекции, что помогает избежать неэффективных экспериментов.

3. Устойчивое сельское хозяйство.

– Адаптация к изменениям климата: Симуляции помогают предсказать, как изменяющиеся климатические условия могут повлиять на урожайность и здоровье растений и животных, что позволяет разработать более устойчивые сорта и породы.

– Оптимизация использования ресурсов: Модели могут помочь в планировании более эффективного использования воды, удобрений и других ресурсов, что способствует устойчивому развитию сельского хозяйства [9–11].

4. Интеграция с другими научными направлениями.

– Геномика и системная биология: Совмещение данных из геномных исследований с компьютерными моделями позволяет глубже понять механизмы наследования и взаимодействия генов.

– Машинное обучение и искусственный интеллект: Внедрение современных технологий анализа данных может значительно улучшить предсказательную мощь математических моделей.

5. Этика и социальные аспекты

– Оценка социальных последствий: Модели могут быть использованы для оценки потенциальных социальных и экологических последствий новых сортов или пород, что способствует более открытому процессу селекции.

– Образование и информирование: Компьютерные симуляции могут служить инструментом для обучения фермеров и исследователей, помогая им лучше понять процессы селекции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аверченков, В. И. Эволюционное моделирование и его применение: монография / В. И. Аверченков, П. В. Казаков. — Брянск: БГТУ, 2009.
2. Емельянов, Д. О. Корреляционно-регрессионный анализ как способ выявления тенденций роста урожайности винограда / Д. О. Емельянов, Н. А. Соловьева // Сб. статей по материалам Всероссийской студенческой науч. - практ. конф. - Краснодар: КубГАУ, 2018. - С. 48- 52. EDN: OVQKXP
3. Ефимов И. А. «Применение математических методов в селекции животных» (2001)
4. Григулецкий В.Г., Карманова А.В., Кондратенко Л.Н. 1001 задача по математике для агронома. - Краснодар: КубГАУ, 2004. - 146 с. EDN: CTPQLS
5. Емельянов, Д. О. Программное обеспечение корреляционно-регрессионного анализа при решении задач агроинженерии / Д. О. Емельянов, Н. А. Соловьева // В сборнике: Студенческие сборник статей по материалам Международной студенческой научно-практической конференции. Ответственный за выпуск И. В. Соколова. - 2019. - С. 158-164. EDN: YJVGCB
6. Кондратенко, Л. Н. Математика и математическая статистика. Основные главы / Л. Н. Кондратенко, Н. А. Соловьева // Учебник для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. - Краснодар, 2023. EDN: QCRCCA
7. Кондратенко Л. Н., Соловьева Н. А. Математика: учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2022 - 70 с. EDN: LBAXMY
8. Математическое моделирование движения жидкости в поливных и участковых трубопроводах систем капельного орошения / А. К. Семерджян, В. И. Орехова, Л. Н. Кондратенко [и др.] // Мелиорация и водное хозяйство. - 2023. - № 4. - С. 7-10.
DOI: 10.32962/0235-2524-2023-4-7-10 EDN: USTWWZ
9. Соловьева Н. А., Германова У. С. Водный баланс в природе, осмотическое давление. В сборнике: Актуальные проблемы развития экономики, права и кооперации. Всероссийской научно-практической конференции, приуроченной к 190-летию потребительской кооперации России. 2021. С. 101-104. EDN: IYMJFD
10.Соловьева Н. А. Энергосберегающие технологии возделывания риса / Н. А. Соловьева, Е. Н. Чупахин // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: сб. науч. трудов Всерос. (национальной) науч.-практ. конф. - Нальчик, 2021. - С. 132-134. EDN: OMOTJN
11. Олейник А.Н., Столярова Е.А. Оптимизация сортового состава зерновых культур, как инструмент повышения эффективности производства / Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2016. № 8 (18). С. 103-110. EDN: XIEVEJ

УДК 631.523.5

ПОПУЛЯЦИОННАЯ ГЕНЕТИКА

К. А. Кайгородова, студентка
Ю. П. Дикова, студентка
Н. А. Соловьева, преподаватель
Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина

Аннотация. В статье рассматриваются математические методы, применяемые в популяционной генетике для анализа естественного отбора. Описываются основные модели, включая модель Харди-Вайнберга, а также более сложные подходы, учитывающие селекцию, мутации и миграции. Особое внимание уделяется количественным методам оценки коэффициентов селекции и их влияния на генетическое

разнообразие популяций. Приводятся примеры из эмпирических исследований, демонстрирующие применение математических моделей в анализе геномных данных. Статья подчеркивает важность интеграции математических и биологических подходов для понимания эволюционных процессов и сохранения биоразнообразия.
Ключевые слова: популяционная генетика, естественный отбор, математические модели, модель Харди-Вайнберга, генетическое разнообразие, коэффициенты селекции, мутации, миграция, эволюционные процессы, геномные данные, количественные методы, селекция, биоразнообразие

Популяционная генетика — это область биологии, сосредоточенная на изучении генетического разнообразия и его изменений в популяциях организмов. Она является важным инструментом для понимания механизмов эволюции и адаптации, а также для исследования взаимодействий между генами, окружающей средой и естественным отбором. В последние десятилетия популяционная генетика значительно продвинулась вперёд благодаря внедрению математических методов и статистических моделей, которые позволяют более точно анализировать генетические данные и прогнозировать динамику популяций. Математические методы, используемые в популяционной генетике, включают в себя модели, описывающие процессы мутации, миграции, дрейфа генов и естественного отбора. Эти методы позволяют исследователям количественно оценивать влияние различных факторов на генетическую структуру популяций и выявлять закономерности, которые могут быть неочевидны при эмпирическом анализе. Естественный отбор, как один из основных механизмов эволюции, играет центральную роль в популяционной генетике. Он обеспечивает выживание и размножение наиболее приспособленных особей, что приводит к изменению частот аллелей в популяции. Математические модели естественного отбора помогают понять, как различные селекционные давления влияют на генетическое разнообразие и адаптацию организмов к изменяющимся условиям окружающей среды. В данной статье мы рассмотрим основные математические методы, применяемые для анализа естественного отбора в популяционной генетике, а также их практическое применение в исследованиях адаптивных процессов.

Популяционная генетика — это раздел генетики, который изучает генетическое разнообразие в популяциях организмов и процессы, влияющие на это разнообразие. Она объединяет концепции генетики, экологии и эволюционной биологии, чтобы понять, как гены и их вариации распределяются в популяциях, как они изменяются со временем и как эти изменения влияют на эволюцию видов.

Основные понятия:

1. Генетическое разнообразие: Это вариации в аллелях (разных формах одного гена) среди особей в популяции. Генетическое разнообразие является основой для естественного отбора и адаптации.

2. Популяция: Группа особей одного вида, которые обитают на одной территории и могут скрещиваться друг с другом. Популяции могут варьироваться по размеру, структуре и уровню изоляции.

3. Аллели: Различные версии одного и того же гена, которые могут вызывать разные фенотипические проявления (внешние признаки).

4. Генетический дрейф: Случайные изменения в частотах аллелей в небольшой популяции, которые могут привести к утрате генетического разнообразия.

5.Селекция: Процесс, при котором определенные аллели становятся более распространенными в популяции благодаря их преимуществу в выживании и размножении.

6. Миграция: Перемещение особей между популяциями, что может привести к изменению частоты аллелей за счет ввода новых генов или удаления существующих.

Основные модели:

1. Модель Харди-Вайнберга: Одна из основополагающих моделей популяционной генетики, которая описывает условия, при которых аллельные частоты остаются

постоянными от поколения к поколению. Эта модель предполагает отсутствие селекции, мутаций, миграции и случайного дрейфа.

2. Модели естественного отбора: Изучают влияние селективных сил на изменение частоты аллелей. Существуют разные типы селекции: стабилизирующая,Directional (направленная) и дисруптивная (разрушающая).

Применение популяционной генетики.

Популяционная генетика имеет большое значение для различных областей:

– Эволюционная биология: Помогает понять механизмы эволюции и адаптации.

– Консервационная биология: Используется для оценки генетического здоровья популяций, что важно для сохранения видов.

– Сельское хозяйство: Помогает в селекции растений и животных для улучшения их характеристик.

– Медицина: Способствует пониманию наследственных заболеваний и генетической предрасположенности к ним

Основные понятия:

1. Генетическая изменчивость. Генетическая изменчивость — это разнообразие генетических вариантов (аллелей) в пределах популяции. Она является основой для эволюционных процессов и адаптации организмов к изменяющимся условиям среды. Генетическая изменчивость может проявляться в:

– Мутациях: Изменениях в ДНК, которые могут создавать новые аллели.

– Рекомбинации: Процессе, происходящем во время мейоза, когда хромосомы обмениваются участками, создавая новые комбинации аллелей.

– Генетическом дрейфе: Случайных изменениях частот аллелей в малых популяциях, которые могут привести к утрате или фиксации определенных аллелей. Генетическая изменчивость важна для адаптации видов, поскольку она предоставляет материал для естественного отбора.

2. Аллели. Аллели — это различные формы одного и того же гена, которые могут занимать одно и то же место (локус) на хромосоме. Каждый организм имеет два аллеля для каждого гена (по одному от каждого родителя). Аллели могут быть:

– Доминантными: Аллели, которые проявляют свой эффект в фенотипе даже в гетерозиготном состоянии (когда присутствует один доминантный и один рецессивный аллель).

– Рецессивными: Аллели, которые проявляют свой эффект только в гомозиготном состоянии (когда оба аллеля одинаковы и рецессивны). Примеры аллелей включают разные цвета цветков у растений или разные группы крови у людей.

3. Генетические частоты. Генетические частоты (или частоты аллелей) — это пропорции различных аллелей в популяции. Они рассчитываются как доля каждого аллеля относительно общего числа аллелей для данного гена в данной популяции. Генетические частоты могут изменяться под влиянием различных факторов, таких как:

– Селекция: Природный отбор может увеличить частоту благоприятных аллелей.

–Генетический дрейф: В малых популяциях случайные события могут значительно изменить частоты аллелей.

– Миграция: Перемещение особей между популяциями может вводить новые аллели или изменять существующие частоты. Изменение генетических частот со временем является основным объектом изучения в популяционной генетике и служит индикатором эволюционных процессов, происходящих в популяции.

Модель Харди-Вайнберга — это основополагающая концепция в популяционной генетике, которая описывает, как аллельные и генотипические частоты будут оставаться постоянными в идеальной популяции от поколения к поколению, если не действуют эволюционные силы. Эта модель используется для понимания генетической структуры популяций и предсказания изменений в генетических частотах.

Предпосылки модели Харди-Вайнберга.

Для того чтобы модель Харди-Вайнберга применялась, необходимо выполнение

следующих предпосылок:

1. Отсутствие мутаций: В популяции не должно происходить изменений в ДНК, которые могли бы создавать новые аллели.

2. Отсутствие естественного отбора: Все аллели должны иметь равные шансы на выживание и воспроизводство. Никакие аллели не должны давать преимущества или недостатка в выживании.

3. Случайное спаривание: Спаривание между особями должно происходить случайным образом, без предпочтений по генотипам.

4. Большая популяция: Популяция должна быть достаточно большой, чтобы избежать генетического дрейфа, который может произойти в малых популяциях.

5. Отсутствие миграции: Не должно быть притока или оттока особей из популяции, что могло бы изменить частоты аллелей.

Модель Харди-Вайнберга применяется для:

1. Расчета генетических частот: Позволяет определить частоты аллелей и генотипов в популяции. Если известны частоты одного из аллелей, можно рассчитать ожидаемые частоты других аллелей и генотипов.

2. Оценки отклонений от равновесия: Сравнение наблюдаемых частот с предсказанными по модели позволяет выявить влияние эволюционных факторов (естественный отбор, мутации, миграция и т.д.). Если наблюдаемые частоты значительно отличаются от ожидаемых, это может указывать на действие одного или нескольких из этих факторов.

3. Изучения генетической структуры популяций: Модель помогает исследовать генетическое разнообразие и структуру популяций, а также их изменения со временем.

4. Оценка риска наследственных заболеваний: В медицинской генетике модель может использоваться для оценки вероятности появления рецессивных заболеваний в популяциях.

Если обозначить частоты аллелей как p (доминантный аллель) и q (рецессивный аллель), то согласно модели:

– Частота гомозигот по доминантному аллелю (AA): p^2 ,

– Частота гомозигот по рецессивному аллелю (aa): q^2 ,

– Частота гетерозигот (Aa): $2pq$. При этом выполняется равенство: $p+q=1$ [1].

Естественный отбор — это процесс, посредством которого организмы, обладающие более благоприятными для выживания и размножения признаками, имеют больше шансов передать свои гены следующему поколению. Этот механизм является одним из основных факторов эволюции и объясняет, как виды адаптируются к окружающей среде.

Основные принципы естественного отбора:

1. Вариация: В пределах популяции существует генетическая вариация между особями. Эти различия могут касаться физических характеристик, поведения и других признаков.

2. Наследственность: Некоторые из этих вариаций наследуются от родителей к потомству. Это означает, что определённые признаки могут передаваться из поколения в поколение.

3. Сверхпроизводство: Организмы, как правило, производят больше потомства, чем может выжить до зрелости. Это приводит к конкуренции за ресурсы, такие как пища, место обитания и партнёры для размножения.

4. Выживание и размножение: Особь с благоприятными признаками имеет больше шансов выжить и воспроизвести потомство. Эти признаки становятся более распространёнными в популяции с течением времени.

Примеры естественного отбора:

– Покраска шкурки у животных: В природе животные с окрасом, который лучше маскирует их от хищников, имеют больше шансов выжить и размножиться. Например, светлые кролики могут быть более уязвимы на фоне снежного покрова по сравнению с тёмными.

– Антибиотикорезистентность: Бактерии, которые случайно имеют мутации, позволяющие им выживать при воздействии антибиотиков, будут преобладать в популяции, поскольку они не уничтожаются лекарством и могут размножаться.

Модели Фишера и Райт представляют собой два ключевых подхода в популяционной генетике, которые объясняют, как генетические вариации и частоты аллелей изменяются в популяциях с течением времени. Оба ученых внесли значительный вклад в понимание эволюционных процессов, но их модели фокусируются на разных аспектах.

Модель Фишера.

Основные идеи:

– Естественный отбор и генетическая изменчивость: Фишер разработал математическую модель, которая связывает естественный отбор с генетической изменчивостью в популяциях.

– Адаптивная эволюция: Он показал, как отбор может приводить к увеличению частоты благоприятных аллелей в популяции.

– Модель непрерывного отбора: Фишер использовал концепцию непрерывного отбора, где отбор действует постоянно на популяцию.

– Одно из основных уравнений Фишера связано с изменением частоты аллелей под действием отбора: $\Delta p = p(1-p)xs$, где

Δp — изменение частоты аллеля,

p — текущая частота аллеля,

s — коэффициент селективного преимущества.

Модель Райта.

Основные идеи:

– Случайное дрейфование: Модель Райта акцентирует внимание на случайном дрейфе аллелей, особенно в малых популяциях, где случайные события могут значительно влиять на частоты аллелей.

– Эффект основателя и бутылочное горлышко: Райта описал, как небольшие группы особей могут основать новые популяции, что приводит к потере генетического разнообразия и изменению частот аллелей.

– Баланс между дрейфом и отбором: Он исследовал взаимодействие между естественным отбором и случайным дрейфом в контексте изменения генетической структуры популяций.

– В модели Райта часто используется уравнение для расчета ожидаемой частоты аллелей под воздействием случайного дрейфа: $p' = p + e / N$, где

p' — новая частота аллеля,

p — старая частота аллеля,

e — случайное изменение частоты (может быть положительным или отрицательным),

N — размер популяции.

Сравнение моделей.

Фишер фокусируется на детерминированных процессах естественного отбора и адаптации, в то время как Райт акцентирует внимание на случайных процессах, влияющих на генетическую структуру популяций. Оба подхода важны для понимания эволюционных механизмов и их взаимодействия в различных условиях.

Модель Фишера в популяционной генетике основана на математическом описании естественного отбора и его влияния на изменение частоты аллелей в популяциях. Основные элементы этой модели включают коэффициент селективного преимущества, частоту аллелей и изменение частоты аллелей с течением времени.

Основные компоненты модели Фишера.

1. Частота аллелей: Пусть p — частота доминантного аллеля (A), а $q=1-p$ — частота рецессивного аллеля (a).

2. Коэффициент селективного преимущества: Обозначим s как селективное

преимущество, которое доминирующий аллель (A) имеет над рецессивным (a). Если $s > 0$, это означает, что аллель A более выгоден в плане выживания и размножения.

3. Изменение частоты аллелей: Изменение частоты доминантного аллеля (A) в следующем поколении можно описать следующим образом: $\Delta p=p(1-p)/s$, где Δp — изменение частоты аллеля A.

4. Уравнение изменения частоты: Если мы хотим выразить новую частоту аллеля A через старую, то получаем: $p' =p +\Delta p = p+p(1-p)s$. Это уравнение можно переписать как:

$p' =p(1+s(1-p))$.

5. Динамика изменения частоты: В зависимости от значения s и начальной частоты p, можно наблюдать различные сценарии: Если $s>0$, частота аллеля A будет увеличиваться, если $s<0$, частота аллеля A будет уменьшаться, при $s=0$ частота аллеля не изменяется.

Предположим, что в популяции частота доминантного аллеля A составляет 0,6 (то есть $p=0,6$), а селективное преимущество $s=0,1$. Тогда изменение частоты в следующем поколении будет: $\Delta p=0,6(1–0,6)(0,1)=0,6(0,4)(0,1)=0,024$. Следовательно, новая частота доминантного аллеля A составит $p' =0,6+0,024=0,624$.

Модель Райта в популяционной генетике, разработанная Сьюэллом Райт, акцентирует внимание на дрейфе генов как важном механизме эволюции. Дрейф генов — это случайное изменение частот аллелей в популяции, которое может происходить независимо от селективных преимуществ. Эта модель особенно актуальна для малых популяций, где случайные события могут значительно влиять на генетическую структуру [3–7].

Основные компоненты модели Райта.

1. Дрейф генов: Дрейф генов происходит из-за случайных колебаний в частотах аллелей от поколения к поколению. В малых популяциях вероятность того, что случайные события изменят частоты аллелей, значительно выше, чем в больших популяциях.

2. Эффект основателя: Когда новая популяция основывается небольшой группой особей, частоты аллелей в этой группе могут не отражать частоты в исходной популяции. Это может привести к потере генетического разнообразия и изменению частот аллелей.

3. Эффект бутылочного горлышка: Если популяция переживает резкое сокращение численности (например, из-за катастрофы), выживающие особи могут иметь ограниченный набор аллелей. Это приводит к снижению генетического разнообразия и может изменить частоты аллелей.

4. Случайные флуктуации: В малых популяциях случайные флуктуации в числе особей могут привести к тому, что некоторые аллели могут стать доминирующими или исчезнуть вовсе, даже если они не имеют селективного преимущества.

5. Влияние на эволюцию: Дрейф генов может привести к эволюционным изменениям, которые не связаны с естественным отбором. Это означает, что даже нейтральные или даже вредные аллели могут стать распространенными в популяции из-за случайных процессов.

Райт разработал математическую модель, которая описывает изменение частоты аллелей в популяции с течением времени. Если p — частота определенного аллеля в поколении t, то в следующем поколении $t+1$ его частота может измениться случайным образом. В простейшем случае можно использовать уравнение: $p'=p+\Delta p$, где Δp — случайное изменение частоты аллеля.

Предположим, что у нас есть небольшая популяция из 10 особей, где 6 имеют аллель A и 4 — аллель a. Если в следующем поколении 3 особи с аллелем A и 2 с аллелем a выживут случайным образом, то новая частота будет: $p'=3/5=0,6$.

Таким образом, даже если селективные преимущества отсутствуют, частота аллеля A может измениться просто из-за случайного отбора [2].

Популяционная генетика, как дисциплина, играет ключевую роль в понимании эволюционных процессов и механизмов, которые формируют генетическое разнообразие в популяциях. Применение математических методов для анализа естественного отбора

позволяет ученым не только описывать, но и предсказывать изменения в генетической структуре популяций под воздействием различных факторов. Эти методы, включая модель Харди-Вайнберга, коэффициенты селекции и другие статистические подходы, дают возможность количественно оценивать влияние естественного отбора, мутаций, миграций и генетического дрейфа. Одним из важнейших аспектов популяционной генетики является способность выявлять и анализировать динамику генетических изменений. Математические модели позволяют исследователям понять, как различные факторы влияют на частоты аллелей и генотипов в популяциях. Например, использование моделей селекции помогает определить, какие аллели имеют преимущество в определенных условиях окружающей среды, что является ключевым для понимания адаптации видов. Кроме того, математические методы популяционной генетики находят широкое применение в практических областях. В сельском хозяйстве они используются для селекции культурных растений и животных с желаемыми признаками, что способствует увеличению продуктивности и устойчивости к заболеваниям. В области охраны окружающей среды эти методы помогают в разработке стратегий сохранения редких и угрожаемых видов, позволяя оценивать генетическое разнообразие и его значение для выживания популяций. В медицине популяционная генетика играет важную роль в изучении наследственных заболеваний и в разработке методов лечения, основанных на индивидуальных генетических профилях. Понимание генетической предрасположенности к заболеваниям может привести к более эффективным стратегиям профилактики и терапии [8–10].

Таким образом, популяционная генетика и математические методы естественного отбора представляют собой мощные инструменты для изучения и понимания биологических процессов. Они не только углубляют наше знание о механизмах эволюции, но и открывают новые горизонты для практического применения в различных областях науки и техники. В будущем дальнейшие исследования в этой области могут привести к значительным открытиям, которые помогут нам лучше понять сложные взаимодействия между организмами и их средой обитания, а также разработать эффективные стратегии для сохранения биоразнообразия и устойчивого развития экосистем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Популяционная генетика. Учебник для вузов», авторы: Олег Энгельсович Костерин, Владимир Константинович Шумный. Издательство «Юрайт», 2024

2. Кузенков О. А., Рябова Е. А., Круподёрова К. Р. «Математические модели процессов отбора». Учебно-методическое пособие, изданное Нижегородским государственным университетом им. Н. И. Лобачевского в 2012 году.

3. Григулецкий В.Г., Карманова А.В., Кондратенко Л.Н. 1001 задача по математике для агронома: учебное пособие. - Краснодар, 2004. - 146 с. EDN: CTPQLS

4. Карманова А. В., Кондратенко Л. Н. Герменевтический подход при профильно ориентированном обучении математике в аграрном университете //Современные проблемы науки и образования. - 2020. - № 1. - С. 45. EDN: OFIBQB

5. Карманова А. В., Кондратенко Л. Н. Использование технологий визуализации и сжатия информации в контексте профильно-ориентированного обучения математике в аграрном вузе //Общество: социология, психология, педагогика. - 2018. - № 1. - С. 88-92. EDN: YMPRLL

6. Кондратенко, Л. Н. Математика и математическая статистика. Основные главы / Л. Н. Кондратенко, Н. А. Соловьева // Учебник для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. - Краснодар, 2023. EDN: QCRCCA

7. Козубов, А. С. Теория вероятностей и первый закон Менделя / А. С. Козубов, Л. Н. Кондратенко // Студенческие научные работы землеустроительного факультета: сб. ст. по материалам Всерос. студ. науч. - практ. конф. - Краснодар, 2018. - С. 43-47. EDN: XTAHBB

8. Кондратенко Л. Н., Соловьева Н. А. Математика: учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2022 - 70 с. EDN: LBAXMY

9. Кондратенко, Л. Н. Факторы, систематизирующие изучение математики в ВУЗе / Л. Н. Кондратенко, Н. А. Соловьева // Региональные особенности рыночных социально-экономических систем (структур) и их правовое обеспечение: материалы VIII-й Международной научно-практической конференции. Март 2017 г. Под ред. О. С. Кошевого. -Филиал ЧОУВО "Московский университет им. С. Ю. Витте" в г. Пензе. - 2017. - С. 380-383. EDN: ZUPPPJ

10. Тищенко О. Ю. Применение инновационных технологий в процессе обучения математике. Экономика.

Право. Печат /О. Ю. Тищенко, Л. Н. Кондратенко// Вестник КСЭИ. - 2013. - № 4 (60). - С. 147. EDN: RPZFVB

УДК 372.881.111.1

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ

Т. С. Калинина, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье указывается значимость самостоятельной работы студентов при изучении иностранного языка в неязыковом вузе. На примере Новосибирского государственного аграрного университета.

Ключевые слова: самостоятельная работа, изучение, иностранный язык, английский язык, мотивация, образовательный процесс

Несмотря на то, что английский язык является языком международной коммуникации и задействован во многих сферах жизнедеятельности человека в современном мире, он не всегда успешно усваивается студентами неязыковых вузов. Это обусловлено, прежде всего, тем, что дисциплина «Иностранный язык» не входит в перечень профильных предметов в подобных образовательных учреждениях, поэтому многие студенты не прикладывают усилия и не уделяют ее изучению должного внимания. Тем более сложным для преподавателей представляется процесс вовлечения обучаемых в некоторые виды работы на занятии.

В соответствии с требованиями новых образовательных стандартов существенное количество часов отводится на самостоятельную работу студентов. В связи с этим, преподаватель должен помимо объяснения материала мотивировать студентов к активной деятельности, направлять их искать пути решения поставленных задач и перерабатывать полученную информацию самостоятельно. «Студент, тем самым, из привычного объекта образовательного процесса превращается в субъект деятельности» [3].

Таким образом, преподаватель планирует работу своих подопечных, ставит определенные задачи, в то время как обучаемый управляет своей деятельностью. Организация самостоятельной работы студентов при изучении несвязанного, по их мнению, с будущей профессиональной деятельностью материала, требует от них колоссальных стараний. Немаловажным является мотивация студентов.

Самостоятельную работу можно определить, как самостоятельную деятельность обучающихся, которая организована преподавателем, но не требует его непосредственного участия, может быть управляемой преподавателем при помощи специальных учебных материалов; предусмотрена рабочей программой, учебным пособием или самим преподавателем в ходе курса обучения [3].

Самостоятельная работа студентов в вузе решает многие образовательные задачи, такие как, закрепление знаний и усовершенствование умений студентов во время аудиторных и внеаудиторных занятий; формирование и развитие знаний и навыков, связанных с научно-исследовательской деятельностью. С помощью данного вида работы обучаемые не только лучше усваивают материал, включенный в образовательную программу учебного учреждения, но и учатся самостоятельно планировать свою учебную деятельность, распределять свое время на выполнение теоретических или учебно-исследовательских заданий. Формирование способности к самоорганизации, саморазвитию, самосовершенствованию также можно причислить к преимуществам рассматриваемого вида учебной деятельности студентов вуза.

Поскольку преподаватель организует самостоятельную работу студентов, а сами

студенты реализуют ее, необходимо наличие материально-технической базы, рабочей программы дисциплины с расчетом необходимого времени на выполнение поставленных задач и обоснованием содержания заданий, входящих в самостоятельную работу студентов.

Самостоятельная работа студентов представляет особый вид деятельности, в основе успеха которой лежит соблюдение следующих условий: мотивированность учебного процесса, конкретная постановка цели и задач, алгоритма выполнения заданий, определения преподавателем форм отчетности, объема работы, сроков, определения видов консультационной помощи, критериев оценки, видов и форм контроля [3].

Мотивация в учебной деятельности играет колоссальную роль. Желание познавать новое, стремиться к приобретению знаний и совершенствованию навыков, добиваться успеха в обучении важны не только при реализации самостоятельной работы студентов. Все это предопределяет получение высоких результатов и чувства удовлетворения от проделанной работы.

Заинтересованность человека в обучении повышает его усердие, настойчивость и любопытство в овладении новыми знаниями, а трудности, возникающие в данном процессе, еще больше стимулирует его стремление использовать свои способности и умения в нужном направлении [1].

Правильная мотивация на занятиях по иностранному языку - это залог успеха. Осознание того, что студент понимает, что от него требуется, и, самое главное, знает и умеет качественно выполнять поставленные задачи, вызывает желание постигать новое, совершенствовать свои знания и умения, способствует доброжелательному отношению к изучаемой дисциплине.

Преподаватель должен четко формулировать задачи, направлять студентов на поиск информации в рамках изучаемой темы, на построение структуры своей работы. Сопровождение всех этапов осуществления самостоятельной работы студентов, текущий и конечный контроль ее результатов – также входит в обязанности преподавателей.

Одним из видов самостоятельной работы на занятиях по иностранному языку в нашем неязыковом вузе (Новосибирском государственном аграрном университете) является чтение, понимание и пересказ аутентичных профессионально-ориентированных текстов на иностранном языке. Текстовый материал является основой для развития монологической и диалогической речи. Благодаря чтению увеличивается кругозор, формируется словарный запас студентов, что служит предпосылкой к успешной иноязычной коммуникации.

Чтение также способствует совершенствованию знаний фонетики и грамматики иностранного языка. Читая текст по предложениям вслух, студенты слушают друг друга, не стесняются совершать ошибки и стараются правильно произносить слова.

Выпускники нашего вуза, согласно образовательным стандартам, должны уметь общаться на иностранном языке на бытовые и профессиональные темы, уметь работать с текстами и владеть лексическим и грамматическим материалом, необходимым для будущей профессии. Поэтому самостоятельная работа над текстами не ограничивается лишь только чтением.

«Послетекстовая» работа включает:

- подстановочные упражнения, которые используются для закрепления лексического и грамматического материала, выработки автоматизмов в употреблении лексических единиц и грамматической структуры в аналогичных ситуациях. Поскольку в неязыковых вузах текстовый материал должен быть профессионально-направленным, такие упражнения требуют не только конструирования предложений, но и выбора профильной лексики, подбора одного из предложенных определений к терминам и т.д.
- трансформационные упражнения дают возможность формировать навыки комбинирования изучаемой лексики в речи. С их помощью можно закрепить новый материал в зависимости от меняющейся ситуации, сопоставлять синонимы и антонимы к новым словам и фразам, составлять из отдельных уже знакомых частей целые

высказывания с новой лексикой.

- Вопросно - ответная форма работы помогает развивать диалогическую речь на профессионально-направленные темы.
- Пересказ текста с помощью схемы (своего рода, конспекта) развивает логическое мышление, память, снимает языковой барьер и способствует формированию лексического запаса, необходимого для будущей профессиональной деятельности.

Преподаватель предоставляет необходимый материал и четко формулирует задания, а студенты выполняют эти задания индивидуально или в парах. Таким образом, самостоятельная работа продуктивно влияет на степень усвоения студентами иностранного языка, поскольку правильно организована преподавателем и эффективно выполнена студентами.

Эффективная организация самостоятельной работы студентов при обучении иностранному языку в неязыковых вузах, таких как Новосибирский ГАУ актуальна, так как она способствует развитию знаний и совершенствованию умений и навыков владения иностранным языком. В связи с нормами образовательных стандартов и тенденциями в современном обществе в целом, самостоятельные и инициативные специалисты, владеющие иностранным языком, более востребованы. Такие качества, как способность к самосовершенствованию, самообразованию и самодисциплине должны воспитываться в каждом будущем профессионале.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Калинина Т.С. Влияние мотивации студентов на изучение иностранного языка в аграрном вузе/ Т.С. Калинина// Теория и практика современной аграрной науки: Сб. VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 26 февраля 2024 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2024. – С. 1647-1650
2. Магомедова А.Н., Омарова З.С. Самостоятельная работа как одно из условий успешного усвоения делового английского языка/ А.Н. Магомедова, З.С. Омарова // Материалы XIV Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы современной науки» - В 2-х ч. Ч. 2. Уфа: Изд-во НИЦ Вестник науки, 2018. С. 26–31.
3. Перловская М.А. Самостоятельная работа студентов при обучении иностранному языку в неязыком вузе/ М.А. Перловская – Режим доступа: https://infourok.ru/samostoyatelnaya-rabota-studentov-pri-obuchenii-inostrannomu-yazyku-v-neyazykom-vuze-4269712.html
4. Рогова Г. В. Методы обучения иностранному языку. Москва: Просвещение, 1983

УДК 378.147

ОТРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКИХ НАВЫКОВ НАЛОЖЕНИЯ ШВОВ ПО ТЕМЕ «СОЕДИНЕНИЕ ТКАНЕЙ»

О.В. Колосова, канд. ветеринар. наук, доцент
Красноярский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматриваются организационные вопросы проведения лабораторных занятий по дисциплине «Оперативная хирургия с топографической анатомией», в частности отработка способов наложения швов на различные ткани и органы.

Ключевые слова: оперативная хирургия, соединение тканей, швы, нативный материал

Дисциплина «Оперативная хирургия с топографической анатомией» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по специальности 36.05.01-Ветеринария. Как учебная дисциплина она даёт студентам теоретические основы и способствует приобретению ими методически правильных навыков оперирования. Эти навыки вырабатываются в результате самостоятельного

выполнения операций у различных видов животных, что в настоящее время в рамках учебной программы не всегда удается реализовать. [1] Ведущим моментом оперативной хирургии, делающим операцию успешной, является техническое её исполнение.

Техника наложения швов является одним из ключевых практических навыков, которым должны владеть студенты получающие специальность ветеринарный врач.

От точности и правильности выполнения швов зависит успешное заживление раны, минимизация осложнений, восстановление функций поврежденных структур и благополучие животного после хирургического вмешательства. В процессе обучения, будущие ветеринарные хирурги осваивают различные техники наложения швов на органы и ткани, применяя теоретические знания на практике. [2] Наложения швов требует внимательности, точности и многократного повторения. Кроме того, освоение различных техник позволит в будущем адаптироваться к специфике каждого клинического случая.

При изучении темы «Разъединение и соединение тканей» по дисциплине «Оперативная хирургия с топографической анатомией» занятия проводятся в специальном помещении (прозекторий), оборудованном приточно-вытяжной вентиляцией, оснащенной металлической мебелью и мойками в соответствие с требованиями санитарно - эпидемиологической службы. Одежда преподавателя и студентов соответствует требованиям к одежде врача-хирурга.

Для проведения занятия по теме соединения тканей необходимо организовать рабочее место таким образом, чтобы студенты могли проводить работу в «четыре руки», т.е. имитируя работу врача - хирурга и его ассистента.

Существуют различные методы обучения студентов лечению хирургически больных животных. Это работа с муляжами и манекенами, просмотр видеофильмов, работа с компьютерными программами, работа с трупным материалом, и конечно клиническая практика.

Данные средства обучения позволяют студентам овладеть такими основными навыками, как координация глаза и руки, использование инструментов, освоение техники разъединения тканей и наложения швов. Использование симуляторов позволяет практиковать различные техники наложения швов в условиях, приближенных к реальным. [3] А использование биологических тканей обеспечивает более реалистичную практику.

В нашем институте для отработки наложения швов во время занятия ранее использовали обычную х/б ткань, но данный метод не давал полного представления, так как нет ощущения сопротивления биологической ткани, техника выполнения шва не соответствовала действительности. Да и в целом очень неудобно шить с использованием хирургических инструментов обыкновенный текстиль.

Затем для изучения темы разъединение и соединение тканей на занятиях стали использовать так называемых кадавров. Но в силу экономических трудностей пришлось отказаться от использования кадавров при отработке хирургических швов.

В качестве модели для отработки наложения швов студентам предложен доступный нативный материал, обладающий сопротивлением тканей, это свиная кожа, а также мы используем кожу и желудок животных после предварительной консервации (рис. 1). Для удобства работы с нативным материалом были заготовлены деревянные подставки, на которые крепится кусок кожи или желудка. Выполнение любых видов работы на биологическом материале ведется под руководством преподавателя.

Во время проведения занятий преподаватель играет ключевую роль в формировании навыков у студентов и их адаптации к реальным хирургическим условиям. Основные задачи преподавателя в этот момент включают:

Демонстрацию техники – наглядный показ различных видов швов на моделях или биологических тканях.

Контроль и коррекция ошибок – своевременное исправление неправильных движений и позиций рук студентов.

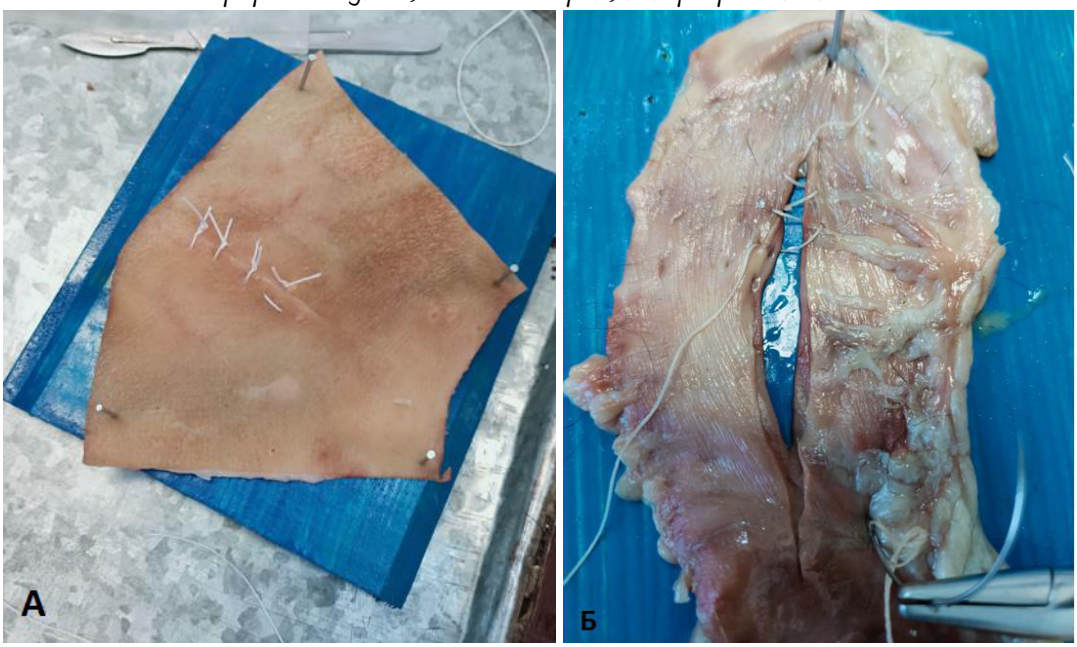


Рисунок 1. Свинная кожа (А) и желудок (Б) для отработки наложения прерывистых и непрерывных швов

Индивидуальный подход – учет уровня подготовки каждого студента и адаптация методики обучения под их потребности.

Обратная связь – анализ работ студентов, разбор допущенных ошибок и рекомендации по их устранению.

Формирование профессионального мышления – обучение студентов не только механическим навыкам, но и клиническому мышлению в выборе оптимального метода соединения тканей.

Развитие уверенности в манипуляциях – постепенное усложнение заданий и создание ситуаций, приближенных к реальным хирургическим условиям.

Во время лабораторного занятия каждый студент должен освоить 9 швов, накладываемых на кожу и 5 швов, используемых при выполнении хирургических операций на полостных органах, а также отработать технику завязывания хирургических узлов (рис. 2).



Рисунок 2. Отработка наложения кишечных швов на стенку желудка

Заранее подготовленные кожа и желудок позволяют студенту понять технику выполнение разреза, а затем технику выполнение швов и почувствовать на практике сопротивление тканей при наложении шва. Выполнение студентами предусмотренного программой практикума на трупах, или нативном материале является одним из способов тестирования обучающегося на предмет его подготовленности к самостоятельной практической работе в клинических условиях. Такие занятия не могут быть заменены ни изучением компьютерных моделей, ни работай на муляжах, которые все – таки являются вспомогательными средствами обучения.Отработка мануальных навыков на нативных препаратах позволяет облегчить переход из тренажерного класса к операционному столу.

Заключение. Освоение техники наложения швов студентами ветеринарной специальности является важным этапом их профессиональной подготовки. Использование симуляторов, биологических тканей и непосредственное руководство преподавателей позволяют добиться высокой точности и уверенности в выполнении хирургических манипуляций. Качественное соединение тканей способствует быстрому заживлению и снижению риска осложнений, что является основой успешной ветеринарной хирургии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ахунова, В.Р. Гуманное образование / В.Р. Ахунова // Ветеринарная клиника. – 2011. - № 9. – С. 4 – 10.
2. Колосова, О.В. УНМВЦ "ВИТА" как база для обучения ветеринарных специалистов / О.В.Колосова // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития [Электронный ресурс]: матлы междунар.науч.-практ.конф. Часть 2. Наука: опыт, проблемы, перспективы развития. Том 1 / Красноярский государственный аграрный университет.–Красноярск,2015. С. 101-103.
3. Использование симуляторов для отработки навыков и умений в хирургической технике / Р. Г. Калинин, Н. А. Мартынова, И. В. Гайворонский, Н. Ф. Фомин // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2013. – № 1. – С. 261. – EDN RSTXAR.

УДК 630х3:316.77

ПЕРСПЕКТИВЫ АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В БЕЛАРУСИ

В.В. Копытков, д-р с.-х. наук, профессор
Институт леса Национальной академии наук Беларуси
А.А. Кулик, министр лесного хозяйства Республики Беларусь
Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь
В.Н. Навныко, канд. физ.-матем. наук, доцент
Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина

Аннотация. В статье рассматриваются перспективы аграрного образования в Беларуси для экологического воспитания детей и их профессиональной ориентации. Показана эффективность использования практических занятий в дошкольных и школьных лесничествах Гомельского ГПЛХО. Представлены методические указания по созданию учебно-научно-практических объектов. Создание таких объектов является перспективным направлением по экологическому воспитанию молодежи и подготовке их профессиональной ориентации для аграрного сектора страны.

Ключевые слова: аграрное образование, экологическое воспитание, профессиональная ориентация, школьные и дошкольные лесничества, опытные объекты.

В настоящее время большое внимание уделяется подготовке высококвалифицированных кадров в сфере аграрного образования. Практически все лесхозы Беларуси обеспечены новейшими машинами и механизмами, имеют современную компьютерную технику для выращивания посадочного материала. В лесхозах и опытных лесничествах имеется учебно-производственная база и образцы различных древесно-кустарниковых семян для проведения лекционно-семинарских и

практических занятий со школьными и дошкольными лесничествами. Однако не хватает квалифицированных специалистов по агротехнике выращивания посадочного материала.

В связи с комплексным подходом к трудовому обучению и профессиональной ориентации детей определены эффективные формы работы в виде школьных лесничеств. Руководители школьных лесничеств создают необходимые условия для воспитания у школьников моральных и деловых качеств не только как гражданина Беларуси, но и достойного труженика лесного хозяйства. Такое воспитание предполагает формирование широкой производственно-идеологической основы и открывает реальные возможности для сознательного выбора профессии. В процессе общественного труда дети приобретают навыки коллективизма.

Создание школьных и дошкольных лесничеств в Беларуси способствует экологическому воспитанию детей с целью профессиональной их ориентации и является основной задачей педагогов и специалистов лесного хозяйства.

Значительных успехов в деле охраны леса и приумножения его богатств можно добиться при правильном и объективном подходе в воспитательном процессе молодого поколения. Для их успешного решения ученые Беларуси подготовили новые рекомендации для проведения учебно-методических работ в школьных лесничествах.

Одной из основных задач педагогической реформы является коренное улучшение постановки трудового обучения естественных наук, усиления идеологической и практической направленности преподавания. Большую роль в трудовом воспитании играют уроки на учебно-опытном участке.

Сознание ответственности за доверенное дело, интерес к нему вызывает у членов школьных отделений стремление как можно лучше выполнить порученное задание, что способствует формированию творческого подхода к работе, воспитанию целеустремленности и инициативы.

Нами впервые для условий Беларуси осуществлен опрос в виде бесед детей в дошкольном лесничестве. При оценке детей дошкольных лесничеств методами анкетирования и беседы установлено, что 50-55% опрошенных изъявили желание работать в сфере лесного хозяйства; 35-40% в сфере сельскохозяйственного производства и 10-15% в природоохранной деятельности.

Изучение эффективности работы школьных и дошкольных лесничеств показывает, что большое внимание должно отводиться формированию и правильному выбору тематики проводимых исследований по заданию ученых. Руководители лесничества совместно с представителями лесхоза определяют главные цели проводимых исследований не только для качественного их выполнения, но и получении детьми новых знаний. Заинтересованность членов школьных и дошкольных лесничеств в проведении учебно-практической работы способствует профессиональной ориентации молодых людей. Более 60% членов школьных лесничеств планируют связать свою судьбу с работой в лесохозяйственной отрасли при выращивании стандартного посадочного материала.

На базе Мозырского государственного педагогического университета им. И.П. Шамякина (МГПУ), учебно-опытные объекты созданы на базе Мозырского опытного лесхоза. Для оценки формирования будущих специалистов лесного хозяйства использованы методы анкетирования и беседа.

Для изучения экологического воспитания детей рекомендуют использовать следующие методы: фронтальные практические занятия, лекционно-семинарскую систему и самостоятельные работы [1,2]. Активными методами обучения следует называть те, которые максимально повышают уровень познавательной активности школьников [3]. Задания такого характера всегда у большинства обучаемых вызывают усиленный интерес, что приводит к глубокому и прочному усвоению знаний.

Охрана природы, дальнейшее улучшение использования природных ресурсов – дело государственной важности. Без этого нельзя создать благоприятные условия для жизни, здоровья, труда и отдыха людей. Президент Республики Беларусь, Правительство и Министерство лесного хозяйства придают большое значение охране природы и

рационального использования земель. Это отражено в Основных направлениях экономического и социального развития Беларуси на период до 2030 гг. В данном документе указано на усиление работы по охране, воспроизводству и рациональному использованию растительного и животного мира; на расширение форм и методов участия в этой работе общественных организаций, а также на формирование у школьников чувства высокой ответственности за сохранение и приумножение природных богатств.

При оценке учащихся школьных лесничеств методами анкетирования и беседы установлено, что 60-65% опрошенных изъявили желание работать в сфере лесного хозяйства; 25-30% в сфере сельскохозяйственного производства и 10-15% в природоохранной деятельности.

Перспективным направлением является создание учебно-научно-производственных объектов для экологического воспитания молодежи и подготовки высококвалифицированных специалистов народного хозяйства. Подведение итогов работы лесничеств на районном, областном и республиканском уровне, будет способствовать более тесному сотрудничеству и получению глубоких знаний, а также поднятию престижа и авторитета школьных лесничеств. Надо выстроить работу таким образом, чтобы сначала ребенок стал членом дошкольного лесничества, затем перешел в школьное, а позднее поступил в профильный колледж или университет и пришел после окончания учебы работать в лесное хозяйство для выращивания стандартного посадочного материала.

Экологическое образование начинается с детского садика. Школьные и дошкольные лесничества как форма организации общественно полезного труда детей на протяжении всего воспитательного процесса располагает большими возможностями для формирования у подрастающего поколения трудовых умений и навыков по охране, использованию и воспроизводству природных ресурсов, а в целом – воспитания патриотизма, любви к своей Родине.

Целью дошкольного лесничества является воспитание у детей бережного и рационального отношения к природе.

Юные лесоводы 4-х детских садиков посетили «Музей леса», расположенный в Государственном опытном лесохозяйственном учреждении «Мозырский опытный лесхоз». Директором «Мозырского опытного лесхоза» Силич Олесей Игоревной подробно дана информация о работе данного учреждения. В музее опытного лесхоза Олеся Игоревна познакомила ребят с агротехникой выращивания стандартного посадочного материала в зависимости от почвенного плодородия. Всё это направлено на воспитание бережного отношения к природе и рациональному использованию органических и минеральных удобрений.

Дошколята побывали на экскурсии в лесопарке «Молодежный». Ребята узнали, с чего начинается лес, и посмотрели в лесном питомнике всю агротехнику выращивания сеянцев и саженцев.

Совместно с родителями Детского сада №17 изготовлены скворечники для птиц. Когда скворцы появились на деревьях, ребята дружным хором зазывали их.

Для экологического воспитания детей разработаны картотеки дидактических игр, маршруты выходного дня, Land-book по экологическому воспитанию.

Воспитание бережного и заботливого отношения к природе возможно тогда, когда дети будут располагать хотя бы элементарными знаниями о ней, овладеют несложными способами выращивания растений, ухода за животными, научатся наблюдать природу, видеть её красоту. На этой основе и формируется любовь детей к природе, родному краю, Родине.

Наши исследования показали, что на отношение детей к природе влияют не только индивидуальные особенности, но и профессия и образование родителей. Именно в семье формируются основы духовного и культурного облика человека, закладываются его вкусы и привычки. Родители совершают с детьми экскурсии, походы, прогулки, смотрят телепередачи, читают книги, ухаживают за домашними питомцами и выращивают

различные растения с использованием органоминеральных удобрений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кошелева, Е. А. Советую применить / Е. А. Кошелева // Химия в школе. - 2004. - № 2. - С. 15.
2. Осипова, Т. А. Любознательность - путь к познанию / Т. А. Осипова // Химия в школе. - 2001. - №2.– С. 31.
3. Москаленко, К. А. Образец учебных действий как средство активизации творческой деятельности учащихся / К. А. Москаленко // Педагогическое наследие. - Липецк : ЛГПУ, 1999. – 42 с.

УДК 378:82,07

FORMATION OF UNIVERSAL COMMUNICATION SKILLS IN TEACHING A FOREIGN LANGUAGE TO STUDENTS OF A MULTIDISCIPLINARY UNIVERSITY
ФОРМИРОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ СТУДЕНТОВ МНОГОПРОФИЛЬНОГО ВУЗА

E.G. Korotkikh, Ph.D., associate professor /Е.Г. Коротких, канд. филол. наук, доцент
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Abstract. The article is devoted to the formation of universal skills in the course of learning a foreign language by students of non-linguistic faculties of multidisciplinary universities. The authors define such a broad concept as universal communication skills or so-called soft skills, and define the basic principles of their formation. The article pays special attention to practical methods of implementing the stated principles in the practice of teaching a foreign language, in particular, English. Universal soft skills are considered as a system of communicative and personal competencies, including any non-professional skills that accompany the implementation of professional activity in any field of human activity.

Key words: universal, flexible/soft skills, methods of teaching foreign languages, interdisciplinary approach, foreign language competencies, active learning.

The formation of professional and supportive, universal competencies (which, of course, include proficiency in a foreign language) is the basis for the competitiveness of a graduate of a multidisciplinary university, in particular, a future specialist in the agro-industrial complex. Research on the broad issues of universal/flexible/soft competences originates from the theory and practice of "Personal Growth Training", which gained popularity in the USA and Great Britain since the seventies of the last century. It was during that period that the problem related to the changed demands of employers and the new needs of the labor market became clear: a person's competitiveness in the labor market is determined not only by his professional competence, but also by his personal qualities, the ability to work effectively in a team, the ability to master the ethics of social and professional communication. The terminological opposition of Hard/Soft Skills from the field of social psychology, personality psychology, and effective management quickly became firmly established in the field of ELT (English Language Teaching) and also became the basis of a methodological approach to the study of ELSP (English Language for Special Purposes). Modern educational standards for teaching students of multidisciplinary universities interpret this opposition as universal/general professional/professional competencies.

Research methodology: A comprehensive study of various aspects related to the formation of universal/soft skills/ competencies is carried out within different scientific fields, since this problem is interdisciplinary. Within the framework of this approach, the central concept becomes the supportive function of the skills in question in relation to professional or so-called «hard skills». There are different interpretations of the concept of *soft skills* in Russian

and foreign literature, in particular:

1) Soft skills can be viewed as a group of abilities that lead to understanding both one's own emotions and those of others, such as self–control, self-awareness, sensitivity, etc.[1];

2) ... это социально-трудовая характеристика совокупности знаний, умений, навыков и мотивационных характеристик работника [2]. (this is a social and labor characteristic of a set of knowledge, skills, and motivational characteristics of an employee);

3) ... это унифицированные навыки и личностные качества, которые повышают эффективность работы и взаимодействия с другими людьми [3]. (these are unified skills and personal qualities that enhance the effectiveness of work and interaction with other people).

In the definitions we have regarded, it is obvious that there is a single theoretical and methodological core that interprets the skills in question as a set of communicative and personal competencies, including any non-professional skills that accompany the implementation of professional activity in any field of human activity. Thus, in our understanding, universal/flexible/soft skills are those ones related to the ethics of business and scientific and professional communication; skills that increase the efficiency and effectiveness of a specialist's work [4].

Research materials and teaching practice. The disciplines "Professional Foreign Language" and "Business Foreign language", taught at a multidisciplinary university at the master's level, are a convenient training platform for developing universal communication skills, both in the general social and business spheres. The correct methodological approach and the appropriate practice of mastering and consolidating "soft skills", first of all, should be reflected in methodological manuals on a foreign language for future agricultural specialists.

Practical experience in teaching foreign languages allows us to identify the following methodological principles for the formation of "soft skills":

1. The principle of student-centered active learning, active cognitive position.

2. The principle of conscious internal motivation on the part of the student.

3. The principle of relying on different types of presentation and perception of educational material.

4. The principle of problem-based learning with its practical implementation in the form of project and presentation activities.

5. The principle of an integrated approach to the formation of specified skills.

Let's consider ways to implement the stated principles in the practice of teaching a foreign language based on some textbooks for bachelor's, master's degree students and postgraduates published by the teachers of the Department of Foreign Languages of Novosibirsk State Agrarian University – *«English for the Students and Postgraduates of Economics» (2017), «English for the Students and Postgraduates of Agronomy» (2020), «English for Agricultural Engineers» (2024), «English for Road Safety and Traffic Management Specialists» (2024), «English for Applied Computer Science and Business Informatics Specialists» (2024*).

The main sections of the manuals include:

1) comprehensive learning based on professional text materials;

2) a bank of professional texts for students, introductory reading, preparation of presentations, abstracts and scientific reports;

3) a section on business English, which is aimed at developing the oral and written skills necessary in the field of selecting candidates for study or internship, in the field of job search and recruitment;

4) recommendations and reference material for effective preparation of professional and scientific presentations;

5) guidelines for the organization of independent work.

The section *«Working with professional-oriented text material»* is presented in educational and thematic blocks (Units), which correspond to the level of language training A2-B1. The training block opens with an extensive thematic vocabulary and tasks for its development. The text for the student to read each block is maximally saturated with professional vocabulary and represents modern content reflecting the specifics of a particular

engineering industry. The text for learning reading is accompanied by post-text tasks to understand the content and consolidate special vocabulary (Comprehension Check). The final part of the block is an exercise to prepare a presentation and a report on the subject of the unit. Each of the blocks provides tasks for independent work – exercises that orient the student to analytical work with professional vocabulary, to search for additional material on the Internet and create presentations based on it.

The section of the manual *«Bank of professional texts»* is an extensive selection of authentic texts on professional subjects. The section of the manual "Bank of professional texts" contains a large number of drawings and illustrations that help to visually present a number of complex substantive aspects of specialized text material.

The section of the manual *«Business English»* includes thematic sections aimed at mastering: 1) written and oral communication in typical situations related to the practice of hiring, internship, professional development; 2) rules for filling out questionnaires, writing resumes; 3) the correct application of lexical models and speech formulas, which are essential for the successful completion of qualifying interviews and interviews; 4) systems of educational and linguistic and cultural realities that form orientation skills in the system of training and selection of personnel.

The section *«Instructions for preparing an oral presentation of text material in English»* contains methodological recommendations on the general algorithm for creating oral presentations. Presentations can be made by students based on the texts presented in the text bank. The section also contains detailed reference material on computer technologies for preparing reports and presentations.

The section «Methodological recommendations on the organization of independent work» aims to provide methodological support for the process of independent work and self-preparation of students. As a rule, students' independent work is the preparation of a retelling, an abstract, an abstract, a project. Detailed recommendations for the preparation of these types of independent learning activities are presented in the section.

The development of the principal universal communicative competencies/soft skills is the primary task of the line of manuals designed for the future specialists in various fields of industry and economics:

- the skill of correct translation of professional texts;
– the skill of academically correct oral presentation or rendering of professional content;
– formation of oral and written professional business communication skills.

Thus, each meaningful block of textbooks, through texts and a system of exercises, stimulates students' interest in scientific communication in a foreign language, increases motivation for the learning process, and contributes to the formation of universal and professional competencies: the ability to apply a foreign language in the field of professional activity, to communicate professionally in a foreign language in writing and orally, to use knowledge of a foreign language to obtain professional information from foreign sources.

Conclusion: In conclusion, I would like to emphasize once again the obvious relationship between a professionally oriented foreign language course and a business foreign language course with the task of realizing the scientific and practical needs of a graduate of a multidisciplinary university, a future specialist who is competitive in the labor market and able to actively work with foreign partners.

LIST OF REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Meyer B.B. Emotional intelligence: A theoretical overview and implications for research and professional practice in sport psychology. Journal of Applied Sport Psychology. 2007; 19: 1 – 13.
2. Ивонина А.И., Чуланова О.Л., Давлетшина Ю.М. Современные направления теоретических и методических разработок в области управления: роль soft-skills и hard skills в профессиональном и карьерном развитии сотрудников // Интернет-журнал «Науковедение». 2017. Т. 9. № 1. Ст. 90.
3. Платова Е.Д. Возможности иностранного языка в развитии soft skills будущих специалистов // Вестник Томского государственного университета. 2021. № 468. С. 219-225. https://doi.org/10.17223/15617793/468/25
4. Коротких Е.Г., Носенко Н.В. Принципы формирования «soft skills» при обучении английскому языку студентов неязыковых специальностей вуза // Иностранные языки: лингвистические и методические аспекты. 2019. № 44. С. 43-47.

УДК 379.85

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОФЕССИИ ЭКСКУРСОВОДА В СФЕРЕ АГРОТУРИЗМА

А.А. Косолапкина, преподаватель
С.Н. Алексеева, канд. экон. наук, доцент
Пензенский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье проанализированы основные показатели в сфере туризма в Пензенской области и в Российской Федерации. Рассмотрены профессионально-важные качества экскурсовода. Приведён пример образовательной организации, реализующей образовательные программы, связанные с туризмом.

Ключевые слова: туризм, экскурсовод (гид), профессионально-важные качества, образовательный процесс, туристическая индустрия, агротуризм.

Согласно Федеральному закону от 24.11.1996 N 132-ФЗ (ред. от 30.11.2024) «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации» вводится такое понятие, как сельский туризм. Сельский туризм – туризм, предусматривающий посещение сельской местности, малых городов с численностью населения до тридцати тысяч человек в целях отдыха, приобщения к традиционному укладу жизни и обычаям народов Российской Федерации, ознакомления с объектами культурного наследия (памятниками истории и культуры) народов Российской Федерации, связанными с сельским хозяйством, а также ознакомления с сельскохозяйственным производством и (или) участия в сельскохозяйственных работах без извлечения материальной выгоды с возможностью использования услуг по временному размещению, организации досуга, экскурсионных и иных услуг [6].

В связи с этим деятельность экскурсовода представляет собой не только работу с применением знаний истории, культуры и географии региона, объектов и достопримечательностей, но и особенностей сельскохозяйственного производства и традиций сельских территорий. Локомотивом этой деятельности являются принципы организации и методики проведения экскурсий, теории межличностного общения и техники публичных выступлений, а также правила первой помощи и схемы действий при наступлении чрезвычайных ситуаций.

На современном этапе туристическая индустрия в нашей стране развивается динамично и имеет огромный потенциал. Ниже (табл.1) представлены основные показатели в сфере туризма в Российской Федерации [5].

Таблица 1

Основные показатели в сфере туризма в Российской Федерации

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Число организаций, ед.	111874	113847	114041	108648	110345
Средняя численность работников, чел.	1179697	1146426	1161860	1137170	1060390
Среднемесячная начисленная заработная плата работников, руб.	54185	52985	59234	66420	76635

На основании данных таблицы можно отметить, что число организаций, занимающихся туристической деятельностью за исследуемый период сократилось на 1,4%, что может быть связано с ковидными ограничениями в 2020 году и общей экономико-политической ситуацией в 2022 году. Средняя численность работников сократилась на 10%, в то время как среднемесячная начисленная заработная плата выросла на 41%.

На федеральном уровне существует Распоряжение Правительства РФ от 20 сентября 2019 г. № 2129-р О Стратегии развития туризма в РФ на период до 2035 г.

Целями стратегии являются комплексное развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации за счет создания условий для формирования и продвижения качественного туристского продукта, конкурентоспособного на внутреннем и мировом рынках и усиление социальной роли туризма, увеличение доступности услуг туризма, отдыха и оздоровления для всех жителей Российской Федерации [3].

Одним из специальных инструментов развития культурно-познавательного туризма является совершенствование образовательных стандартов и образовательных программ по подготовке экскурсоводов и гидов-переводчиков.

В 2024 году было выделено 73 тысячи бюджетных мест в колледжах и вузах для подготовки специалистов в сфере туризма и гостеприимства. Обучают по этому профилю в 250 вузах и 1,5 тыс. колледжей. К 2030 году, по данным Минэкономразвития, туротрасли дополнительно потребуется 400 тыс. работников. Причем 320 тыс. - в гостиничное хозяйство и 80 тыс. - в сферу турсервиса, в частности, будут нужны экскурсоводы, инструкторы, туроператоры, турагенты [1].

С появлением новых технологий развитие сферы туризма, а именно профессия экскурсовода претерпела значительные перемены. Экскурсоводы в современном мире используют инновационные методы и технологии для того, чтобы сделать экскурсии более интересными и увлекательными. Необходимые знания, которые относятся к числу мягких навыков (soft skills), согласно профессиональному стандарту следующие:

- Культура межличностного общения
- Основы психологии и конфликтологии
- Основы этики, эстетики
- Организация маркетинговой и рекламной деятельности
- Этика делового общения
- Теория формирования потребностей и межличностного общения
- Техника публичных выступлений

В связи со спецификой деятельности к экскурсоводу предъявляются определённые требования, связанные с его личными качествами. В профессиограмме экскурсовода к основным требованиям индивидуальных особенностей специалиста относят: развитые организаторские и коммуникативные способности, умение расположить к себе, доминировать в общении, управлять людьми и управлять собой, быстро ориентироваться в ситуации, снимать конфликты; иметь приятные манеры и профессионально значимые личностные качества (уверенность, пунктуальность, сила воли, активность, общительность, обязательность, требовательность в сочетании с доброжелательностью). Необходимы общая культура и эрудированность, грамотная и внятная речь, хорошо поставленный голос, творческое воображение.

Профессионально-важные качества (ПВК) – это индивидуальные качества личности, влияющие на эффективность профессиональной деятельности и успешность её усвоения. Для качественного и успешного выполнения своей работы экскурсовод должен обладать следующими профессионально-важными качествами:

1. Коммуникабельность. Экскурсовод постоянно общается с группой, что предполагает умение находить общий язык с разными людьми, владение техниками активного (внимательного) слушания, умение поддержать разговор с экскурсантами и заинтересовать аудиторию.

2. Грамотная речь. Экскурсовод должен уметь ясно и понятно излагать информацию, чтобы она была доступна для понимания экскурсантов. Гид должен избегать сложных терминов и формулировок и следить за темпом речи и интонацией.

3. Артистизм. Экскурсовод должен уметь заинтересовать аудиторию и поддерживать её внимание на протяжении всей экскурсии с помощью различных невербальных приёмов.

4. Толерантность. Экскурсанты могут относиться к различным социальным группам, с различным уровнем образования и разными ценностями, поэтому экскурсовод должен принимать людей с их отличиями, уважительное отношение к каждому человеку.

5. Организованность. Экскурсовод должен заранее готовиться к экскурсии и уметь эффективно распределять своё время и ресурсы.

6. Творческий подход. Экскурсоводу необходимо применять в своей деятельности различные приёмы и методы, чтобы сделать экскурсию более интересной, запоминающейся и эмоциональной. Он может предложить необычные маршруты, использовать интерактивные элементы или включить в программу мастер-классы и воркшопы.

В 2024 году Пензенская область находилась на восьмом месте среди регионов России по росту турпотока, что связано с развитием инфраструктуры, усилением событийной повестки в регионе, а также растущим желанием россиян прикоснуться к культуре, быту, традициям разных народов России. В Пензенскую область в основном едут жители из соседних регионов. Наибольшую популярность имеют однодневные экскурсии по памятным местам. Ниже (табл.2) представлены основные показатели деятельности туристских фирм в регионе [4].

Таблица 2

Основные показатели деятельности туристских фирм в Пензенской области

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Число туристских фирм (на конец года) - всего, ед.	98	88	102	109	104
в том числе занимались:					
туроператорской деятельностью	1	2	2	7	7
туроператорской и турагентской деятельностью	6	3	5	5	5
турагентской деятельностью	91	83	95	97	92
Число реализованных населению турпакетов - всего, ед.	22956	11453	12501	16714	19193
из них гражданам России:					
по территории России	14050	9788	7618	9778	10878
по другим странам	8906	1655	4882	6936	8315
гражданам других стран по территории России	-	-	1	-	-

По данным таблицы 2 можно отметить, что количество туристских фирм в регионе имеет положительную динамику и в 2023 году составило 104 единицы. Число реализованных населению турпакетов за исследуемый период сократилось на 16,3%.

Одной из образовательных организаций Пензенской области, реализующих образовательные программы, связанные с туризмом, является Пензенский государственный аграрный университет. В 2023 году в университете было открыто направление подготовки 43.03.02 Туризм (профиль: Агротуризм) – программа бакалавриата, в 2024 году – направление подготовки 43.04.02 Туризм (профиль: Туристско-экскурсионное проектирование) – программа магистратуры.

Перспективное направление развития туристической отрасли – агротуризм, основная цель которого – освоение сельских территорий и природных ресурсов как туристических объектов на основе экологического подхода. Особое значение при профессиональной подготовке уделяется изучению ресурсного и культурного потенциала региона, умению разрабатывать туристические проекты, маршруты и экскурсии, языковой подготовке будущих экскурсоводов и гидов (изучение нескольких языков, включая языки народов Пензенской области).

Студенты проходят практику на многочисленных предприятиях сферы культуры, туризма и гостеприимства региона и за его пределами, среди которых: Парк-отель «Кленовая роща», ООО «Туристские территории», Государственный музей-заповедник «Тарханы», ресторанно-гостиничный комплекс «Русская охота», культурно-исторический центр «Кувака», гостиничный комплекс «Чистые пруды», загородный клуб «Волков», база

отдыха «Белая гора», экокомплекс «Казеевка» и многие другие.

Помимо этого, для желающих получить профессию экскурсовода в вузе существует возможность прохождения курса профессиональной подготовки «Экскурсоведение. Организация экскурсионных услуг» и «Агроэкотуризм» (с учетом туристического потенциала региона). Обучение проводится с использованием дистанционных технологий в виде онлайн-курсов с наглядным методическим обеспечением, разнообразными формами контроля и круглосуточной квалифицированной обратной связью. По завершению курсов выдается диплом о профессиональной переподготовке.

Таким образом, проанализировав современное состояние сферы туризма в России и регионе, можно отметить, что существует огромный потенциал для развития туризма, и, соответственно, популяризации профессии экскурсовод.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гусенко М. 73 тысячи бюджетных мест выделено студентам по специальностям сферы туризма / Гусенко М. [Электронный ресурс] // Интернет-портал «Российской газеты» : [сайт]. — URL: https://rg.ru/2024/08/26/73-tysiachi-biudzhetnyh-mest-vydeleno-studentam-po-specialnostiam-sfery-turizma.html (дата обращения: 23.01.2025).
2. Приказ Минтруда России от 24.12.2021 N 913н "Об утверждении профессионального стандарта "Экскурсовод (гид)" (Зарегистрировано в Минюсте России 01.02.2022 N 67083)
3. Распоряжение Правительства РФ от 20 сентября 2019 г. № 2129-р О Стратегии развития туризма в РФ на период до 2035 г.
4. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]. https://58.rosstat.gov.ru/ (дата обращения 22.01.2025)
5. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. www.gks.ru/ (дата обращения 22.01.2025)
6. Федеральный закон от 24.11.1996 N 132-ФЗ (ред. от 30.11.2024) «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации»

УДК 371.39

РАЗВИТИЕ АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЫ И ПРОДВИЖЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

А.В. Кузнецова, студентка
Н.Г. Баринова, канд. пед. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. Перемены, которые произошли за последние десятилетия в области демографии, экономики, экологии создали предпосылки для перехода АПК на новую ступень развития. Модернизация и трансформация высшего аграрного образования особенно актуальна в условиях низкого спроса на неквалифицированный труд, спада массового производства, компьютеризации, роботизации и цифровизации сельскохозяйственного производства.

Ключевые слова: АПК, развитие, образование, цифровые технологии, профориентация.

В настоящее время структура аграрного образования ориентирована на трех базовых уровня подготовки специалистов: высшее образование, подготовка по программам среднего профессионального образования, учреждения дополнительного профессионального образования.

Итак, система высшего аграрного образования включает в себя 55 вузов:27 университета, 17 академий и 1 институт. По программам высшего профессионального

образования обучаются 429,2 тыс. студентов; по программам среднего профессионального образования – 25,6 тыс. чел. Образовательные программы реализуются как в рамках традиционных для сельского хозяйства направлениях, так и по современным специальностям и фгосам. [2]

Национальный рейтинг вузов РФ, показывает, что среди выпускников, лидируют сельскохозяйственные вузы страны – более 70% выпускников. Несмотря на это за последние 20 лет образовался огромный дефицит квалифицированных кадров. Создаются новые разнопрофильные аграрные хозяйства, а специалистов, готовых работать на них, все меньше. [4]

Мне кажется, что данная проблема первым делом связанна с тем, что у молодых людей нет уверенности в карьерном росте, а как следствие – уверенности, что с этой отраслью нужно связывать свою жизнь.

Для решения проблемы разрушения негативных стереотипов о сельскохозяйственном секторе необходимо проводить профориентационную работу со школьниками.

С целью выявления, как профориентационная работа может помочь студентам лучше ориентироваться в мире аграрного образования и какие цифровые технологии они считают наиболее актуальными для своей будущей профессии, было проведено исследование среди обучающихся 2-3 курсов Алтайского ГАУ. Выборка составила 30 человек.

Для сбора данных нами была разработана анкета, в которой студенты могли ответить в свободной форме как студенты воспринимают изменения в аграрной сфере изменения и какие у них есть ожидания и потребности.

В ходе анкетирования среди студентов было выявлено несколько ключевых направлений применения цифровых технологий при изучении сферы аграрного образования, которые наиболее эффективны для плодотворной профориентационной работы. Результаты представлены в виде диаграммы (Рис. 1), где каждое направление проиллюстрировано процентным соотношением ответов.



Рис. 1. Варианты ответов, направлений применения цифровых технологий при изучении сферы аграрного образования

По итогам опроса 70% респондентов предпочитают изучать возможные профессии через уроки-профпробы на онлайн-платформах. 60% опрошенных легче находить информацию по средствам форумов и социальных сетей. В целом, почти половина опрошенных отмечали, что виртуальные платформы гораздо удобнее для прохождения профориентации.

Анализируя международный опыт довузовской профориентационной работы

допускается прибегнуть к реализации программы «погруженного опыта». Программа содержит следующие направления: «Практическое обучение» (организация стажировок школьников на агропромышленных предприятиях, либо в школьных лабораториях), «Предпринимательство» (планирование, бух. и фин. учет, принятия управленческих решений в сельском хозяйстве или смежных с ним областях), «Исследования» (научно-исследовательские проекты следующих типов: эксперимент, аналитика, квалификационный проект, изобретение), «Школьное предприятие» (производство и реализация сельхоз. продукции, получаемой в школьных садах, теплицах и т.п.), «Лидерство» (выявление умения реализации инициативы по принятию решения в выделенной учеником проблеме).

Как известно, крупные агрокомпании готовят кадры для себя сами. Менее крупным может помочь государство, координируя образовательные заказы. Необходимо восстановить связь образовательных учреждений аграрного профиля с сельхозпредприятиями. Походящим решением будет создание производственных агролагерей, возрождая ученические производственные бригады действующих в СССР, основной целью которых было формирование и воспитание всесторонне развитой личности школьника; соединения теории и практики; подготовки молодежи к труду и общественной деятельности. [3]

Второй проблемой нехватки кадров в агропромышленных предприятиях является отставание России по распространению цифровых технологий в сельском хозяйстве от передовых стран.

Решение этой проблемы уже взято под жесткий контроль государства. Правительством РФ поставлена задача формирования Центральной информационно-аналитической системы сельского хозяйства (ЦИАС СХ), которая представляет из себя банк информации, объединенный с информационными системами Минсельхоза России, Росстата и т.д. [5]

В регионах проходят научно-практические конференции, посвященные вопросам цифровизации агропромышленного комплекса. Основными темами обсуждения становятся актуальные направления: «Эффективный гектар» (конкретная экономическая оценка потенциала каждого гектара и повышение эффективности использования земель сельхозназначения), «Смарт-контракты» (Связь с банковскими счетами владельца, автоматические переводы денег по договору и т.п.), «Агроэкспорт «от поля до порта» (точный прогноз получения урожаев и сроков уборки различных культур). [1]

Таким образом, соединив профориентационная работу и внедрение в АПК цифровых технологий вполне может решить проблему дефицита высококвалифицированных кадров. Так же для опережающего развития образовательного процесса высшему аграрному образованию необходимо расширение пространства распространяемых знаний в АПК и модернизация ряда академических программ аграрных вузов, которые будут выпускать конкурентоспособных высококвалифицированных специалистов. Реализация этих мер возможна за счет введения в образовательный процесс новых дисциплин, которые будут направленны на интеграцию сельского хозяйства с цифровой средой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРА

1. Голдина, И. И., Иовлев, Г. А. ЦИФРОВОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ [Текст] / И. И. Голдина, Г. А. Иовлев // Научно-технический вестник: технические системы в АПК. — 2020. — № . — С. 21-27.

2. Объедкова, Л. В., Опейкина, Т. В. Аграрное образование в России: проблемы и современные тренды [Текст] / Л. В. Объедкова, Т. В. Опейкина // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. — 2018. — № . — С. 124-130.

3. Польшакова, Н. В., Александрова, Е. В. АГРАРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ВЧЕРА И СЕГОДНЯ [Текст] / Н. В. Польшакова, Е. В. Александрова // Современные наукоемкие технологии.. — 2021. — № . — С. 396–401.

4. Рейтинг мировых университетов QS 2022. [Электронный ресурс]. URL: https://academia.interfax.ru/ru/analytics/ research/6665/ (дата обращения: 08.10.2023).

5. Селина М. В. Аграрное образование в России Решение кадрового вопроса в эпоху АПК 4.0 / Селина М. В.

[Электронный ресурс] // Аграрное образование в России – Новости : [сайт]. — URL: https://iq.hse.ru/news/459392149.html (дата обращения: 11.10.2023).

УДК 802.0:378.4:638

IMPORTANCE OF ENGLISH IN AGRARIAN UNIVERSITY STUDENTS' CAREER DEVELOPMENT
РОЛЬ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В РАЗВИТИИ КАРЬЕРЫ СТУДЕНТОВ АГРАРНОГО ВУЗА

V.V. Kuzmina, senior lecturer / В.В. Кузьмина, старший преподаватель
E.Y. Sementovskaya, senior lecturer / Е.Ю. Сементовская, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Abstract. In today's globalized world and under the condition of technical upgrade in the agrarian industry, proficiency in English is crucial for career growth in the agrarian sector. As new complex jobs appear in Agriculture the requirements for the quality of employees in agrarian sector have also changed. This article explores some benefits that the English language proficiency provides for agrarian university students seeking to succeed in their future career. It emphasizes the necessity of good command of a professionally oriented foreign language for specialists majoring in the field of economics, management, Agricultural informatics and engineering, biotechnology, automated machinery, city farming, etc. The authors come to the conclusion that speaking fluent English can significantly improve agrarian students' career prospects and open up new opportunities for them. It can help them make international contacts, gain access to educational resources and become more competitive in the job market.

Keywords: English language proficiency, career development, agrarian university.

English is the language of agricultural business. Such huge companies as Syngenta Crop Protection, Bayer Crop Science, ADM, John Deere, CNH Industrial use English as one of their corporate language. The importance of corporate English in agrarian business is determined by the fact that every year the number of companies that work with foreign clients, partners, suppliers increase. They conduct correspondence, call clients, communicate with partners, arrange presentations and have negotiations in English.

English is the fastest growing language in the world in human history. More than 1.75 billion people speak English at a fairly good level. Globalization does not allow you both to relax or to find a job without English. In most cases, if you don't know English, it is impossible even to publish a post on social networks or to get a good job.

The impact of English language proficiency on agrarian career development is important. In today's globalized world fluency in English has become an essential condition for professional growth and success. English is an international language for communication, and the ability to speak fluent English opens up many opportunities for professionals seeking to succeed in an international business environment. It is an official language in more than 50 countries and a second language in many others. According to Ethnologue, one of the most common world languages reference books, more than 1.3 billion people speak English. In agrarian business and education, English also occupies a leading position. According to the World Economic Forum, English is the most popular language to learn in the world.

Intensive development of international cooperation in the field of agriculture necessitates an active command of a foreign language. One of the requirements for university graduates today is knowledge of a foreign language at a level that will allow them to actively and freely use it in their future professional activities. Foreign language professionally oriented training of agricultural university students is becoming essential under modern conditions. [1]

Along with mastering knowledge and technologies that ensure competitiveness in a specific specialty, professional success significantly depends on the possession of such socially significant characteristics as the ability to communicate in a foreign language, professionally oriented communication, sociability, erudition, knowledge of the laws of the functioning of society and human activity, reflecting the general level of cultural development of the individual and allowing him to effectively realize himself in his professional and life career. Therefore, the bilingual component in the structure of the professional competence of a modern specialist, as an integrative quality of the individual, plays an important role. [2]

In the modern world, with the intensive development of commercial, economic, and political ties between countries, the method of communication between partners and colleagues is becoming increasingly important. English is becoming a vital means of establishing relationships between entrepreneurs, agrarian specialists and employees of international companies. It is the ability to correspond and communicate competently that determines the image and professional level of business partners, joint ventures and mutual cooperation.

Agriculture faces a lot of challengers such as a provision of food for the growing world population, adaptation of agricultural technologies to new seasonal and weather conditions, solution of soil exhaustion, declining of crop diversity, necessity of technical upgrade in the industry including the use of robots, smart and automated systems, building of high-tech agricultural complexes (vertical farming) in the cities, use of alternative energy sources, etc.

This means that new professions are appearing in agriculture and students should have well-developed management skills, knowledge of IT, biotechnology as well as English because this language can help to read the manuals, communicate with English-speaking experts from other countries, share experience, read ESP scientific articles, watch video tutorials, etc. For instance, agricultural technicians, informatics experts, engineers, automated farming equipment operators deal with automated equipment, agricultural machinery, smart systems, computerization and automation of agricultural facilities, drones, sensor systems. Thus, technical English language is necessary for reading manuals, labels and instructions.

Moreover, a lot of agrarian universities have joint projects with other countries in different areas including Veterinary Medicine, Biotechnology, Agro Engineering, Genetics, GMO farming, Agronomy, etc. Such programs are in high demand both in Russia and abroad because foreign students and professors have a chance to come to universities in different countries. General English and ESP are needed to communicate with colleagues and students during lectures, with experts and scientists at seminars, conferences, with friends in every-day life situations, etc. It is obvious that fluent English improves students' ability to communicate their ideas, opinions and thoughts more effectively, which will help them build better relationships with their future colleagues and clients, leading to greater success in both their personal and professional life.

Now let's look at some advantages that English language proficiency gives to agrarian university students' career development in more detail. They are as following:

1. International Opportunities: Proficiency in English can open doors to an international career. Many international companies and organizations use English as their working language.

2. Professional Development: English can help students in their professional development. Most professional courses and training programs are held in English. If students can speak English very well, they have more opportunities for learning and development. Knowledge of English provides access to global educational resources, continuing education courses like post-secondary degree programs, professional certification, on-the-job training, independent study, workshops, etc., and different professional events. Participation in international conferences, forums, exhibitions and seminars also requires knowledge of English. This allows agrarian specialists to constantly improve their qualifications, develop professionally and keep abreast of the latest trends in the agrarian sector.

3. Career Growth: English gives increased opportunities for promotion. In many companies, speaking English is a requirement for promotion. Knowledge of English shows that the employee has a global mindset, is ready to work in an international environment and has

higher qualifications. This increases the employee's chances of obtaining leadership positions and career advancement.

4. Competitive Advantage: a good command of English can give agrarian university students a competitive advantage when searching for a job or getting promoted. Employers appreciate employees who can communicate in English and work in an international environment.

5. Networking opportunities: Speaking English can help students from agrarian universities build a professional network and make international contacts. They will be able to communicate with colleagues and partners from all over the world. English as a language of international communication allows specialists to effectively interact with colleagues, clients and partners from different countries. This improves communication, eliminates language barriers and helps build strong business relationships. Good communication skills are vital in any profession including agrarian ones.

6. Benefits of speaking English for an agrarian business career: Expanding the labor market. Knowledge of English significantly expands the labor market for specialists. Candidates who speak English can consider vacancies in international companies and work anywhere in the world. They can also get a higher salary in Russia if they can communicate with English-speaking experts who come to Russia to give consultations.

7. Higher Salary: Today, going to the website of any recruiting company and viewing vacancies, it becomes clear that knowledge of English is one of the main requirements in more than 60% of cases, and this figure continues to grow. In addition, the majority of Russian HR specialists agree that knowledge of English is a good increase in salary. It is proved that employees who speak English receive higher salaries than those who do not speak English. The size of the increase fluctuates around 15-35%. This is because they are more qualified and valuable to employers. Thus, knowing English opens up access to higher-paying positions and opportunities.

And now let's consider the new complex professions in agrarian sector which have appeared recently and are in high demand in today's Russia. It should be noted that all of these jobs require to have a good command of English.

1. An agronomist-economist is a highly-qualified specialist who is in charge of managing a company's economic risks, ensuring the company activities are cost-efficient. We agree that good command of a professionally oriented foreign language for specialists in the field of economics and management in the agrarian sector becomes one of the necessary basic skills, an indispensable condition for achieving success in professional activity, the key not only to one's own career growth, but also allows enterprise and company to remain profitable, constantly improve its efficiency and competitiveness. [3]

2. Agricultural informatics and engineering experts deal with implementation of new technologies in agriculture, and they cannot do without English since almost all new software first appears in English. Waiting for translation into Russian takes too much time. Moreover, reviews and technical innovations are also published mainly in English.

3. A GMO agronomist is a specialist in agriculture and biotechnology who specializes in the development, implementation and management of genetically modified organisms (GMOs) in agriculture. This professional works on the creation and optimization of plants with modified genetic properties in order to increase yields, resistance to diseases, pests or adverse climatic conditions. The GMO agronomist is also engaged in research, testing and monitoring of genetically modified crops, ensuring their safety and compliance with regulations and standards in the field of agriculture and ecology. Most of deep research in breeding of new crop varieties with definite properties have been conducted in other countries and, as a result, the biggest gene banks are available abroad. In Russia the research in this direction is less developed. As this area is highly-developed abroad, foreign equipment, foreign software products, many products from the plant protection category like chemicals and agents, bio-stimulants, and even foreign seeds are actively used. Communication with foreign consultants and specialists in the application of genetically modified products in Agriculture is of great value. And most of these experts speak

English.

4. An agricultural engineer is a specialist who combines agriculture with advanced technologies. Every day he deals with modern, complex and expensive machinery, for which he performs diagnostics and maintenance in between active field work. Agricultural engineers work with foreign partners, technical literature, and are responsible for purchasing equipment and auxiliary materials, so they need English to work. The real situation in the international engineering environment is that English is the most widely spoken.

5. Drone operators are highly sought-after specialists in Agriculture. Operators of unmanned vehicles in agriculture are engaged in the management and monitoring of drone flights. They use remote sensing technology and infrared imaging to obtain data on the condition of crops, soil moisture levels, as well as to solve possible problems such as plant diseases or nutrient deficiencies. They need English to read the manuals, instructions and communicate with the foreign suppliers.

6. An agricultural ecologist (agroecologist) is a specialist who researches and analyzes the impact of agricultural methods and practices on the environment. Agroecologists need English to read professional literature about waste disposal, soil restoration, precision agriculture methods, etc. Most of scientific research results, professional books, information about new technologies and inventions in agroecology is published in English. Even if some of these books can be translated into Russian, most of the cutting-edge, valuable professional data still can be found only in English.

7. City farmers are specialized in so-called vertical farming which implies installing and maintaining agro-industrial facilities in different buildings, skyscrapers, on rooftops in cities. Such farms were first established in South Korea, China, the UAE, the USA and other countries. So, the most important and detailed information about the methods used in vertical farming is in English.

To sum up, the growing complexity of the agrarian sector jobs changes the requirements for the quality of employees. In the modern world and high-technology agriculture, fluency in English has become the key to professional growth and business success. We believe that improvement of English language skills is a strategic step for agrarian students and professionals seeking success in a global business environment. This expands the job market, improves communication, increases career opportunities, leads to higher salaries and opens up opportunities for training and development. Speaking English can significantly improve agrarian students' career prospects and open up new opportunities for them. It can help them make international contacts, gain access to educational resources and become more competitive in the job market.

LIST OF REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Медведева С.А. Изучение иностранных языков студентами аграрного вуза как один из способов формирования ценностей / С.А. Медведева // Вестник ФГОУ ВПО Брянская ГСХА, 2016. – №6 (58). – С. 37-42. – EDN: XBSCLT.

2. Айнутдинова И.Н., Айнутдинова В.А. Педагогические условия реализации технологии интеграции профессиональной и иноязычной подготовки конкурентоспособного специалиста / И.Н. Айнутдинова, В.А. Айнутдинова // Иностранные языки в современном мире: сборник материалов IX Международной научно-практической конференции / под ред. С.С. Тахтаровой, А.В. Фахрутдиновой. – Казань: Изд-во Казан. Унта, 2016. – С. 9-14. – EDN: XGDQND.

3. Сементовская Е.Ю., Подоксенова О.В. Профессионально-ориентированное обучение иностранному языку студентов, получающих образование по направлениям подготовки «Экономика» и «Менеджмент» / Е.Ю. Сементовская, О.В. Подоксенова // Актуальные проблемы экономики и управления АПК: Материалы научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета экономики и управления Новосибирского ГАУ, посвященной Дню Российской Науки (г. Новосибирск, 08-12 февраля 2021 г.) / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 137-141. – EDN: PVHIEM.

УДК 001.895:378:631

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В АГРАРНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Д.А. Миронова, студентка
Н.Г. Баринова, канд. пед. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. Статья посвящена обзору и анализу инновационных методов обучения, которые могут быть эффективно применены в аграрном образовании. В работе рассматриваются практические аспекты реализации кейс-метода, проектного обучения, проблемного обучения и других активных форм обучения. Приводятся конкретные примеры их использования в учебном процессе, а также даются рекомендации по их внедрению и адаптации к специфике аграрных дисциплин. Основная цель статьи – предоставить преподавателям аграрных вузов практические инструменты и знания для повышения эффективности обучения и формирования востребованных компетенций у студентов.

Ключевые слова: инновационные методы обучения, аграрное образование, активные методы обучения, педагогические технологии, методика обучения, образовательный процесс.

В настоящее время недостаточно применять только традиционные технологии в обучении. Педагоги должны признать новую реальность, в которой растет потребность в использовании современных информационно-коммуникационных технологий на занятиях в высших учебных заведениях наряду с традиционными методами обучения. Опыт показывает, что к выбору инновационных методов обучения следует подходить очень тщательно, поскольку от правильного выбора во многом зависит эффективность учебного процесса [1].

Цель работы - разработать практические рекомендации по внедрению инновационных методов обучения в учебный процесс аграрных вузов для повышения качества подготовки специалистов, способных эффективно работать в современном агропромышленном комплексе.

Задачи исследования:

1. Изучить опыт передовых аграрных вузов в применении инновационных методов обучения и выявить лучшие практики.
2. Разработать методические рекомендации по адаптации и внедрению конкретных инновационных методов обучения в учебный процесс аграрных специальностей.
3. Оценить возможность применения цифровых технологий и онлайн-платформ для поддержки и усиления эффективности инновационных методов обучения.
4. Предложить конкретные примеры использования кейс-метода, проектного обучения и других инновационных подходов для различных аграрных дисциплин.
5. Разработать критерии оценки эффективности применения инновационных методов обучения в аграрных вузах.
6. Провести опрос среди студентов аграрных вузов для оценки их удовлетворенности использованием различных инновационных методов обучения, а также их мнения об их влиянии на качество обучения и развитие профессиональных компетенций.

Инновационные методы обучения — это педагогические подходы, основанные на использовании новых технологий, современных педагогических методик и активного вовлечения учащихся в учебный процесс [2].

Инновационные методы обучения в аграрных вузах:

1. Электронное обучение (онлайн-курсы, видеолекции, интерактивные задания, подкасты. Углубляет изучение и взаимодействие).
2. Интерактивные методы (дебаты, кейсы, кроссворды. Развивают активность,

самостоятельность и умение ориентироваться) [3].

3. Смешанное обучение (теория онлайн, практика на занятиях).

4. Научно-исследовательская деятельность (развивает навыки нестандартного мышления) [4].

Инновационные методы обучения, такие как проектное, проблемно-ориентированное обучение и обучение на основе кейсов, позволяют студентам активно участвовать в учебном процессе, самостоятельно искать решения, и применять полученные знания на практике. Использование IT-технологий, таких как виртуальные лаборатории, симуляторы и онлайн-платформы, повышает интерактивность обучения и делает его более наглядным и доступным. Геймификация учебного процесса, в свою очередь, повышает мотивацию студентов и способствует лучшему усвоению материала.

Важно отметить, что внедрение инновационных методов обучения должно быть поэтапным и продуманным процессом. Начинается оно с анализа потребностей и возможностей учебного заведения, затем следует разработка методического обеспечения и подготовка преподавателей к работе с новыми методами. После пилотного внедрения и анализа результатов необходимо масштабирование успешного опыта и постоянное совершенствование методик обучения.

Успешное внедрение инновационных методов обучения невозможно без адекватной системы оценки их эффективности. Необходимо отслеживать не только успеваемость студентов, но и развитие их профессиональных навыков, вовлеченность в учебный процесс, а также удовлетворенность как обучающихся, так и преподавателей результатами обучения. Только комплексная оценка позволит сделать выводы об эффективности внедренных методов и внести необходимые корректировки.

После изучения методических рекомендаций по внедрению инновационных методов обучения в аграрные специальности, следующим важным этапом является оценка того, как цифровые технологии и онлайн-платформы могут поддержать и усилить их воздействие на образовательный процесс.

В современном образовательном пространстве цифровые технологии и онлайн-платформы выступают не просто как дополнение к традиционным методам обучения, а как мощный катализатор инноваций, способный значительно усилить эффективность применяемых педагогических подходов. В контексте аграрных специальностей, где практические навыки и адаптация к постоянно меняющимся технологиям играют ключевую роль, интеграция цифровых инструментов становится особенно актуальной и необходимой. Эти технологии предоставляют возможности для создания интерактивной, персонализированной и практико-ориентированной учебной среды, способной подготовить выпускников к реальным вызовам современного аграрного производства.

Применение онлайн-платформ для совместной работы и обмена информацией позволяет эффективно реализовывать проектное обучение, обеспечивая возможность студентам работать в команде над реальными аграрными проектами, обмениваться идеями, и отслеживать прогресс. Виртуальные лаборатории и симуляторы предоставляют уникальную возможность проведения экспериментов и практических занятий в безопасной и контролируемой среде, что особенно ценно для работы с дорогостоящим оборудованием и технологиями. Интерактивные элементы в кейс-стади позволяют имитировать реальные ситуации и предоставлять студентам возможность анализировать проблемы, принимать решения и оценивать их последствия.

Кроме того, цифровые технологии способствуют более эффективной реализации проблемно-ориентированного обучения, предоставляя студентам доступ к онлайн-ресурсам, базам данных и научным публикациям. Это позволяет им проводить углубленный анализ сложных ситуаций, а также способствует развитию критического мышления и умения находить нестандартные решения. Онлайн-форумы и дискуссионные площадки, в свою очередь, создают платформу для обмена мнениями, обсуждения проблем и поиска коллективных решений.

Умение работать с современными инструментами и технологиями становится

неотъемлемой частью профессионального багажа будущих аграриев, обеспечивая их конкурентоспособность и востребованность на рынке труда.

Проведенная оценка потенциала цифровых инструментов в усилении инновационных методов обучения обуславливает необходимость перехода к анализу конкретных примеров. В рамках дальнейшего исследования целесообразно рассмотреть возможности применения кейс-метода, проектного обучения и иных инновационных подходов в различных аграрных дисциплинах.

Применение кейс-метода в аграрных дисциплинах открывает широкие возможности для развития аналитического мышления и способности принимать решения в условиях неопределенности. Например, в агрономии студенты могут анализировать кейсы, описывающие реальные ситуации на фермерских хозяйствах, включая снижение урожайности, распространение болезней растений или неоптимальное применение удобрений. Это позволяет им не просто усвоить теоретические знания, но и научиться применять их на практике, выявляя причины проблем и разрабатывая конкретные решения. В животноводстве кейсы могут быть посвящены вопросам снижения продуктивности молочного стада, оптимизации рациона кормления или борьбы с заболеваниями животных. Такой подход позволяет студентам не просто изучать теорию, а погружаться в реальные ситуации, требующие комплексного анализа и принятия взвешенных решений.

В кейс-методе истинно такое разрешение ситуации, которое представляет собой некоторое множество оптимальных решений. Каждое из этих решений представляет собой предложение по практическому удовлетворению потребности, снятию конфликта и разрешению проблемы. Педагогическое применение кейс-метода направлено на обеспечение доступа студентов к давно известной истине. По сути дела, метод обеспечивает имитацию творческой деятельности студентов по производству известного в науке знания. Однако, его можно применить и для получения принципиально нового знания, исследования тех сторон социальной действительности, которые наукой еще не осмыслены [5].

Проектное обучение, в свою очередь, позволяет студентам активно участвовать в учебном процессе, самостоятельно ставить цели, планировать свою работу и нести ответственность за результаты. Например, в рамках проекта по органическому земледелию студенты изучают принципы и методы ведения органического хозяйства, разрабатывают план перехода к органическому земледелию на конкретном участке, подбирают подходящие сорта растений и методы борьбы с вредителями и болезнями без применения химических средств. В животноводстве студенты могут разрабатывать проекты по созданию новой фермы или усовершенствованию существующей, выбирая подходящую породу животных, разрабатывая рацион кормления и создавая оптимальные условия содержания.

Кроме того, инновационные подходы, такие как геймификация, использование виртуальной и дополненной реальности, и применение мобильных приложений, делают обучение более интерактивным, увлекательным и доступным. Виртуальные экскурсии на фермы, поля и заводы позволяют студентам получить реальное представление о производственных процессах, даже если у них нет возможности посетить эти объекты лично. Интерактивные онлайн-игры и симуляторы позволяют в игровой форме применять свои знания и навыки, что повышает мотивацию студентов и способствует лучшему усвоению материала. Мобильные приложения, в свою очередь, позволяют студентам получать доступ к учебным материалам в любое время и в любом месте, а также использовать их для сбора и анализа данных в полевых условиях.

Таким образом, сочетание кейс-метода, проектного обучения и других инновационных подходов в аграрных дисциплинах позволяет создать более эффективную и ориентированную на практику образовательную среду. Это способствует формированию у студентов не только глубоких теоретических знаний, но и необходимых профессиональных навыков, таких как аналитическое мышление, умение решать

проблемы, работать в команде и адаптироваться к быстро меняющимся условиям аграрного производства.

Материалы и методы исследований.

Для изучения мнений о влиянии различных инновационных методов обучения на качество обучения и развитие профессиональных компетенций, а также оценки удовлетворённости их использованием было проведено исследование на основе анкетирования среди студентов Алтайского ГАУ.

Опрос к статье "Инновационные методы обучения в аграрном образовании" проводился в январе-феврале 2025 года. Всего было опрошено 43 респондента (студенты 1-3 курсов Алтайского ГАУ).

Результаты опроса демонстрируют позитивное отношение студентов к инновационным методам обучения в Алтайском ГАУ. Большинство (74,5%) респондентов отметили, что использование таких методов, как кейс-метод, проектное обучение и онлайн-симуляции, значительно или полностью способствует развитию их профессиональных компетенций. Это свидетельствует о признании эффективности внедряемых технологий в подготовке специалистов аграрного профиля. Тем не менее, мнение 25,6% опрошенных, оценивших влияние как среднее или малое, указывает на необходимость дальнейшей адаптации и совершенствования подходов, что показано на рисунке ниже.

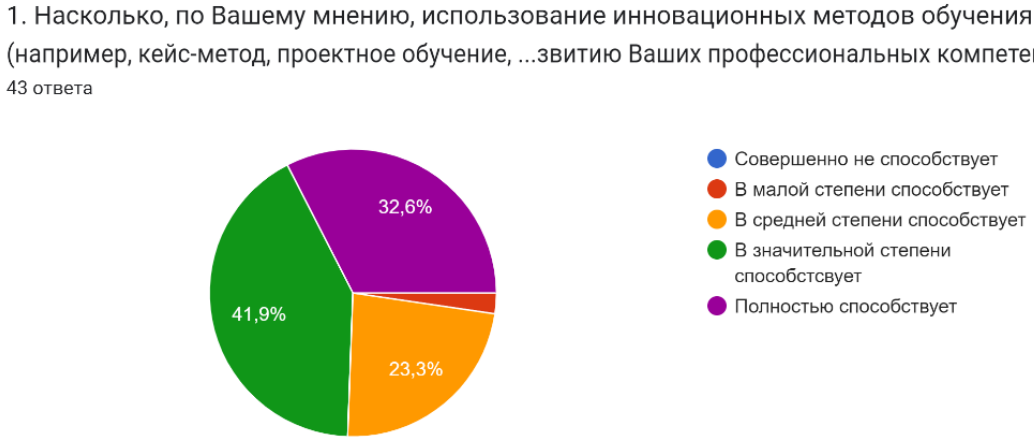


Рисунок 1 - Насколько, по Вашему мнению, использование инновационных методов обучения (например, кейс-метод, проектное обучение, онлайн-симуляции) способствует развитию Ваших профессиональных компетенций?

В ходе опроса наибольшую эффективность для изучения аграрных дисциплин студенты приписали интерактивным лекциям с использованием мультимедиа (60,5% голосов), что показано на рисунке 2. Этот факт подчеркивает важность наглядности и активного взаимодействия в учебном процессе, особенно при изучении сложных технических и естественнонаучных дисциплин. Выявленная предпочтительность данного метода говорит о необходимости дальнейшего изучения его возможностей и оптимального баланса с традиционными методами.

Подавляющее большинство студентов (79%) выразило удовлетворение организацией и проведением занятий с использованием инновационных методов обучения. Это указывает на успешную интеграцию новых технологий и профессионализм преподавателей в их применении. Однако, 21% неудовлетворенных студентов подчеркивают необходимость дальнейшего улучшения организации учебного процесса, включая анализ и коррекцию причин недовольства.

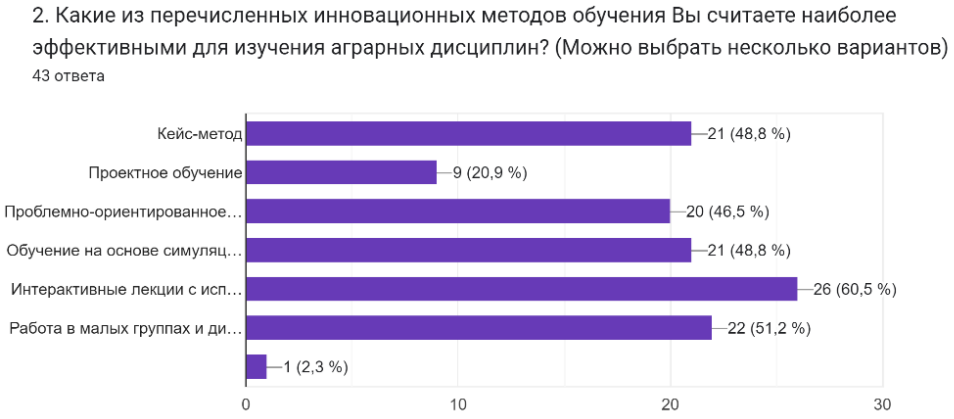


Рисунок 2 - Какие из перечисленных инновационных методов обучения Вы считаете наиболее эффективными для изучения аграрных дисциплин?

Опрос показал, что инновационные методы обучения делают процесс обучения более интересным и вовлекающим. 83,7% респондентов отметили значительное или полное влияние новых методов на повышение заинтересованности. Это положительно влияет на мотивацию студентов и эффективность усвоения материала.

Анализ открытых ответов выявил ключевые направления для улучшения использования инновационных методов обучения в Алтайском ГАУ. Студенты подчеркнули необходимость улучшения материально-технической базы, включая обеспечение каждой аудитории современным оборудованием, расширение доступа к научной литературе и увеличение разнообразия интерактивных методов. Кроме того, было отмечено, что качество преподавания и разнообразие методик играют важную роль в эффективном и интересном образовательном процессе.

Заключение. Проведенное исследование подтверждает необходимость интеграции инновационных методов обучения в аграрных вузах для повышения качества подготовки специалистов. Анализ лучших практик передовых университетов, разработка методических рекомендаций по адаптации и внедрению конкретных методов, а также результаты опроса студентов, демонстрируют эффективность таких подходов, как электронные образовательные ресурсы, интерактивные методы, смешанное обучение и вовлечение студентов в научно-исследовательскую деятельность. Полученные данные подтверждают, что использование кейсов, проектного обучения и IT-технологий (виртуальные лаборатории, симуляторы) повышает вовлеченность, мотивацию и эффективность обучения. Однако, успешное внедрение инноваций требует поэтапного подхода, включающего анализ потребностей, методическое обеспечение, подготовку преподавателей и постоянное совершенствование методик. Только комплексный и продуманный подход гарантирует эффективное использование инноваций в образовательном процессе аграрных вузов и подготовку конкурентоспособных специалистов для современного агропромышленного комплекса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Sementovskaya, E. Y. Innovative teaching methods of English / E. Y. Sementovskaya //27 февраля 2023 года, 2023. – P. 1900-1905. – EDN XORKYT.
2. Никитина, Н. Е. Инновационные методы обучения: новые подходы к образованию / Н. Е. Никитина, А. А. Никитин. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2024. — № 11 (510). — С. 250-252. — URL: https://moluch.ru/archive/510/111969/ (дата обращения: 17.01.2025).
3. М.С. Иванова Использование интерактивных методов обучения в высшей аграрной школе [Текст] / М.С. Иванова // Аграрное образование и наука. — 2023. — № 1. — С. 10-16.
4. Тихонов А.К., Шалаева С.С. Использование инноваций в практике обучения в аграрном вузе // Общество: социология, психология, педагогика. 2017. №7. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-innovatsiy-v-praktike-obucheniya-v-agrarnom-vuze (дата обращения: 17.01.2025).
5. Баринова Н.Г. Реализация кейс -технологии при изучении курса «Общая педагогика» в Алтайском ГАУ.

Сборник VIII национальной (всероссийской) научной конференции «Теория и практика современной аграрной науки», г. Новосибирск, 24 февраля 2025 г.

В книге: Аграрная наука в обеспечении продовольственной безопасности и развитии сельских территорий. Сборник материалов IV международной научно-практической конференции. Луганск, 2023. С. 494-497.

УДК 37.02:63

СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, ОРИЕНТИРОВАННЫЕ НА СПЕЦИФИКУ АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

А.И. Олешко, студент
Научный руководитель: Н.Г. Баринова, канд. пед. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. На сегодняшний день агропромышленный комплекс играет очень важную роль в жизни каждого человека. Он обеспечивает людей продуктами питания, рабочими местами, экологической безопасностью и т.д. Образование в области аграрной отрасли дает отличные перспективы на развитие сельского хозяйства, а значит оказывает влияние на наше будущее. Целью исследования является выявление и анализ наиболее подходящей для аграрного образования классификации средств обучения, а также подробный анализ этой классификации.

Ключевые слова: средства обучения, агропромышленный комплекс, учебный процесс, учащиеся, эффективность учебного процесса, систематизация информации, знания, умения, навыки, практика.

Агропромышленный комплекс является жизненно важной отраслью экономики, которая обеспечивает продовольственную безопасность, создаёт рабочие места, способствует развитию сельских территорий, играет важную роль в социальной и экологической сферах, а также имеет стратегическое значение для национальной безопасности страны. Поддержка и развитие АПК являются приоритетными задачами для любого государства, стремящегося к устойчивому развитию и повышению качества жизни своих граждан.

Цель работы: отбор и анализ наиболее эффективной классификации средств обучения, для повышения качества образовательного процесса и формирования у студентов актуальных знаний, умений и навыков, соответствующих современным требованиям рынка труда.

Задачи исследования:

1. Изучить имеющуюся литературу на данную тему
2. Выявить наиболее эффективную классификацию средств обучения
3. Проанализировать каждое средство, названное в выбранной классификации

Результаты исследования:

Средства обучения в педагогике — это материальные и идеальные объекты, которые применяют преподаватели и учащиеся для наиболее эффективной организации учебного процесса.

Они служат носителями учебной информации и инструментами для достижения поставленных целей обучения, воспитания и развития [1].

При проведении анализа литературы из множества классификаций была выбрана классификация В. В. Краевского, поскольку она учитывает различные аспекты учебного процесса и позволяет систематизировать средства обучения в соответствии с их функциями и возможностями. Она является одной из возможных и может быть дополнена или изменена в зависимости от конкретных условий и целей обучения.

Классификация В. В. Краевского выделяет девять групп средств обучения:

– **Печатные издания:** представляют собой фундаментальные дидактические материалы в виде учебников, пособий, методических указаний, рабочих тетрадей и

атласов, воспроизведённых типографским способом, которые обеспечивают систематизированное изложение учебного материала, практические задания и визуальную поддержку для эффективного усвоения знаний. Они характеризуются доступностью, удобством использования и надёжностью информации, способствуют развитию навыков чтения, письма и анализа, но имеют ограничения в интерактивности и оперативности обновления, что компенсируется их сочетанием с современными электронными средствами обучения для достижения оптимального образовательного эффекта.

– **Наглядные плоскостные средства:** представляют собой двумерные дидактические материалы, такие как плакаты, таблицы, схемы, картины, фотографии и карты, которые призваны визуализировать учебную информацию, облегчая её понимание и запоминание, активизируя познавательную деятельность учащихся. Благодаря своей доступности, универсальности и экономичности они эффективно используются в различных дисциплинах и на разных уровнях образования, однако из-за своей статичности и ограниченных возможностей для интерактивности требуют грамотного выбора и размещения, а также сочетания с другими средствами обучения.

– **Демонстрационные объёмные средства:** муляжи, макеты, модели, слепки, глобусы и др. Это категория наглядных пособий, представляющих собой трёхмерные объекты или модели реальных предметов и явлений, предназначенные для визуализации и изучения пространственных форм, строения и функционирования изучаемых объектов. Они обеспечивают более глубокое понимание и лучшее запоминание материала за счёт возможности воспринимать информацию с разных сторон и в реалистичном виде. В отличие от плоскостных изображений, они позволяют исследовать внутреннюю структуру, взаимодействие элементов и динамику процессов, но требуют больше места для хранения и демонстрации, а также должны быть выполнены с высокой точностью и детализацией для эффективного выполнения своей дидактической функции.

– **Аудиовизуальные средства:** представляют собой комплекс технических и дидактических инструментов, использующих звуковое и визуальное воздействие для передачи учебной информации, активизации восприятия и повышения эффективности обучения. К ним относятся кинофильмы, видеозаписи, слайды, аудиоматериалы и интерактивные мультимедийные программы. Сочетая зрительные и слуховые образы, они обеспечивают более полное и эмоциональное восприятие материала, способствуют лучшему запоминанию и пониманию сложных концепций, однако требуют технического оснащения, методически грамотного использования и критического анализа со стороны обучающихся, чтобы предотвратить пассивное восприятие информации и перегрузку сенсорных каналов.

– **Технические средства обучения (ТСО):** представляет собой совокупность технических устройств и приспособлений, используемых в образовательном процессе для повышения эффективности обучения за счёт усиления воздействия на органы чувств учащихся, облегчения восприятия и запоминания информации, а также автоматизации и интенсификации учебной деятельности. К ним относятся проекторы, компьютеры, интерактивные доски, звуковое оборудование, лабораторные приборы и т.д. Они позволяют визуализировать сложные процессы, моделировать реальные ситуации, предоставлять доступ к большому объёму информации и организовывать интерактивное взаимодействие, однако требуют квалифицированного использования, регулярного обслуживания и методически обоснованного применения для достижения максимального образовательного эффекта и минимального отвлечения от сути изучаемого материала [2].

– **Учебно-лабораторное оборудование:** представляет собой специализированный комплекс приборов, установок и материалов, предназначенных для проведения практических и экспериментальных занятий, позволяющих учащимся непосредственно изучать явления, процессы и закономерности в контролируемых условиях, развивая навыки работы с техникой, проведения измерений, анализа данных и формулирования выводов. В отличие от теоретического изучения, лабораторные работы обеспечивают активное участие учащихся в процессе познания, способствуют

формированию исследовательских компетенций, практическому применению полученных знаний и более глубокому пониманию изучаемого предмета, но требуют тщательной подготовки, организации и соблюдения правил техники безопасности для обеспечения эффективности и безопасности учебного процесса.

– **Оборудование для демонстрационных опытов:** представляет собой специализированный набор приборов, устройств и материалов, предназначенных для наглядной демонстрации физических, химических, биологических и других явлений и закономерностей перед аудиторией с целью визуализации теоретических концепций, стимулирования интереса к предмету и облегчения понимания сложных процессов. Обеспечивая возможность наблюдения за экспериментами, они способствуют формированию у учащихся целостной картины изучаемого мира, активизируют познавательную деятельность и способствуют лучшему запоминанию материала, однако требуют тщательной подготовки, соблюдения правил техники безопасности и чёткого методического сопровождения со стороны преподавателя для обеспечения достоверности результатов и предотвращения неправильной интерпретации наблюдаемых явлений.

– **Дидактическая техника:** охватывает широкий спектр специально разработанных устройств, инструментов и материалов, оптимизированных для эффективной организации и проведения учебного процесса, включая доски (меловые, маркерные, интерактивные), проекторы, экраны, раздаточные материалы, модели, конструкторы и программное обеспечение, предназначенные для визуализации информации, активизации познавательной деятельности, обеспечения интерактивного взаимодействия и индивидуализации обучения. В отличие от обычных технических средств, дидактическая техника адаптирована к образовательным задачам, облегчая передачу знаний, формирование умений и навыков, а также контроль усвоения материала, однако требует грамотного выбора, методически обоснованного применения и регулярного обновления для соответствия современным требованиям и достижения максимальной эффективности в обучении.

– **Спортивный инвентарь:** представляет собой совокупность специализированного оборудования, приспособлений и экипировки, используемых в физическом воспитании и спортивной подготовке для развития двигательных навыков, укрепления здоровья, формирования физических качеств (силы, выносливости, ловкости, гибкости, быстроты) и освоения спортивных техник. Он включает в себя мячи, гимнастические снаряды, тренажеры, лыжи, коньки и другие предметы, позволяющие организовать разнообразные формы двигательной активности, от простых упражнений до сложных спортивных игр и соревнований, обеспечивая физическое развитие, формирование здорового образа жизни и воспитание спортивного духа, однако требует правильного выбора в соответствии с возрастом, уровнем подготовки и задачами обучения, а также соблюдения правил безопасности для предотвращения травм и достижения лучшего тренировочного эффекта [3].

После изучения всего материала среди студентов Алтайского ГАУ был проведен опрос о том, какое средство обучения они считают наиболее эффективным. (рис. 1.)

Заключение: Проведенное исследование позволило выявить наиболее эффективную классификацию средств обучения, которая поможет наглядно и продуктивно проводить занятия. Анализ показал, что для лучшего усвоения материала, необходимо как можно больше использовать наглядные методы проведения занятия, т.к. они повышают интерес со стороны учащихся и уровень понимания темы. Каждому из средств обучения было написано пояснение, примеры, а также преимущества и недостатки. Реализация каждого средства требует определенного подхода и условий, которые необходимо обеспечивать учебной организации и преподавателю. Образование в области сельского хозяйства является необходимым условием для дальнейшего процветания экономики государства, экологии и уровня жизни каждого из нас.



Рисунок 1. Результаты ответов на вопрос «Какое из перечисленных средств обучения вы считаете наиболее эффективным при преподавании дисциплин аграрной направленности?»

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коробков, Н. Что такое средства обучения: их классификация, сущность, функции / Н. Коробков // Skillspace. – 2023. – URL: https://skillspace.ru/blog/chto-takoe-sredstva-obucheniya-i-kakie-oni-byvayut (дата обращения: 16.02.2025).
2. Тимешова, И. Ю. Классификация средств обучения / И. Ю. Тимешова // Инфоурок. – 2024. – URL: https://infourok.ru/statya-klassifikaciya-sredstv-obucheniya-7102375.html (дата обращения: 16.02.2025).
3. Фомин, М. Н. Понятие «средства обучения», их классификации / М. Н. Фомин // Студфайл. – 2015. – URL: https://studfile.net/preview/1710208/page:2 (дата обращения: 16.02.2025).
4. Баженова А.С., Баринова Н.Г. Применение наглядных средств обучения в учебном процессе в ВУЗе (на примере Алтайского ГАУ). Вестник молодежной науки Алтайского государственного аграрного университета. 2020. №1. С. 209-211.

УДК 377.169.3

ВНЕДРЕНИЕ МОДЕЛИ СОБАЧЬЕЙ ЛАПЫ ДЛЯ ВНУТРИВЕННОГО ДОСТУПА ПРИ ПОДГОТОВКЕ ВЕТЕРИНАРНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Л.А. Очирова, канд. вет. наук, доцент
Э.Б. Бадлуев, преподаватель
Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова

Аннотация. В данной работе проведен анализ результатов освоения и внедрения тренажера «Модели собачьей лапы для внутривенного доступа» в учебном процессе. Тренажёры представляют собой механическое, электрическое или программное учебно-тренировочное средство, которое имитирует различные виды и типы устройств при подготовке студентов и главное ее предназначение формирование и приобретение практического опыта и умений, путём многократного выполнения обучающимися манипуляций, приближенных к реальным объектам. По мнению всех студентов, практические занятия с применением тренажеров проходят намного интереснее традиционных, так как они принимают активное участие, отрабатывают, закрепляют и приобретают практический опыт, умения и навыки способствуют освоению как общих, так и профессиональных компетенций.

***Ключевые слова*:** тренажер, компетенции, практический опыт, внутривенные манипуляции, модель собачьей лапы.

Введение. В нынешних условиях повышается необходимость введения высоких

информационных технологий для приобретения обучающимися практического опыта, из-за возрастания требований к освоению общих и профессиональных компетенций, которые должны соответствовать основным видам деятельности согласно действующего Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 23.11.2020 № 657 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 36.02.01 Ветеринария [1]. Далее в соответствии с приказом от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» предусматривает защиту дипломной работы или проекта и сдачу демонстрационного экзамена в рамках проведения государственной итоговой аттестации. Для овладения перечисленных выше компетенций в Агротехническом колледже предусмотрены знание теоретического материала и последующее умение, и применение его при проведении практических манипуляций не только в период обучения, но и в практических и производственных условиях [2].

Благодаря, вышеперечисленным доводам для первичной подготовки студентов в целях экономии и для освоения практического опыта и навыков, специально приходится работать не с живыми животными, а с их заменителями в виде всевозможных моделей, реализуемых разными производителями (различных материалов, резиновых шлангов, тренажеров, интерактивных комплексов, макетов, муляжей и т.д.). Из-за недостатка подопытных животных и при внедрении последних методов активного обучения для освоения и приобретения практического опыта возникла надобность приобретения для обучающихся различных современных тренажерных устройств.

Тренажёр – это механическое, электрическое или программное учебно-тренировочное средство, которое имитирует разные виды и типы устройства для профессиональной подготовки обучающихся и предназначается для формирования и приобретения практического опыта и умений, необходимых для управления физическим предметом путём неоднократного выполнения студентами манипуляций, характерных управлению подлинным объектом [3]. Использование различных тренажеров в учебном процессе увеличивает результативность занятий, раскрывает новейшие информационные технологии, разрешающие вводить элементы виртуальной (дополнительной) реальности, дает возможность организации ситуаций, приближенные к действительным производственным условиям. Использование тренажеров в учебном процессе, тесно связано с основами теоретических знаний полученных при изучении специальных дисциплин и профессиональных модулей, которые способствуют закреплению и развитию логического мышления у студентов. Вследствие, активизируется сенсорно-моторная деятельность у обучающихся. В связи с вышеизложенным, применение разных тренажеров и цифровых технологий обретает широкое распространение при реализации и усвоении образовательных программ среднего, а также дополнительного профессионального и высшего образований [4, 5].

Навыки, вырабатываемые на тренажере в процессе использования, должны не внутренне, а по своей психологической структуре отвечать действительным трудовым навыкам. Занятия, проводимые с использованием тренажеров должны не «имитироваться» (имитация — от лат. imitatio — подражание), а «моделироваться» (моделирование полагает значительное упрощение реальной деятельности, т. е. в ней должно выделяться лишь самое существенное). Если тренажер хорошо автоматизирует какой-либо необходимый навык, то он является полезным, то по крайнем мере в дальнейшем поможет развитию у студентов более сложных навыков [6, 7].

Поэтому целью нашей работы явилось освоение и внедрение тренажера модели собачьей лапы для внутривенного доступа в учебный процесс Агротехнического колледжа при ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова» при подготовке ветеринарных специалистов среднего звена. В связи с целью были поставлены следующие задачи: освоить тренажер и внедрить тренажер в учебный процесс.

Материалы и методы. Исследования проводились в Агротехническом колледже ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова» в 2023 году с обучающимися 2 курса по специальности 36.02.01 Ветеринария. В эксперименте приняли участие 28 студентов. В наших исследованиях была использована модель собачьей лапы для обучения студентов технике внутривенных инъекций, которая имеет настольное исполнение и представляет собой имитацию лапы собаки со встроенным вертикальным штативом для подвешивания пакета с имитированной кровью, который вставляется в прозрачный корпус-коробку для хранения тренажера.

Тренажер представляет собой имитацию передней лапы собаки средних габаритов в положении лежа на груди. Снаружи лапа покрыта мехом и внутри расположена съемная венозная трубка, которая заполняется имитированной кровью. Также в тренажер снабжен возможностью обратного заброса крови в шприц, но при правильном введении иглы в венозную трубку (рис. 1).



Рисунок 1 – Модель собачьей лапы для внутривенного доступа

Результаты исследований. Этапы внедрения и освоения тренажера проводили на практических и дополнительных занятиях, а также в рамках учебных практик по профессиональным модулям. Этапы включали в себя проведение последовательных манипуляций: преподаватель распределял обучающихся на небольшие группы по 3-4 человека, каждые из которых фиксировал практические навыки на установленном этапе по принципу взаимозаменяемости. Этапы проведения манипуляций:

– перед проведением внутривенных инъекций обязаны соблюдать правила асептики, а именно вымыть руки теплой водой с мылом;

– надеть одноразовые перчатки и обработать руки спиртовым тампоном;

– обработать ампулу или крышку флакона спиртовым тампоном, затем набрать лекарственное средство в шприц непосредственно из ампулы или через иглу из флакона;

– выпустить воздух из шприца;

– положить шприц с лекарственным средством в стерильный лоток, накрытый стерильной салфеткой;

– найти методом пальпации вену;

– предполагаемое место прокола обязаны обработать спиртовым тампоном;

– взять шприц и убедиться, что в нем нету пузырьков воздуха;

– одной рукой прижать кожу в области предполагаемой инъекции, другой держат иглу параллельно вене;

– вколоть иглу в вену;

– потянуть на себя поршень шприца так как необходимо убедиться, что игла находится в вене - появление крови в шприце означает, что манипуляция выполнена правильно;

– ввести лекарственное вещество не меняя положение шприца, медленно левой рукой оставив в шприце около 0,5 мл раствора;

– извлечь иглу быстрым движением, после введения лекарственных веществ; прижать место укола сухим стерильным тампоном;

– использованные шприц, иглу, спиртованные тампоны, перчатки выбросить в контейнер для биологических отходов.

В конце занятия преподаватель проверял пошаговый алгоритм каждого приобретенного навыка. На тренажере обучающиеся осуществляли решение профессиональных (ситуационных) задач и выполняли манипуляции внутривенного введения лекарственных веществ. В первую очередь должны были соблюдать правила техники безопасности и охраны труда, правила асептики, антисептики, правила личной гигиены.

Работа с тренажером заставляет обучающихся проявлять активные действия, так как обретенная информация проникает в сознание и повышает интенсивность мыслительных процессов. Применение тренажеров-симуляторов в учебном процессе способствует закреплению теоретического материала, повышению уровня знаний, умений и усвоение практического опыта при проведении разных последовательных манипуляций. Стабильное применение современных технологий в процессе обучения и постоянные тренировки помогают обучающимся при освоении профессиональных компетенций согласно ФГОС. В современной ситуации применение тренажеров-симуляторов позволяют повысить эффективность практических занятий и принимать решения при проведении ситуационных задач в непредвиденных ситуациях, а также вырабатывает умение работать в команде (коллективе), организовывает коммуникационные навыки для установления контакта и взаимодействия между участниками при проведении манипуляций.

Заключение. Освоение и применение модели собачьей лапы для внутривенного доступа в образовательном процессе при подготовке ветеринарных специалистов способствует:

1. закреплению приобретенного практического опыта и выбору способов решения ситуационных задач в профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
2. применению современных средств поиска, анализа и интерпретации полученной информации для выполнения ситуационных задач;
3. командной работе обучающихся, которая позволяет развить коммуникативное взаимодействие между студентами для эффективного выполнения поставленных задач, и способствует активному обмену информацией и освоению в работе метода взаимозаменяемости;
4. выполнению интерактивных ситуационных задач участников и закреплению пройденного теоретического и практического материалов.

По мнению всех студентов внедрение инновационных методов обучения, а именно модели собачьей лапы для внутривенных манипуляций выявленное при применении обратной связи в виде опроса, студентами было сообщено, что такие практические занятия намного интереснее традиционных, «мы не просто записываем тему занятий по данному календарному плану, но и активно участвуем в процессе, взаимодействуем, учимся работать в команде, отрабатываем и приобретаем практический опыт и навыки работы на тренажерах, которые пригодятся в дальнейшей профессиональной

деятельности». Таким образом, внедрение тренажеров-симуляторов при обучении студентов успешно используется при проведении практических занятий в учебном процессе для освоения общих и профессиональных компетенций согласно ФГОС.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.11.2020 № 657 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 36.02.01 Ветеринария» (зарегистрировано в Минюсте РФ № 61609 от 21.12.2020 года).
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрировано в Минюсте РФ № 66211 от 07.12.2021 года).
3. Тренажер [Электронный ресурс]. Режим доступа : https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B0%D0%B6%D1%91%D1%80
4. Об особенностях использования тренажеров при реализации образовательных программ (на примере подготовки специалистов для транспорта) / А.А. Климов, Е.Ю. Заречкин, В.П. Куприяновский // Современные информационные технологии и ИТ-образование. Т.15. № 2. 2019. С. 477-487.
5. Убушиева, В. С. Использование современных информационных технологий в образовательном процессе / В. С. Убушиева // Современные проблемы профессионального образования: тенденции и перспективы развития : Сборник научных статей III Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 100-летию известного российского ученого, академика РАО Георгия Николаевича Филонова, Калуга, 11 ноября 2022 года. – Калуга: ФГБОУ ВО "Калужский государственный университет им. К.Э.Циолковского", 2022. – С. 207-209. – EDN KQKZDV.
6. Очирова, Л. А. Внедрение тренажеров при подготовке ветеринарных специалистов / Л. А. Очирова, Э. Б. Бадлуев // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 24 января 2023 года / Брянский ГАУ. Том Части IV, V, VI. – Брянск: Брянский ГАУ, 2023. – С. 210-214. – EDN DJGEWP.
7. Шаматкова, С. В. Тренажер по освоению мануальных навыков при формировании хирургических узлов / С. В. Шаматкова, Д. В. Лосев, А. О. Смирнова // Виртуальные технологии в медицине. – 2020. – № 1(23). – С. 48.

УДК 004.8:378

ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА РАЗВИТИЕ МОЛОДОГО ПОКОЛЕНИЯ

Е.Л. Павлова, студент
Н.С. Белокуренко, ст. преподаватель
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. Данная статья исследует многогранное влияние искусственного интеллекта на развитие молодого поколения. Анализ охватывает как позитивные аспекты, такие как расширение доступа к образовательным ресурсам и новые возможности для самореализации, так и потенциальные негативные последствия, включая риски информационной перегрузки, зависимость от технологий и угрозу развития критического мышления. Статья рассматривает различные сферы жизни молодых людей, затронутые искусственным интеллектом, от образования и работы до социальных взаимодействий и формирования личности, предлагая рекомендации по минимизации негативного влияния и максимизации потенциала искусственного интеллекта для развития молодого поколения.

Ключевые слова: молодое поколение, искусственный интеллект, современное общество, информационная перегрузка, критическое мышление, социальная изоляция.

Искусственный интеллект (ИИ) стремительно меняет мир, и молодое поколение, выросшее в эпоху цифровых технологий, особенно подвержено его влиянию. ИИ

проникает во все сферы жизни молодых людей – от образования и работы до социальных сетей и развлечений. Понимание этого влияния – как позитивного, так и негативного – критически важно для обеспечения гармоничного развития молодого поколения в условиях технологического прогресса. Цифровизация, происходящая в современном обществе, затрагивает все стороны развития общества, в том числе граждан юного возраста. Эпоха цифровизации открывает совершенно новые горизонты для раскрытия и развития возможностей человеческого потенциала: в 21 веке владение информационными технологиями может расцениваться, как умение читать, считать и писать, и от качества этих умений будет зависеть качество жизни человека. Массовая цифровизация неизбежно окажет влияние на все социальные институты общества, в том числе и образование.

В центре проблем окажется и уже оказывается молодое поколение, поэтому реализовывать идеи цифровизации в человеческом обществе необходимо с учетом особенностей подрастающего поколения людей - иные аспекты этически не состоятельны.

Вопросам цифровизации в современном обществе посвящены ряд работ современных исследователей, в которых рассматриваются разные аспекты развития общества в эпоху активного внедрения инноваций и цифровизации.

Цифровая среда отличается от реальной, и одной из ее особенностей является виртуализация среды обитания человека. Что означает это для ребенка, который не имеет опыта сравнения реального и идеального, правильного и ошибочного, должно явиться для взрослого сообщества серьезным вопросом [1].

Во-первых, нужно учитывать, что дети очень восприимчивы к инновациям технического характера, значительно облегчающим нашу жизнь, в то время как развитие ребенка происходит в непосредственной его деятельностной активности, предполагающей реальное взаимодействие людей, создание продуктов деятельности в реальном общении, сотворчестве в процессе определенного, часто достаточно продолжительного отрезка времени. Каждый человек от природы обладает определенным потенциалом, который проявляется у каждого человека поразному, носит ярко выраженный индивидуальный характер.

Во-вторых, в силу ограниченности жизненного опыта ребенок принимает все на веру, его легко запутать и ввести в заблуждение.

Процесс воспитания молодого поколения в новой виртуальной действительности, весьма противоречивой реальности должен раскрывать сущность реальной жизни человека в обществе, осознания его возможностей для саморазвития и путей приобретения необходимого опыта, в том числе взаимодействия с другими людьми.

В-третьих, современное общество находится в начале пути, и, как показывает практика, не вполне созрело духовно для использования достижений науки и техники, во многом видит в них средства организации свободного времени и развлечений, чем преподносит негативный опыт, как значимый, подрастающему поколению. Поэтому очень важно определиться с целевыми ориентирами цифровизации, определением ценностей реальной жизни, на которые будет работать экономика цифрового общества, и от которых будет зависеть направленность воспитания молодого поколения.

В-четвертых, цифровизация является очередным шагом в суперсовременное будущее, наполненное новыми технологиями и возможностями. Распространение и внедрение новшеств всегда сопровождается появлением определенных проблем у людей разных возрастов, в том числе и молодежи, что связано с их освоением, переосмыслением имеющихся возможностей относительно сложившихся традиций в обществе и перспектив человека.

Снизить остроту проблемы можно при условии кардинального обновления экономики и всего уклада общественной жизни, на что требуется значительное количество времени, так как речь идет о культурном скачке, трансформации в сознании огромного количества людей отношения ко многим аспектам жизни человека. То есть, мы пытаемся готовить людей, в том числе молодежь к жизни в цифровой реальности, но слабо понимаем, как люди разных поколений будут в ней взаимодействовать: уже

прослеживается тенденция разрыва поколений, принижения значимости и уважения молодежи к поколению более взрослых людей, что разрушает преемственность поколений [2].

Стоит также задуматься, какие ценности трудовой деятельности являются для нас главным. Например, значимость продукта для человека или для производителя, массовость или эксклюзивность выполнения и т.д. На данном этапе освоения новейших технических ресурсов очевидно, что в обществе нет единой позиции относительно перспектив их использования, а также готовности и возможностей повышения квалификации в данной сфере. Можно сказать, что развитие цифровых ресурсов может стать чертой для разделения общества, в том числе и разных поколений, владеющих или не владеющих современными информационными технологиями на должном уровне в эпоху искусственного интеллекта [3].

Положительное влияние ИИ:

1. Доступ к образованию: ИИ предоставляет беспрецедентный доступ к образовательным ресурсам. Онлайн-курсы, персонализированные обучающие программы и виртуальные помощники расширяют возможности обучения для молодых людей, независимо от их географического положения или финансового состояния.

2. Развитие навыков: ИИ способствует развитию новых навыков, таких как программирование, анализ данных и работа с цифровыми инструментами. Это создает новые возможности для профессиональной самореализации и конкурентоспособности на рынке труда.

3. Креативность и инновации: ИИ может стать мощным инструментом для творчества и инноваций. Он помогает генерировать новые идеи, автоматизировать рутинные задачи и создавать уникальные произведения искусства.

4. Улучшение коммуникации: ИИ облегчает коммуникацию между людьми, преодолевая географические и языковые барьеры. Он способствует развитию международного сотрудничества и обмена опытом.

Негативное влияние ИИ:

1. Информационная перегрузка: Постоянный доступ к информации через цифровые платформы, управляемые ИИ, может привести к информационной перегрузке и снижению концентрации внимания у молодых людей.

2. Зависимость от технологий: Зависимость от смартфонов и социальных сетей, которые часто используют алгоритмы ИИ, может негативно сказываться на психическом и физическом здоровье молодых людей.

3. Угроза развитию критического мышления: ИИ может способствовать распространению дезинформации и пропаганды, что затрудняет формирование критического мышления у молодых людей.

4. Социальная изоляция: Чрезмерное использование технологий, управляемых ИИ, может способствовать социальной изоляции и снижению навыков межличностного общения.

5. Неравенство: Неравный доступ к технологиям и образовательным ресурсам, связанным с ИИ, может усугубить социальное неравенство среди молодых людей [4, 5].

Выводы и рекомендации:

Искусственный интеллект оказывает глубокое и многостороннее влияние на развитие молодого поколения. Для максимизации его позитивного потенциала и минимизации негативных последствий необходимо:

1. Развитие медиаграмотности: Обучение молодых людей критическому восприятию информации и распознаванию дезинформации.

2. Продвижение здорового образа жизни в цифровом мире: Поощрение баланса между использованием технологий и другими видами деятельности.

3. Обеспечение равного доступа к технологиям и образовательным ресурсам: Создание условий для равных возможностей для всех молодых людей.

4. Развитие этических принципов в разработке и применении ИИ: Гарантирование

ответственного использования ИИ во всех сферах жизни.

Среди студентов Алтайского ГАУ (Алтайский государственный университет) была собрана фокус-группа (63 студента), с которой было проведено анкетирование, по результатам которого можно сделать следующие выводы:

Использование ИИ-инструментов в учебной деятельности повысило успеваемость студентов (53 ответа – да, 10 ответов – нет). Данную позицию студенты объяснили оптимизацией времени, затраченного на выполнение учебных заданий. Большая часть респондентов уверена в том, что в будущем ИИ не заменит человеческий труд, поэтому активно используют на практике все различные программы на базе искусственного интеллекта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мухамадиева К. Б. Искусственный интеллект в развитии молодёжи» // Образование и проблемы развития общества. - 2021. - С. 27–33.

2. Мкртумова И. В. Цифровая социализация: симбиоз массмедиа и искусственного интеллекта как канал фокусного конструирования ценностных ориентаций молодёжи // Социология. 2023. - №6. - С. 211–219.

3. Назаров М. М. Искусственный интеллект и алгоритмические решения в социальной сфере: представления молодёжи // Социологическая наука и социальная практика. - 2023. - Том 11.

4. Киссинджер Г., Шмидт Э., Хаттенлокер Д. Искусственный разум и новая эра человечества. - М.: Альпина ПРО, 2022.

5. Захарова С.В., Грахова Е.А. НОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ // МОДЕРНИЗАЦИЯ АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ И ПРАКТИКИ // сборник научных трудов по материалам II-ой Международной научно-практической конференции. 2014.

УДК 631.5:633

МЕТОДЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В АГРОНОМИИ

А. Т. Рябинов, студент
Л. Н. Кондратенко, канд. техн. наук, доцент
Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина

Аннотация. Данная статья посвящена приёмам и методам научных исследований в агрономии. Так как прикладное использование данной науки включает в себя изучение обширной области объектов различных областей знания, в нее внедрены различные приёмы и методы исследования, используемые для качественного и количественного анализа изучаемых признаков. В статье анализируются особенности и характеристики различных приёмов, связанных с проведением научных исследований в различных областях агрономии, к которым относятся наблюдение, эксперимент, лабораторный, вегетационный, лизиметрический, вегетационно-полевой и полевой методы исследования. Более подробно рассматриваются особенности полевого опыта и требования, которые предъявляются к его использованию.

Ключевые слова: наблюдение, эксперимент, лабораторный метод, вегетационный метод, лизиметрический метод, вегетационно-полевой метод, полевой опыт.

К приёмам исследования в агрономии относятся два понятия – наблюдение и эксперимент.

Наблюдение – это количественная и качественная фиксация интересующих данных, получаемых в результате проведенных различными способами исследований,

сторон развития явления, регистрация состояния, признака или свойства объекта, за которым происходило наблюдение. В агрономии данный прием чаще всего применяется к растениям и условиям их выращивания. Все наблюдения являются систематическими и проводятся согласно заранее установленному плану.

Эксперимент – это изучение, при котором субъект исследования в искусственно созданных условиях выявляет сущность явления, связи, прослеживаемые в нем, а также его происхождение. Эксперимент составляют четыре зависимых друг от друга части: непосредственное наблюдение, корреляция (установление взаимосвязи полученных результатов), строгие учёты условий и результатов. Характерными чертами эксперимента являются воспроизводимость и непосредственная постановка самого исследования.

В агрономии используется пять основных методов исследования, к которым относятся:

1. Лабораторный метод исследования - это метод, который используется для анализа жизнедеятельности растений, их отдельных органов и среды их обитания в лабораторных условиях, то есть без влияния естественных факторов. С помощью него проводится изучение различных характеристик растений, процессов, протекающих в них, а также отдельно взятых компонентов окружающей их среды.

Некоторые примеры применения лабораторного метода исследования:

1.1. Химический анализ почвы, с помощью которого определяется обеспеченность различных субстратов питательными элементами в зависимости от культуры-предшественника, системы и способа обработки почвы, а также применяемых ранее удобрений.

1.2. Изучение и проведение последующего анализа влажности, структуры и других физико-химических свойств почвы, с помощью которых становится возможным получение данных о её окультуренности, что позволяет определить степень ее пригодности для выращивания тех или иных сельскохозяйственных растений.

1.3. Биохимический анализ растительных образцов в растениях на исследование выноса сельскохозяйственными культурами питательных веществ и элементов из почвы.

1.4. Проведение проращивания семенного материала для определения всхожести семян различных растений в условиях термостата.

Лабораторные эксперименты проводятся как в среде лабораторных помещений, так и в устройствах с возможностью искусственного регулирования условий: в термостатах, в боксах и климатических камерах. Использование таких технических средств позволяет контролировать такие факторы как освещенность, температурный режим, влажность воздуха и субстрата.

2. Вегетационным методом исследования называется метод изучения растений в процессе их жизнедеятельности. Его особенностью является то, что изучаемые растения выращиваются в специальных сосудах, наполненных различными субстратными культурами: песком, почвой, гравием, водным раствором солей и размещаются в вегетационном домике или теплице. Такие условия создаются для защиты растений от неблагоприятных факторов. Наличие опытного растения является обязательным требованием.

Основной целью вегетационного метода является изучение влияния отдельных факторов жизни растений, а также процессов, эндогенно протекающих в растении, экзогенно в почве и в системе между организмом и субстратом [1–5].

Вегетационный метод, главным образом, используется для сопоставления и оценки эффективности удобрений, вносимых в почву. Для установления количественного значения нормы потребления растениями тех или иных химических элементов в различных соединениях, вместо почвенного субстрата в сосуды помещают чистый кварцевый песок или культуру дистиллированной воды, после чего в них помещают соединения химических элементов, которые подлежат изучению.

Результаты вегетационного метода не являются объективными и потому не подлежат непосредственному переносу в производственно-полевые условия. Для

объективности показателей нельзя исключать влияние отдельных внешних факторов на продуктивность растений, а их детальное изучение возможно только в естественных условиях. Вегетационный метод характеризуется тем, что позволяет обеспечить идентичные условия для всех растений, испытываемых в эксперименте, и их регулирование. Благодаря этому появляется возможность изменения изучаемых факторов при неизменной стабильности влияния остальных. Одним из главных недостатков вегетационного метода считается ограниченный объем почвы, в условиях которого выращиваются испытуемые растения. Это приводит к тому, что корневая система в сосудах развивается не так полноценно и обширно, как в условиях поля. Также существенным недостатком считается деформация почвенной структуры, которая происходит в процессе очистки, просушки и просеивания почвы для наполнения ею сосудов. Отсюда результаты, которые получаются в результате вегетационного метода, являются лишь предварительными перед переносом их в полевые условия. Поэтому такие результаты обычно уточняют с помощью полевых опытов.

3. Лизиметрический метод исследования — это исследование растений и свойств почвы в поле с целью качественного определения баланса влаги и питательных веществ. Лизиметрический метод характеризуется использованием для изучения растений специальных устройств – лизиметров, которые устанавливаются в полевых условиях. В лизиметрах почвенный массив огорожен от окружающей почвы со всех сторон.

Лизиметры являются крупными сосудами, которые периодически взвешиваются. Жизнедеятельность растений и свойства почвы изучают непосредственно в поле, где лизиметры устанавливают в искусственно созданные углубления (ямы) таким образом, чтобы надземные побеги растений находилась в идентичных с окружающими растениями условиях. В дне лизиметра имеется технологическое отверстие, используемое для сбора промывных вод в специальные поддоны для проведения химических анализов.

С помощью лизиметрического метода возможно изучение следующих качественных показателей:

3.1. Изменение влажности почвы с течением времени под действием культурных растений;

3.2. Естественное движение вод, попадающих в почву с атмосферными осадками и увлекающих за собой сквозь почвенную толщу питательные вещества;

3.3. Химический состав воды, фильтрующейся через почву;

3.4. Степень вымывания из почвы минеральных солей;

3.5. Степень испарение влаги почвой;

3.6. Проницаемость различных типов почв для воды.

4. Вегетационно-полевой метод требует проведения в полевых условиях с использованием сосудов, не имеющих дна. Субстрат в них ограничен лишь с боков на глубину от 0,2 м и более. Промежутки между установленными сосудами заполнены почвой, уплотненной до естественного состояния.

Данный метод применяется в селекционной работе, агрометеорологии, земледелии и растениеводстве. С помощью него изучают эффективность использования удобрений, плодородие различных почвенных горизонтов, а также производят моделирование необходимых условий почвенной среды. Главное требование построения схем опыта вегетационно-полевым методом – это соблюдение принципа единственного различия. То есть варианты схемы могут отличаться между собой не более чем одним показателем.

5. Полевой метод − это исследование, которое осуществляется в условиях поля на отведенном для этого участке. Главная задача – определение различий между изучаемыми в процессе проведения опыта вариантами. Отличительной чертой полевого метода исследования является изучение растений с учетом влияния почвенных, погодных и агротехнических факторов.

В полевой метод исследования входит совокупность элементов, осуществление его без которых невозможно. К ним относятся общая и учетная площадь, форма и направление делянки, защитка и вариант. Делянкой называется часть опытного участка,

которая характеризуется определенным размером и формой и используется для изучения одного из вариантов опыта. Существуют квадратные, прямоугольные и вытянутые по форме делянки. Направление делянки чаще всего зависит от почвенных факторов. Защиткой называются участки, расположенные по периметру и между делянками. Защитные полосы необходимы для исключения влияния растений, расположенных по краям делянки и отличающихся развитием и урожайностью от изучаемых растений, расположенных внутри делянки. Вариантом называется совокупность агротехнических приемов или отдельный сорт. Для осуществления опыта необходимо создать его схему. Схемой опыта называется совокупность всех изучаемых вариантов и их сравнительная характеристика. В каждой схеме опыта содержится вариант, который уже хорошо изучен и применяем в производстве повсеместно [6–10].

Схема должна быть составлены кратко и с учетом принципа единого различия, а ее варианты должны контрастировать между собой. В схеме необходимо учитывать повторение – площадь участка, включающая весь перечень вариантов и повторность опыта, то есть число, которое показывает количество одного и того же варианта на одном участке.

Полевые опыты классифицируют по назначению, длительности и месту проведения, охвату территории, количеству изучаемых в опыте факторов. По назначению опыты разделяют на агротехнические, сортоиспытательные и селекционные. Агротехнические опыты проводятся для изучения определенных характеристик агротехники, то есть методов возделывания. Сортоиспытательные опыты проводятся с целью утверждения характеристик и получения оценки созданных сортов и гибридов. Селекционные опыты часто предшествуют сортоиспытательным и осуществляются для выведения новых сортов и гибридов растений. По длительности различают краткосрочные опыты, чья продолжительность проведения варьируется от 3 до 10 лет, многолетние с периодом проведения от 10 до 50 лет и длительные опыты с периодом проведения более 50 лет. По месту проведения опыты разделяются на нестационарные и стационарные. Нестационарный опыт отличается тем, что в течение 3 – 4 лет проводится на различных участках с частотой их смены в 1 год. Стационарный же опыт проводится на одном участке более продолжительное время, чаще всего от 3 до 10 лет. По охвату территории опыты разделяют на единичные и массовые. В первом случае исследования проводятся на единственном опытном участке силами одного учреждения, массовые же опыты проводятся на нескольких участках различными учреждениями. Проведение таких опытов основано на согласованных схемах и методиках, которые имеют одинаковое содержание. Опыты классифицируют и по количеству факторов, которые изучаются в процессе исследования. Различают однофакторные и многофакторные полевые опыты. В процессе осуществления однофакторного опыта учитывается только один простой или один сложный фактор. Во время проведения многофакторного опыта во внимание принимается сразу несколько факторов, а также анализируется связь между ними и их влияние друг на друга. Важнейшим условием проведения полевого опыта является соответствие установленным требованиям. Он должен характеризоваться типичностью, то есть соответствовать условиям той региональной зоны, для которой будут даны рекомендации, исходя из данных, полученных в результате проведённого исследования.

Таким образом, в научных исследованиях, проводимых в рамках в области сельского хозяйства, важнейшую роль играет полевой опыт. Он имеет ряд особенностей, искажающих его результаты, таких как непостоянность экзогенных условий, различия факторов роста и развития растений, неоднородность характеристик почвы на территории опытного участка. Для устранения неточности получаемых результатов необходимо проводить тщательную подготовку к проведению опыта, полноценно изучив его классификацию и схему проведения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Герасименко М. Е., Глушко М. И., Кондратенко Л. Н. Разновидности посевов в Краснодарском крае. В

книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х томах. 2020. С. 14. EDN: DVRCNN
2. Козубов, А. С. Теория вероятностей и первый закон Менделя / А. С. Козубов, Л. Н. Кондратенко // Студенческие научные работы землеустроительного факультета: сб. ст. по материалам Всерос. студ. науч. - практ. конф. - Краснодар, 2018. - С. 43-47. EDN: XTAHBB
3. Кондратенко Л. Н., Соловьева Н. А. Математика: учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2022 - 70 с. EDN: LBAXMY
4. Кондратенко, Л. Н. Математика и математическая статистика. Основные главы / Л. Н. Кондратенко, Н. А. Соловьева // Учебник для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. - Краснодар, 2023. EDN: QCRCCA
5. Кондратенко Л. Н., Герасименко М. Е. Расчет количества семян необходимого для опреде- ленной площади посева. В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий Сборник IV Всероссийской (национальной) научной конференции. Новосибирск, 2019. С. 35-37. EDN: IJUOWB
6. Кондратенко Л.Н., Шевчук Е.А. Преимущество и популярность прикладного бакалавриата, как высшего образования. Региональные особенности рыночных социально-экономических систем (структур) и их правовое обеспечение: материалы VII-й Международной научно-практической конференции. Март 2016 г. Филиал ЧОУВО «Московский университет им. С.Ю. Витте» Пенза: 2016. С. 531-532. EDN: XBRKDP
7. Кондратенко Л. Н. Функции многих независимых переменных. Направление подготовки 38.03.01 Экономика/Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. Краснодар, 2017. -114 с. EDN: YOWBHN
8. Олейник А. Н, Болотнова Е.А., Чубарева А.В., Ананьева М.В. Анализ улучшения эффективности производства продукции растениеводства //Естественно-гуманитарные исследования.2021.-№38(6).С.268-271. EDN: GQQWQF
9. Олейник А.Н., Столярова Е.А. Оптимизация сортового состава зерновых культур, как инструмент повышения эффективности производства / Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2016. № 8 (18). С. 103-110. EDN: XIEVEJ
10. Тищенко О. Ю. Применение инновационных технологий в процессе обучения математике. Экономика. Право. Печат /О. Ю. Тищенко, Л. Н. Кондратенко// Вестник КСЭИ. - 2013. - № 4 (60). - С. 147. EDN: RPZFVB

УДК 378.095

КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ: АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ

К.Б. Сафонов, д-р социол. наук, доцент
Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого

Аннотация. В статье анализируются некоторые аспекты обеспечения качества профессиональной подготовки студентов высших учебных заведений. Очевидно, что в настоящий момент это можно рассматривать в качестве ключевой задачи, которую необходимо решать представителям вузовского сообщества. Для этого им предстоит на практике учитывать социальную специфику современного высшего образования, что подразумевает, в частности, формирование профессиональной культуры студентов. В данном случае предполагается развитие ряда компетенций, позволяющих воспринимать собственную деятельность в избранной сфере как систему ценностей и как способность приносить социуму максимальную пользу. Одновременно у каждого представителя профессии должна формироваться потребность трудиться с максимальной эффективностью и отдачей, на деле способствуя достижению социумом более высоких уровней развития. Именно поэтому уместно рассматривать наличие взаимосвязи между развитием профессиональной культуры студентов и обеспечением неизменно высокого качества получаемого ими образования. На практике это подразумевает также формирование у них устойчивой мотивации к успешному овладению избранной профессией, а в перспективе и к осуществлению деятельности в данной сфере.

Ключевые слова: профессиональная культура, качество образования, высшее образование, профессиональная подготовка, студенты

Необходимостью учитывать различные аспекты профессиональной подготовки молодых специалистов обусловлены особенности деятельности научно-педагогических работников высших учебных заведений. При этом важно обеспечить высокое качество получаемого выпускниками образования, чтобы в перспективе каждый из них получил возможность занять достойную нишу на современном рынке труда. Для этого преподаватели стремятся внедрить в свою деятельность максимальное количество инноваций. К числу таковых, на наш взгляд, можно отнести ориентацию на необходимость формирования профессиональной культуры каждого студента. Обусловлено это тем, что «именно культура профессиональной деятельности определяет уровень сформированности универсальных способностей, степень реализации сущностных сил, творческой активности ученого в различных видах его деятельности, а также выступает в качестве интегрирующей основы культуры целостной самореализации его личности» [1, с. 218]. Важность реализации обозначенного подхода можно считать прямым следствием понимания того, что «образовательная среда должна способствовать не только социализации студентов, обеспечивая психологическое благополучие, но и развитию личностных качеств, необходимых для трудовой деятельности» [2, с. 93]. Именно поэтому, ориентируясь на индивидуальность получающих высшее образование, можно обеспечить неизменно высокое качество подготовки, непосредственно связанное с формированием их профессиональной культуры.

Анализируя обозначенные проблемы, необходимо иметь четкое представление о специфике профессиональной культуры и возможных подходах к ее развитию. Так, следует помнить, что «личностный смысл формирования профессиональной культуры рождается в опыте анализа и оценки осуществляемых действий по становлению и совершенствованию ее компонентов, через различные смысловые контексты профессиональной деятельности и профессиогенеза» [3, с. 77]. На практике это предполагает, помимо прочего, осмысление аксиологических предпосылок любого из действий, предпринимаемых профессионалом в процессе исполнения возложенных на него должностных обязанностей. При этом его личностная эффективность неразрывно связана с результативностью всего коллектива, представителем которого он является, что подразумевает осмысление системы ключевых принципов профессиональной и корпоративной этики [4], а также как можно более полную интеграцию в систему организационной культуры [5]. Предпосылки для успешности данных процессов должны быть заложены именно при получении высшего образования, для чего важно трансформировать учебный процесс, существенно переосмыслив его содержание, а также особенности применения конкретных педагогических технологий. Важным императивом также можно считать формирование у студентов заинтересованности в осуществлении эффективной деятельности в избранной сфере, поскольку «именно интерес к профессии напрямую связан с конечной целью обучения. Если та или иная специальность выбрана осознанно, если учащийся считает ее общественно и личностно значимой, тогда процесс профессиональной подготовки будет продуктивен и эффективен» [6, с. 100].

Очевидно, что важным фактором обеспечения качества подготовки студентов может стать практическая ориентация учебного процесса. В будущем это позволит снять значительную часть затруднений при начале осуществления профессиональной деятельности. Хорошим подспорьем в обозначенном контексте может стать ориентация на использование резервов игрового моделирования. В данном случае предполагается, что при формировании у студентов необходимых для будущей деятельности компетенций им наглядно демонстрируются особенности деятельности конкретных предприятий и организаций. Это предполагает, в частности, что «использование игровых технологий позволяет смоделировать реальные практические ситуации, в которых студенты учатся критически оценивать текущую ситуацию, принимать решения по различным производственным вопросам в условиях многофакторности и неопределенности внешней среды, а также анализировать полученные результаты» [7, с. 208]. При этом не остается без внимания и развитие профессиональной культуры студентов, поскольку устранение

возможных сложностей в интеграции в сообщество представителей определенной сферы деятельности предполагает также формирование определенной совокупности ценностей, на что, в свою очередь, влияет способность преподавателя интегрировать игровые технологии в учебный процесс. Однако практическая сторона подготовки молодых специалистов не должна ограничиваться исключительно реализацией данных подходов. Также можно рекомендовать организацию на занятиях различных диспутов, поскольку, как отмечают исследователи, «научная дискуссия влияет на развитие индивидуальности студента в целом, создавая необходимые условия для самосознания и самореализации, анализа и выбора своего научного пути» [8, с. 287]. Очевидно, что это уместно рассматривать в неразрывной взаимосвязи с формированием профессиональной культуры каждого осваивающего соответствующую образовательную программу.

В настоящий момент важную роль в обеспечении эффективности учебного процесса в высшей школе играет его цифровизация. Но при этом важно не просто использовать совокупность информационно-коммуникационных технологий, но, прежде всего, стремиться к формированию у студентов информационного мировоззрения, которое занимает «ключевое место в понятии “информационная культура личности”, смыслом которого является ценностное (осмысленное, ответственное) отношение и к информации, и к создаваемым и используемым информационным продуктам, и к техническим средствам, информационным технологиям, несет в себе профессиональную направленность» [9, с. 110]. Иными словами, необходимо посредством интеграции информационных технологий в учебных процесс стремиться стимулировать познавательную активность студентов, мотивировать их развивать у себя новые компетенции, которые в дальнейшем помогут им успешнее адаптироваться в качестве субъектов современного рынка труда. На практике это означает содействие формированию профессиональной культуры каждого студента, важным аспектом которой сейчас является восприятие новой информации как совокупности ценностей, осмысление которых позволит принести определенную пользу социуму в его движении вперед по пути прогресса и устойчивого развития. Это можно рассматривать и в качестве одной из целей учебного процесса в высшей школе, достижением которой определяется, в том числе, и его качество.

Ориентация на социальную специфику современного высшего образования – сложный процесс, успешность которого, в значительной мере, уместно рассматривать как один из императивов результативности высшей школы в целом. В качестве конечного результата деятельности вуза при этом можно рассматривать формирование профессиональной культуры студентов. Одновременно необходимо учитывать, что «аксиосистема образования, которая рассматривается как диалектический механизм воспроизводства репродукции ценностей “через воспроизводство знания”, должна подвергнуться социально-философскому анализу. Регулирование ценностной составляющей образования – исключительно сложная проблема» [10, с. 58]. Способность вузовского сообщества успешно решить данную проблему позволяет рассчитывать на обеспечение высокого качества подготовки специалистов, готовых работать в любой сфере.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воденко, К. В. К проблеме профессиональной культуры современного ученого / К. В. Воденко, И. И. Сальникова // Nomothetika: Философия. Социология. Право. – 2024. – Т. 49, № 2. – С. 212-221. – DOI 10.52575/2712-746X-2024-49-2-212-221. – EDN CKDMOX.

2. Ислакаева, Г. Р. Образовательная среда университета как фактор повышения качества высшего образования / Г. Р. Ислакаева // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2023. – № 6(174). – С. 89-96. – DOI 10.34773/EU.2023.6.16. – EDN COPQAB.

3. Скляр, М. С. Развитие профессионально-личностной рефлексии как организационно-педагогическое условие формирования профессиональной культуры специалистов в области спорта / М. С. Скляр // Вестник Владимирского государственного университета им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Серия: Педагогические и психологические науки. – 2022. – № 51(70). – С. 75-84. – EDN ZJHFCR.

4. Сафонов, К. Б. Профессиональная этика в структуре современного философского знания: специальность 09.00.05 «Этика»: диссертация на соискание ученой степени кандидата философских наук / Сафонов Кирилл Борисович. – Тула, 2011. – 159 с. – EDN QFGYTJ.
5. Аксенова, Е. И. Организационная культура как фактор обеспечения лояльности персонала медицинских организаций / Е. И. Аксенова, К. Б. Сафонов, П. И. Ананченкова // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2021. – Т. 29, № 4. – С. 861-864. – DOI 10.32687/0869-866X-2021-29-4-861-864. – EDN MTUREQ.
6. Бурков, С. Н. Мотивация студента как один из показателей учебного процесса в высшем учебном заведении / С. Н. Бурков, А. М. Ефремов // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. – 2022. – № 4. – С. 100-104. – EDN HGOYHX.
7. Шевлякова, Е. Д. Метод деловой игры в преподавании управленческих дисциплин / Е. Д. Шевлякова, Т. А. Афанасьева // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: Материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 16–18 апреля 2024 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2024. – С. 208-212. – EDN FLUUOF.
8. Шитакова, О. Ю. Формирование дискуссионных навыков у студентов вузов / О. Ю. Шитакова, А. Ю. Гуськов // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки. – 2024. – № 2(68). – С. 285-290. – DOI 10.46845/2071-5331-2024-2-68-285-290. – EDN GJDYFL.
9. Соловкина, И. В. Информационная культура студента вуза как средство успешной профессиональной деятельности в будущем / И. В. Соловкина, А. А. Темербекова // Мир науки, культуры, образования. – 2021. – № 3(88). – С. 109-111. – DOI 10.24412/1991-5497-2021-388-109-111. – EDN PWTWMF.
10. Яковлева, И. В. Диалектика изменений аксиосистемы российского образования в переходный период / И. В. Яковлева, С. И. Черных // Вестник Томского государственного университета. – 2023. – № 497. – С. 57-64. – DOI 10.17223/15617793/497/6. – EDN CWQOWR.

УДК 378.124

ЛИЧНОСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ КАК РЕСУРС ЭФФЕКТИВНОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

К.Б. Сафонов, д-р социол. наук, доцент
Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого

Аннотация. Статья посвящена осмыслению некоторых особенностей повышения эффективности современной педагогической деятельности. Гуманизация высшего образования, которую в настоящий момент уместно рассматривать в качестве одной из актуальных тенденций, подразумевает необходимость учитывать личностные особенности и индивидуальность каждого из субъектов образовательного процесса. При этом особое внимание должно уделяться личностным особенностям преподавателя, совокупность которых уместно рассматривать в качестве ресурса обеспечения эффективности его профессиональной деятельности. Это, в свою очередь, становится важным фактором результативности учебного процесса. Обусловлено это тем, что к числу критериев эффективности практик реализации различных образовательных программ можно отнести распространение в учреждении образования отношений взаимного уважения и доверия и между преподавательским составом и обучающимися. Для этого от каждого педагогического работника требуется открытость и готовность прийти на помощь, выслушать, стать для своих подопечных наставником, к которому они смогут обратиться в случае возникновения затруднений. Поэтому совокупность личностных особенностей преподавателя можно рассматривать как ресурс эффективности педагогической деятельности.

Ключевые слова: педагогическая деятельность, образовательный процесс, преподаватель, качество образования, личностная эффективность

Важность всестороннего осмысления особенностей современной педагогической деятельности определяется той ролью, которую она играет в жизни общества. Образовательные учреждения различных типов ведут подготовку востребованных

специалистов для различных отраслей экономики, создают условия для социализации представителей молодого поколения и их интеграции в систему общественных отношений. Именно поэтому необходимо стремиться обеспечить максимальную эффективность учебного процесса при освоении конкретной образовательной программы. Сказанное в полной мере относится и к деятельности высшей школы, в рамках которой «качество профессиональной подготовки обучающихся любого профиля зависит от степени обоснованности трех узлов: цели обучения (для чего учить), содержания обучения (чему учить), принципов организации учебного процесса (как учить). Исходя из этих целей, определяется содержание образовательных программ, намечаются формы организации учебного процесса, деятельность студентов, методы и средства обучения» [1, с. 632]. При этом очень много определяется личностными особенностями научно-педагогических работников. Актуальность этого возрастает, поскольку «педагогическая деятельность с позиции сопровождения и поддержания процесса самообразования обучающегося, а также в рамках индивидуального образовательного поиска диктует появление таких функций педагога, как мотивационная, коммуникативная и рефлексивная, что способствует постепенному разделению образовательной деятельности профессорско-преподавательского состава на обучающую и наставническую (тьюторскую)» [2, с. 157]. Оптимальной представляется ситуация, когда студенты воспринимают своего преподавателя именно как наставника, к которому они могут обратиться в случае затруднений и который не просто предоставит определенную информацию по интересующей проблеме, но окажет помощь в самостоятельном поиске наиболее оптимального решения. Реализация обозначенного подхода всецело находится в русле особенностей современной педагогической деятельности, отличительной чертой которой «является ее комплексный характер. Она призвана учить, воспитывать, формировать мировоззрение, навыки и умения, принимать правильные решения в критических и неординарных ситуациях» [3, с. 59]. Большое внимание при этом следует уделять личностным особенностям самого преподавателя, его способности и готовности действовать в соответствии с запросами социума.

Необходимость рассматривать индивидуальные характеристики всех участников учебного процесса в качестве важных критериев его эффективности обусловлена современными тенденциями гуманизации высшего образования. При этом переосмысливается сама сущность педагогической деятельности. Современные исследователи отмечают по данному поводу, что «профессия педагога состоит из трех главных компонентов: это, прежде всего, непосредственный педагогический труд по передаче знаний. Во-вторых, это коммуникативные навыки, которые создают благоприятную деловую атмосферу на практических занятиях. В-третьих, это сама личность преподавателя – главный фактор успешной деятельности, влияющий на его профессиональную позицию и определяющий цели, задачи и внутренний смысл общения и всей работы педагога» [4, с. 36]. Важность установления и поддержания взаимодействия с обучающимися, основанная на всемерном учете принципов взаимного уважения каждой из сторон и необходимости признания собеседника равноправным партером по диалогу, обусловлена особенностями коммуникативных процессов, протекающих во внутренней среде образовательной организации. Так, в настоящий момент «отношения “преподаватель-студент”, на которых базируется учебно-воспитательный процесс в вузе, возможны только на равноправной основе с учетом индивидуальности, при сохранении у каждого субъекта отношений своего определенного статуса» [5, с. 32]. Причем реализация подобного подхода не только позволяет существенно повысить качество освоения образовательных программ, но также может рассматриваться в качестве одного из детерминантов будущей адаптации студентов к условиям осуществления профессиональной деятельности. Обусловлено это тем, что в современных условиях всемерная гуманизация является одним из императивов устойчивого развития организаций, осуществляющих деятельность в любой сфере [6], а эффективное взаимодействие позволяет рассчитывать на высокую результативность менеджмента [7].

Отправной точкой достижения подобных целей можно считать способность и готовность преподавателя осуществлять свою профессиональную деятельность в обозначенных условиях, именно поэтому его личностные особенности, на наш взгляд, уместно рассматривать в качестве ресурса общей эффективности учебного процесса.

В процессе целеполагания деятельности организации высшего образования важно стремиться учесть как можно больше факторов, способных оказать влияние на успешность решения сформулированных задач. Очевидно, что «в своей повседневной деятельности образовательное учреждение как единый механизм опирается на «три кита»: образовательная база – интеллектуальный потенциал ППС (профессорско-преподавательского состава), в том числе потенциал доцентов; материальная база обучающих кафедр; общая творческая, научная атмосфера кафедр, факультетов и института (университета) в целом» [8, с. 103]. Одновременно следует создавать условия для наиболее полной интеграции в учебный процесс современных информационно-коммуникационных технологий. Это становится особенно актуальным в последние годы, когда «опыт дистанционного и гибридного обучения в период пандемии показал, что, несмотря на некоторые трудности, при определенных усилиях можно создать такой формат преподавания, при котором возможен органичный переход от традиционного образования к цифровому, а комбинация офлайн и онлайн занятий позволит расширить возможности подачи и изучения материала, способствуя успешному освоению образовательных программ» [9, с. 58]. При этом, однако, необходимо избегать излишней формализации, понимая, что основу эффективности образовательных практик составляет учет особенностей общественного развития, а также понимание социальной специфики взаимодействия, осуществляемого субъектами учебного процесса. Следствием этого должно стать осознание значимости личностных характеристик преподавателя для максимизации эффективности его профессиональной деятельности. Обусловлено это тем, что «за этим высоким статусом другого человека, его личной значимостью стоит признание за другим высокой необходимости, привлекательности другого, способности другого к принятию важных, субъективно значимых, важных, референтных для инициировавшего социальное взаимодействие партнера решений и действий» [10, с. 296]. Способность преподавателя увлечь студента, мотивировав его к развитию важных компетенций и став его наставником на пути достижения целей адаптации к будущей профессиональной деятельности, может рассматриваться как значимый фактор оптимизации учебного процесса. Для этого научно-педагогический работник должен обладать совокупностью индивидуальных характеристик, делающих его настоящим профессионалом.

Таким образом, можно отметить, что личностные особенности преподавателя уместно рассматривать как ресурс эффективной педагогической деятельности, осуществляемой в условиях гуманизации высшего образования и необходимости создания условий для успешной адаптации студентов в качестве представителей профессионального сообщества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агафонова, Е. В. Подготовка кадров для агропромышленного комплекса России на основе энерго-феменологического подхода / Е. В. Агафонова, Т. В. Возженникова // Инновационные тенденции развития российской науки: Материалы XV Международной научно-практической конференции молодых ученых, Красноярск, 23–25 марта 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 632-634. – EDN HIJUFS.

2. Шитакова, О. Ю. Тьюторское сопровождение как педагогический феномен в гражданских и военных институтах / О. Ю. Шитакова, Т. Г. Мухина // Военно-правовые и гуманитарные науки Сибири. – 2024. – № 2(20). – С. 150-161. – EDN MSDDEJ.

3. Темнюк, Н. А. Нравственное сознание и его роль в педагогической деятельности / Н. А. Темнюк // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки. – 2024. – № 2(68). – С. 58-63. – DOI 10.46845/2071-5331-2024-2-68-58-63. – EDN MCUZWP.

4. Моисеева, Т. В. Личность преподавателя иностранного языка как субъекта современной системы высшего профессионального образования / Т. В. Моисеева // Мир науки, культуры, образования. – 2023. – № 2(99). –

С. 35-38. – DOI 10.24412/1991-5497-2023-299-35-38. – EDN EENNEH.
5. Рублев, А. И. Влияние личности преподавателя на формирование мотивации студенческой молодежи к занятиям физической культурой / А. И. Рублев // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2023. – № 8. – С. 31-40. – DOI 10.24412/2305-8404-2023-8-31-40. – EDN XCOEYZ.
6. Сафонов, К. Б. Развитие персонала в контексте гуманизации социального управления / К. Б. Сафонов // Теория и практика общественного развития. – 2016. – № 4. – С. 20-22. – EDN WCTGLT.
7. Сафонов, К. Б. Управление человеческими ресурсами как процесс социального взаимодействия / К. Б. Сафонов // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. – 2014. – № 2-1. – С. 22-27. – EDN SLPVKT.
8. Доценты – движущая сила развития образовательного учреждения / П. Н. Смирнов, О. С. Котлярова, Н. В. Ефанова [и др.] // Инновации и продовольственная безопасность. – 2021. – № 3(33). – С. 103-108. – DOI 10.31677/2072-6724-2021-33-3-103-108. – EDN FFEKSE.
9. Бочкарева, И. И. Особенности организации образовательного процесса в условиях пандемии / И. И. Бочкарева, Т. И. Бокова // Актуальные вопросы образования. – 2022. – № 1. – С. 55-59. – DOI 10.33764/2618-8031-2022-1-55-59. – EDN IOENYD.
10. Зуев, А. Л. Референтность личности преподавателя как социально-педагогическая проблема: подходы к пониманию и трактовке / А. Л. Зуев // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2024. – № 1(69). – С. 294-299. – EDN MYWEJS.

УДК 378.141

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИМИДЖА МОЛОДОГО СПЕЦИАЛИСТА В ПРОЦЕССЕ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

К.Б. Сафонов, д-р социол. наук, доцент
Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого

Аннотация. Целью статьи является исследование особенностей процессов формирования профессионального имиджа представителей различных сфер деятельности. Отмечается, что важную роль в этом играет получение высшего образования. Именно формирование совокупности компетенций, в дальнейшем необходимых для успешного осуществления деятельности в избранной сфере, можно рассматривать в качестве отправной точки формирования положительного профессионального имиджа. Очевидно, что в обозначенном контексте необходимо учитывать совокупность восприятия конкретного специалиста его социальным окружением и его собственное понимание своего места в профессиональном сообществе. При этом он должен в любой ситуации демонстрировать высокую квалификацию, что подразумевает способность и желание содействовать социуму в решении стоящих перед ним проблем. Достижение подобных целей возможно лишь посредством получения качественного образования, именно поэтому в высших учебных заведениях следует стремиться реализовать подходы, позволяющие сформировать у студентов компетенции, необходимые им в дальнейшей профессиональной деятельности. Реализация обозначенных подходов позволит обеспечить высокое качество подготовки молодых специалистов, которые будут восприниматься обществом в качестве носителей положительного имиджа сферы приложения труда.

Ключевые слова: профессиональный имидж, высшее образование, студенты, высшее учебное заведение, профессиональная подготовка

Любой человек желает состояться в избранной им профессии. Для этого ему необходимо стать грамотным специалистом, который своим трудом сумеет помочь обществу в движении вперед по пути прогресса и устойчивого развития. От осознания принесенной социуму пользы он получит определенное удовлетворение, однако не менее важным представляется одобрение его деятельности со стороны окружающих. Подобное

одобрение может стать важным стимулом для формирования новых востребованных компетенций. Обусловлено это, в частности, тем, что «мотивационная сфера в развитии специалиста определяет не только его внутреннее и внешнее состояние, но и подход к выполнению своего долга перед обществом» [1, с. 102]. В обозначенном контексте на первый план выходит формирование имиджа как отдельного специалиста, так и профессионального сообщества в целом. И предпосылки к достижению данной цели должны формироваться еще в процессе обучения в высшем учебном заведении. Результатом этого может стать развитие определенной совокупности компетенций [2], позволяющей осуществлять эффективную деятельности в избранной сфере. Однако не менее важным представляется создание базиса для формирования профессионального имиджа молодого специалиста, под которым понимают «не только совокупность сложившихся представлений о профессионале в общественном мнении, но и самопрезентация представителей профессии, понимание ими своего места, цели и назначения в социальном мире» [3, с. 24]. Именно на это должен быть ориентирован учебный процесс в вузе.

Переосмысление подходов к профессиональному развитию студентов в контексте рассматриваемых нами проблем предполагает, в частности, необходимость уделять повышенное внимание учету социальной специфики конкретной сферы деятельности. Для этого важно стремиться ориентироваться на аксиологические предпосылки формирования профессионализма. На практике это предполагает не просто освоение студентами ряда дисциплин, но также и развитие их профессиональной культуры, которая на современной этапе «выступает уровнем профессионализма, а образование, специальные познания, администраторские способности, компетентность, интеллектуальные способности являются индикаторами профессиональной культуры» [4, с. 9]. Очевидно, что реализация обозначенного подхода в деятельности высшего учебного заведения предполагает серьезную трансформацию подходов к организации учебного процесса. Так, возрастает необходимость его практической ориентации. Обусловлено это целой совокупностью факторов, к числу которых можно отнести появление у студентов в перспективе более широких возможностей принести обществу максимум пользы. Это соответствует ключевым особенностям социального запроса на подготовку представителей конкретных профессий. Например, в настоящий момент «основным становится тезис о развитии инженерного образования на основе интеграции с наукой и производством» [5, с. 58]. Если говорить об особенностях подходов к организации учебного процесса, то можно отметить, что «с введением в учебный процесс учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков была отмечена искренняя заинтересованность студентов в получении данных навыков, осознании студентами необходимости наличия теоретических знаний и формирование уверенности в себе как в будущем специалисте “Я могу!”» [6, с. 195]. Иными словами, практическая ориентация учебного процесса при реализации образовательных программ любого профиля, в частности, инженерного, позволяет рассчитывать на высокую конкурентоспособность и эффективность молодого специалиста, что в будущем, несомненно, по достоинству оценят представители общества, а это, в свою очередь, станет важным фактором формирования положительного имиджа конкретной профессии.

Не менее важной представляется способность студента, получающего высшее образование, к выполнению ряда формальных требований, предъявляемых социумом к представителям определенной профессии. В данном контексте подразумевается, что «в любой профессии есть определенный стандарт, предъявляемый специалисту (внешний вид, качества личности), соответствие которому является гарантией успешной трудовой деятельности человека. Формирование этого набора требований происходит в процессе всей профессиональной деятельности, а начинается в период обучения, когда идет процесс личностно-профессионального становления, поэтому выпускник любого образовательного учреждения должен наряду с профессиональными компетенциями обладать еще и правильно сформированным профессиональным имиджем» [7, с. 22].

Весьма значимым при этом становится развитие у студентов навыков успешной самопрезентации. Это необходимо, в частности, для того, чтобы в будущем специалист сумел донести до социума сведения о результативности собственной деятельности. Также это представляется важным для установления и поддержания эффективной коммуникации в процессе исполнения непосредственных должностных обязанностей. При этом положительное влияние будет оказываться на все аспекты профессиональной подготовки студентов, качество которой выйдет на более высокий уровень. Обусловлено это, в частности, тем, что «в современной образовательной среде повышается уровень коммуникативного взаимодействия, вследствие чего личностный фактор приобретает большое значение» [8, с. 17]. Так будет обеспечиваться взаимосвязь между процессами формирования положительного профессионального имиджа и обеспечения качества подготовки молодых специалистов. В результате в выигрыше окажутся все стороны – как сами студенты, так и профессиональное сообщество, частью которого им предстоит в перспективе стать, а также современный социум в целом.

Осмысление педагогических условий формирования профессионального имиджа студентов в процессе получения высшего образования предполагает необходимость учитывать еще один аспект их подготовки. Таким аспектом может считаться формирование у них чувства ответственности перед своей профессией и перед обществом в целом. Именно подобное восприятие специалистом собственного труда позволяет рассчитывать на ответное понимание значимости его деятельности, проявляемое социумом. Подобное восприятие значимости уместно рассматривать в качестве одного из важнейших детерминантов формирования положительного профессионального имиджа. Это можно объяснить на примере специфики конкретной профессии. Так, если взять педагогическую деятельность, то становится очевидным, что «социальное признание профессиональной деятельности учителя может выступать одним из факторов формирования его профессионального имиджа» [9, с. 478]. Схожие процессы имеют место и при анализе имиджа представителей любой сферы труда, способных содействовать устойчивому развитию общества и успешному решению стоящих перед ним проблем. Общим в обозначенном контексте является ответственное отношение к собственному труду, понимание его значимости и важности учета последствий принятия и реализации конкретных решений [10]. Результатом осуществления подобных практик может стать укрепление положительного имиджа профессии вообще и каждого из ее представителей в частности.

Таким образом, можно отметить, что осмысление педагогических условий формирования профессионального имиджа молодого специалиста позволяет обеспечить высокое качество подготовки студентов высшего учебного заведения любого профиля, предоставив им возможности для повышения конкурентоспособности на рынке труда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурков, С. Н. Мотивация студента как один из показателей учебного процесса в высшем учебном заведении / С. Н. Бурков, А. М. Ефремов // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. – 2022. – № 4. – С. 100-104. – EDN HGOYHX.

2. Сафонов, К. Б. Исследование детерминантов успешной реализации компетентностного подхода в современном высшем образовании / К. Б. Сафонов // Образование и проблемы развития общества. – 2020. – № 1(10). – С. 160-164. – EDN VWUXAX.

3. Скобликов, Р. В. Профессиональный имидж сотрудника правоохранительных органов (по материалам эмпирического исследования) / Р. В. Скобликов, М. Е. Панасенко // Общество: социология, психология, педагогика. – 2023. – № 2(106). – С. 23-27. – DOI 10.24158/spp.2023.2.2. – EDN NUHOLF.

4. Методологическая культура специалистов как показатель качества их исследований / Ю. А. Гуськов, Т. В. Сидорина, О. Ю. Шитакова, А. Ю. Гуськов // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки. – 2024. – № 4(70). – С. 7-13. – DOI 10.46845/2071-5331-2024-4-70-7-13. – EDN IQXXHP.

5. Черных, С. И. Статус инженерного образования: смыслы новые – форма и содержание старые / С. И. Черных, И. Г. Борисенко // Философия образования. – 2022. – Т. 22, № 2. – С. 53-70. – DOI 10.15372/PHE20220204. – EDN AWMINW.

6. Конореев, Р. В. Организация учебной практики по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» /

Р. В. Конореев, Т. В. Возженникова // Инженерное обеспечение сельского хозяйства: проблемы, достижения, перспективы: Материалы I Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию освоения целинных и залежных земель в Алтайском крае, Барнаул, 22–23 октября 2024 года. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2024. – С. 193-195. – EDN GQOKRS.
7. Блохинская, А. В. Анализ профессионального имиджа социолога: региональная специфика (на основе опроса работодателей) / А. В. Блохинская, А. К. Леонов, А. Н. Дудко // Теория и практика общественного развития. – 2021. – № 8(162). – С. 21-26. – DOI 10.24158/tipor.2021.8.2. – EDN MKAACY.
8. Аристова, Т. Б. Имидж как важная составляющая профессиональной культуры преподавателя вуза / Т. Б. Аристова // Теория и практика социогуманитарных наук. – 2021. – № 3(15). – С. 16-22. – EDN NSEWYH.
9. Шаруева, Е. В. Социальное признание как фактор формирования профессионального имиджа учителя / Е. В. Шаруева // Вопросы журналистики, педагогики, языкознания. – 2021. – Т. 40, № 4. – С. 476-485. – DOI 10.52575/2712-7451-2021-40-4-476-485. – EDN BLKOUU.
10. Сафонов, К. Б. Феномен ответственности в современном обществе: философский анализ / К. Б. Сафонов // Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология. – 2012. – № 4(12). – С. 61-65. – EDN PZUDQF.

УДК 378.147

СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СУБЪЕКТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

К.Б. Сафонов, д-р социол. наук, доцент
Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого

Аннотация. Определение ключевых особенностей взаимодействия субъектов современного образовательного процесса можно рассматривать в качестве цели настоящей статьи. Большое внимание при этом уделяется социокультурной специфике развития системы образования. В настоящий момент основной задачей, которую необходимо решать образовательным организациям различных типов, является формирование конкурентоспособных специалистов, способных своим трудом содействовать обществу в достижении как можно более высоких уровней развития. Для этого представители любой профессии должны быть готовы, в частности, к практическому внедрению инноваций. Сформировать готовность студентов к реализации обозначенных подходов можно посредством трансформации взаимодействия, осуществляемого субъектами образовательного процесса. Это подразумевает взаимное уважение, создание условий для учета личностных особенностей и индивидуальных характеристик студентов. В дальнейшем каждый из них сможет использовать модели межличностного взаимодействия, усвоенные в процессе получения высшего образования, при осуществлении коммуникации с коллегами, а также клиентами и контрагентами организации, в которой будет осуществляться профессиональная деятельность. Реализация обозначенных в статье практик позволяет рассчитывать на существенное увеличение эффективности деятельности образовательных организаций, института высшего образования в целом.

Ключевые слова: высшее образование, студенты, межличностное взаимодействие, образовательный процесс, профессорско-преподавательский состав, высшее учебное заведение

Эффективность деятельности современного профессионала определяется целым рядом факторов. К числу таковых, несомненно, следует отнести его способность адаптироваться к изменениям рыночной конъюнктуры, готовность к внедрению инноваций и возможность координировать свои действия с прочими представителями коллектива. Проявлением этого в практике деятельности различных организаций можно считать трансформацию взаимодействия, осуществляемого сотрудниками [1], а также их способность успешно интегрироваться в систему ценностей и норм организационной

культуры [2]. Очевидно, что отправной точкой достижения подобных целей может стать получение высшего образования, которое должно быть ориентировано на формирование у студентов компетенций, позволяющих им на практике реализовать приведенные выше подходы. Для этого необходимо переосмыслить совокупность применяемых педагогических технологий. Так, в обозначенном контексте, в рамках учебного процесса необходимо стремиться учесть личностные характеристики и индивидуальные особенности каждого студента. Это, помимо прочего, позволяет обеспечить высокое качество подготовки студентов, так как «путь, который выстраивает персонализация посредством образовательного процесса, определяет преобразование учебной или иной информации сначала в знание, затем в сферу действия потребностей личности, а затем и в совокупность устремлений» [3, с. 99]. Большая ответственность при этом ложится на преподавателя. Ему следует переосмыслить свою роль в учебном процессе и понять, что ее сущность определяется не необходимостью передачи студентам информации, а формированием у них определенной модели поведения при взаимодействии с непосредственным социальным окружением. Исследователи отмечают по данному поводу, что «роль педагога теперь не в том, чтобы просто делиться знаниями, а в том, чтобы помочь учащимся оценить и осмыслить полученную информацию. На смену задачам, связанным с получением знаний, приходят задачи по осмыслению знаний через призму их культурных и личностных ценностей» [4, с. 96]. Этим, в частности, и определяется социокультурная специфика современного высшего образования.

Рассматривая особенности трансформации учебного процесса в вузе, необходимо отметить важность учета двух взаимосвязанных аспектов. Первым из них можно считать всестороннюю цифровизацию, когда «становление конкурентоспособного специалиста цифровой эпохи означает быстроту его реагирования на любые технические и программные новшества, умение быстро адаптироваться к переменам в рабочей ситуации, быть мобильным» [5, с. 1724]. Для этого следует стремиться наиболее полно интегрировать в процесс освоения образовательных программ различные информационно-коммуникационные технологии. При этом нельзя полностью переводить взаимодействие субъектов образовательного процесса в цифровой формат, поскольку «информационное взаимодействие, даже полноценное и правильно организованное, не может покрыть весь спектр задач, возложенных на педагогическое взаимодействие в профессиональном образовании в вузе» [6, с. 171]. Непосредственное взаимодействие во время лекционных и практических занятий необходимо именно для формирования у студентов готовности к установлению и поддержанию взаимодействия в рамках осуществления будущей профессиональной деятельности. Достичь положительных результатов при этом возможно, если они будут усваивать те модели поведения, которые увидят у своих преподавателей, каждый из которых «своим поведением, уровнем компетенции, коммуникабельностью, уважением, проявляемым к студентам, способностью к сопереживанию текущих событий формирует авторитет среди обучающейся молодежи» [7, с. 1726]. Одновременно он наглядно демонстрирует своим студентам, каким должны быть настоящие деловые отношения, основанные на взаимном уважении сторон и возможности проявлять доверие к действиям собеседника, как это бывает при формировании в трудовом коллективе настоящей команды единомышленников, ориентированных на скорейшее достижение общей цели. Положительное влияние осмысление и усвоение моделей поведения научно-педагогических работников должно оказать и на развитие коммуникативных навыков студентов, актуальность чего определяется тем фактом, что в настоящий момент «немаловажным показателем общего развития является и уровень развития речи, умение адекватно формулировать свои мысли, точно и четко воспроизводить их, спокойно и уверенно отстаивать свою точку зрения» [8, с. 193].

Важность учета социокультурной специфики современного высшего образования определяет необходимость принимать во внимание ключевые тенденции общественного развития. Это, в частности, можно рассматривать в качестве одного из детерминантов

трансформации применяемых педагогических технологий, а это обусловлено тем, что «цифровая культура непрерывно “рождает” новые организационные формы поствузовского образовательного взаимодействия с множественными разновидностями конкретных типов образовательных практик» [9, с. 1922]. При этом очень часто в общественном восприятии присутствует различное понимание студента как будущего профессионала и выпускника вуза как уже состоявшегося специалиста, что становится проявлением образовательного принципа, располагающего субъектов выше или ниже по социальной лестнице на основании уровня их образования [10, с. 55]. В практике деятельности современной высшей школы необходимо стремиться устранять возможное недопонимание важности каждого студента как полноправного члена профессионального сообщества, пусть и лишь начинающего свой путь к развитию необходимой совокупности компетенций. Именно поэтому взаимодействие преподавателей и студентов должно строиться на основании принципов взаимного уважения и представлять собой диалог равноправных партнеров, совместно трудящихся над достижением общей цели. Это позволит сформировать у студентов верное понимание сущности коммуникации в профессиональной среде, которое в дальнейшем поможет им легче интегрироваться в коллектив, с самого начала проявив себя в качестве эффективного специалиста, ориентированного на успех и устойчивое развитие организации.

Способностью коллектива вуза учитывать актуальные тенденции развития института образования определяется предоставление студентам широких возможностей для профессионального развития. При этом именно в процессе обучения необходимо стремиться к созданию условий для формирования у них верного представления о сущности взаимодействия, осуществляемого в коллективе любой современной организации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сафонов, К. Б. Жизненный цикл организации и аспекты управленческого взаимодействия / К. Б. Сафонов // Дискуссия. – 2016. – № 5(68). – С. 82-86. – EDN VXVMYD.
2. Аксенова, Е. И. Организационная культура как фактор обеспечения лояльности персонала медицинских организаций / Е. И. Аксенова, К. Б. Сафонов, П. И. Ананченкова // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2021. – Т. 29, № 4. – С. 861-864. – DOI 10.32687/0869-866X-2021-29-4-861-864. – EDN MTUREQ.
3. Сазонова, Т. В. Персонализация как аксиологическая доминанта инженерного образования в условиях взаимодействия вуза и бизнес-структур / Т. В. Сазонова // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2024. – Т. 13, № 1(46). – С. 99-103. – EDN CPMPHE.
4. Третьяк, И. Г. Основы взаимодействия «цифрового поколения» в современной системе образования / И. Г. Третьяк // Вестник Северо-Восточного государственного университета. – 2024. – № 41. – С. 94-101. – EDN PJQAJT.
5. Попова, Е. В. Особенности инженерной подготовки в системе высшего образования / Е. В. Попова, Н. П. Кузьмич // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2021 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2021. – С. 1723-1725. – EDN UGQCDF.
6. Забихуллин, Ф. З. Исследование принципов педагогического взаимодействия в условиях цифровой трансформации профессионального инженерного образования в вузе / Ф. З. Забихуллин // Современные наукоемкие технологии. – 2024. – № 11. – С. 168-174. – DOI 10.17513/snt.40225. – EDN HVISGO.
7. Об этике взаимоотношений между преподавателями и студентами / П. Н. Смирнов, О. С. Котлярова, Е. А. Борисенко, Г. В. Вдовина // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2021 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2021. – С. 1725-1728. – EDN FQPXWV.
8. Колмакова, Е. Б. О воспитательном потенциале дисциплины «Культура речи и делового общения» в аграрном вузе» / Е. Б. Колмакова // Модернизация аграрного образования: Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции, Томск, 14 декабря 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2021. – С. 192-195. – EDN EWBUPQ.
9. Черных, С. И. Фрагментация образовательных практик: объективная необходимость или образовательная мутация? / С. И. Черных // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник IV национальной

(всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2021 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2021. – С. 1920-1923. – EDN QNCCMN.
10. Севостьянов, Д. А. Постмодернизм в образовании и системные инверсии / Д. А. Севостьянов // Идеи и идеалы. – 2021. – Т. 13, № 1-1. – С. 52-68. – DOI 10.17212/2075-0862-2021-13.1.1-52-68. – EDN OXINUW.

УДК 378.225

УЧАСТИЕ В РАБОТЕ СТУДЕНЧЕСКОГО НАУЧНОГО ОБЩЕСТВА КАК ФАКТОР ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ МОЛОДОГО СПЕЦИАЛИСТА

К.Б. Сафонов, д-р социол. наук, доцент
Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого

Аннотация. В статье рассматриваются особенности профессиональной адаптации студентов современных высших учебных заведений. Большую роль в данном процессе играет формирование у них готовности к осуществлению деятельности в изменяющихся условиях рыночной конъюнктуры, для чего необходимы способность принимать обоснованные решения и искать пути реализации их на практике, а также развитие креативного мышления и наличие навыков работы в команде. Обеспечить достижение обозначенных целей возможно, в частности, посредством привлечения студентов к осуществлению научных исследований. Это предполагает их участие в работе студенческого научного общества. При этом у каждого студента появляются возможности для реализации собственного креативного потенциала в процессе определения целей и основных задач предпринимаемых исследований, интерпретации и обобщения полученных результатов, формулирования выводов и подготовки научных публикаций. Участие в работе студенческого научного общества также позволяет развивать навыки критического анализа, ведения аргументированной дискуссии и публичных выступлений. Все это необходимо в настоящий момент для эффективной деятельности в любой сфере, именно поэтому обозначенные практики можно рассматривать как аспекты профессиональной адаптации студентов.

Ключевые слова: профессиональная адаптация, студенческая наука, профессиональная подготовка, высшее образование, студенческое научное общество, высшее учебное заведение

Готовностью выпускников к осуществлению эффективной профессиональной деятельности в избранной сфере определяется и результативность деятельности высших учебных заведений, занимающихся их подготовкой. При этом очевидно, что в современных условиях меняются запросы работодателей, которые они предъявляют к кандидатам на замещение той или иной вакантной должности. Так, от будущего сотрудника требуется способность мыслить креативно, на практике внедряя инновации и стремясь принести максимум пользы для достижения целей, стоящих перед всем коллективом. Именно на формирование подобных компетенций у студентов и должен быть ориентирован образовательный процесс в высшей школе, подразумевающий не только овладение ими рядом дисциплин, предусмотренных учебным планом, но и формирование совокупности практических навыков, а также определенного мировоззрения [1]. Подобная трансформация практики деятельности вуза может считаться отражением общей тенденции, в рамках которой подразумевается, что «в мировом пространстве происходит принципиальное изменение и всей системы высшего образования и организационной структуры вузов – превращение их в университеты третьего поколения: проектно-ориентированные, инновационные, предпринимательские» [2, с. 509]. Главное при этом стремиться избегать возможной формализации процесса

внедрения инноваций в подготовку молодых специалистов. Важно помнить, что «человек становится профессионалом постепенно, путем освоения опыта, аккумулированного профессиональным сообществом и путем накопления собственного профессионального опыта» [3, с. 1669]. На наш взгляд, обеспечить реализацию обозначенных подходов возможно посредством предоставления студентам возможностей для участия в организации и проведении научных исследований. Оптимальным вариантом при этом можно считать их участие в работе студенческого научного общества.

Не вызывает сомнения тот факт, что научная работа является важнейшим аспектом деятельности любого высшего учебного заведения. При этом необходимо создавать условия для максимизации ее эффективности. Добиться этого можно, в частности, посредством трансформации взаимодействия, осуществляемого во внутренней среде вуза. Это уместно рассматривать в контексте основных императивов развития цифровой экономики, в соответствии с которыми «система управления человеческим капиталом вуза должна переходить на инновационную основу, где объектом управления становятся творческий потенциал и инновационное поведение работников, а стремление к творчеству – основным трудовым мотивом» [4, с. 695]. Подобные подходы будут способствовать трансформации мировоззренческих установок представителей профессорско-преподавательского состава, которые рассматриваются студентами в качестве наставников, подающих молодежи пример заинтересованности в получении инновационных результатов, способствующих существенному приращению научного знания. Взаимодействуя с такими преподавателями, студенты будут изъявлять желание присоединиться к студенческому научному обществу. На практике это означает гармонизацию способов воспроизводства опыта со способами воспроизводства человека и технологиями трансляции опыта, что, по мнению современных исследователей, составляет основу оптимальности и системности образовательных взаимодействий [5, с. 120]. Важным в обозначенном контексте представляется также стремление создать условия для реализации системного подхода, а это в случае с привлечением осваивающих образовательные программы к участию в работе студенческого научного общества означает, что «инновационная образовательная технология предполагает передачу не просто предметных знаний, а компетенций, то есть их применений на практике, на основе полученного опыта при решении различного рода задач» [6, с. 51]. На практике это предполагает формирование компетенций командной работы, принятия и оптимизации различных решений, а также поиск обоснованных путей их реализации. Все это, несомненно, должно в перспективе способствовать наиболее полной профессиональной адаптации молодых специалистов.

В настоящий момент важную роль в деятельности высшей школы играет всемерная гуманизация и индивидуализация учебного процесса. Это означает, что «формирование гуманистической направленности личности предполагает реализацию личностно-ориентированного творческого подхода в образовательной среде, без которого невозможно построение гуманных равноправных взаимоотношений между всеми участниками педагогического подхода» [7, с. 301]. Особенно важным это представляется в процессе участия в деятельности студенческого научного общества, которое в идеале должно являться коллективом единомышленников, совместно работающих над достижением общей исследовательской цели. В данном случае определенную роль играет и формирование в научном коллективе особого микроклимата. В перспективе это также должно способствовать успешной интеграции молодого специалиста в профессиональное сообщество, поскольку «среди факторов, влияющих на адаптацию, значительное место занимает состояние психологической готовности к предстоящей деятельности, означающее формирование системы таких мотивов, отношений, установок, накопление знаний, навыков, умений, которые актуализируясь, обеспечивают специалисту возможность успешно адаптироваться к условиям деятельности и выполнять свои профессиональные задачи» [8, с. 84].

Создание условий для наиболее полной реализации креативного потенциала,

заложенного в каждом студенте, уместно считать одним из важных направлений в деятельности высшей школы. При этом следует принимать во внимание, что «необходимость готовности выпускника к полифункциональной производственной деятельности определяется умением использовать новейшие технологии, способностью к их совершенствованию и модернизации, профессиональной мобильности» [9, с. 51]. Обеспечить это возможно посредством привлечения студентов к участию в деятельности различных исследовательских объединений на базе вуза. В перспективе это должно оказать влияние на качество их образования, поскольку «интеграция учебной и научной деятельности повышает качество общей подготовки студентов, к тому же стимулирует их научно-исследовательскую деятельность, с одной стороны, и позволяет применять новые научные знания и достижения в ходе образовательного процесса, с другой» [10, с. 62]. Совокупность обозначенных факторов позволит каждому выпускнику вуза занять свою нишу на рынке труда, став востребованным и конкурентоспособным специалистом. А отправной точкой на пути движения к подобной цели может стать участие в работе студенческого научного общества и сопутствующее этому формирование компетенций получения инновационных результатов и их интерпретации, ведения аргументированных дискуссий и принятия решений. Работодатели заинтересованы в найме таких высококвалифицированных сотрудников, и высшая школа должна стремиться трансформировать свою деятельность, чтобы обеспечить наиболее полную адаптацию своих выпускников как субъектов современного рынка труда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сафонов, К. Б. Исследование детерминантов успешной реализации компетентностного подхода в современном высшем образовании / К. Б. Сафонов // Образование и проблемы развития общества. – 2020. – № 1(10). – С. 160-164. – EDN VWUXAX.

2. Шевлякова, Е. Д. Фомирование предпринимательских компетенций в вузах / Е. Д. Шевлякова, Т. А. Афанасьева // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: Материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 16–18 апреля 2024 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2024. – С. 509-513. – EDN IENWHI.

3. Григорьева, М. И. Индивидуальный ресурс профессионального развития человека и его реализация в деятельности / М. И. Григорьева, Н. А. Корниенко // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2021 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2021. – С. 1668-1670. – EDN QNHHLX.

4. Бутова, О. В. Онлайн-обучение глазами педагога высшей школы: тенденции, проблемы и перспективы / О. В. Бутова, Н. Н. Рябова // Материалы пула научно-практических конференций, Сочи, 23–27 января 2024 года. – Керчь: ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», 2024. – С. 695-699. – EDN JSMRBG.

5. Яковлева, И. В. «Аксиологический разворот» в российском образовании: позиция субъективизма / И. В. Яковлева, С. И. Черных, Т. С. Косенко // Высшее образование в России. – 2022. – Т. 31, № 4. – С. 113-127. – DOI 10.31992/0869-3617-2022-31-4-113-127. – EDN BXPKGU.

6. Бокова, Т. И. Исследовательский проект в образовательном процессе университета / Т. И. Бокова, И. В. Васильцова, Ю. И. Коваль // Актуальные вопросы образования. – 2021. – № 3. – С. 50-54. – EDN NFAMZR.

7. Гатиева, Л. Х. М. Адаптация студентов к вузовской образовательной среде в контексте профессионально-личностного развития / Л. Х. М. Гатиева, Е. В. Черняева, А. Х. Тиллаев // ЦИТИСЭ. – 2021. – № 4(30). – С. 298-308. – DOI 10.15350/2409-7616.2021.4.29. – EDN VGJGTT.

8. Голуб, Л. Н. Профессиональная адаптация: этапы, уровни и характеристики / Л. Н. Голуб, С. А. Медведева // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 5(195). – С. 82-87. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2021.5.p83-88. – EDN SNCUCC.

9. Батраченко, Е. А. Роль проектного подхода в организации научно-исследовательской работы студентов / Е. А. Батраченко, Г. В. Козлова // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Социология. Педагогика. Психология. – 2023. – Т. 9 (75), № 2. – С. 50-63. – EDN LUBIXS.

10. Влавацкая, М. В. Инновационный потенциал научно-исследовательской работы студента / М. В. Влавацкая, А. В. Корабельникова // Сибирский учитель. – 2022. – № 4(143). – С. 61-70. – EDN HAJMNG.

УДК 378.147

ВНЕДРЕНИЕ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ АГРАРНЫХ ВУЗОВ

С.А. Сахарова, аспирант
Научный консультант: И.Э. Толстова, канд. пед. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В материале статьи рассмотрено положение современного аграрного образования в структуре высшего профессионального образования, а также отмечено значительное отставание специалистов сельскохозяйственной отрасли в области информационных технологий. Показана необходимость формирования новой модели аграрного образования, одной из отличительных черт которой является междисциплинарность, в частности, значимость освоения компьютерных наук в процессе получения аграрного образования. На примере кафедры прикладной биоинформатики НГАУ показан опыт внедрения прикладного программирования в образовательные программы.

Ключевые слова: аграрное образование, сельскохозяйственные предприятия, образовательные программы, цифровые технологии, биоинформатика

Одной из основных целей государственной аграрной политики в долгосрочной перспективе является обеспечение потребностей населения сельскохозяйственной продукцией и продовольствием российского производства. В условиях дестабилизирующей политической ситуации и перманентных проблем импорта различного рода товаров, основным направлением импортозамещения в стране является создание независимого и достаточного цикла производства сельскохозяйственной продукции. Для реализации поставленных целей, государством осуществляется субсидирование сельскохозяйственных предприятий, а также решается вопрос с подготовкой специалистов, их привлечением и удержанием на предприятиях.

На протяжении длительного периода времени сельскохозяйственные предприятия страны испытывают "кадровый голод" в специалистах, обученных с учётом современных технологий. Эта проблема сформировалась под влиянием многих факторов: ориентированность государственной политики прошлых лет на другие отрасли, смена приоритетов от физического труда к умственному, низкий уровень денежного вознаграждения трудовой деятельности, историческая память населения о тяжелых условиях труда в сельскохозяйственной отрасли. Немаловажным фактором также является восприятие обществом аграрных профессий как недостаточно престижных и перспективных.

Первыми данную проблему обнаружили и начали решать крупные предприятия и холдинги. Понимая важность качества подготовки специалистов, многие компании уже сегодня развивают сотрудничество с аграрными ВУЗами. Ещё на 3-м и 4-м курсе они выбирают лучших студентов и растят их «под себя», предлагая пройти практику на предприятии, приглашая в учебные центры. Причём, чем крупнее компания, чем дольше она существует на рынке, тем серьёзнее уровень подобной работы, которая, в том числе, включает создание и внедрение обучающих программ совместно с ВУЗами [1]. К сожалению, изначально такая практика – скорее единичные случаи инициативных предприятий, нежели действенная система.

Поскольку современный рынок становится принципиально другим и большинство производителей и торговых площадок переходят в виртуальную электронную среду, будущие выпускники должны обладать не только специальными знаниями по направлению подготовки, но и предпринимательским мышлением, умением ставить амбициозные цели и искать пути их решения [4].

При всей заинтересованности государства и предприятий, зачастую молодой

специалист не обладает достаточным набором необходимых компетенций именно в узконаправленном цифровом направлении.

При подготовке кадров для сельского хозяйства необходимо ориентироваться на конкретное направление подготовки и потребности рынка. В связи с этим в процессе обучения необходимым условием конкурентоспособности будущих выпускников является одновременное освоение основной образовательной программы и программ дополнительной профессиональной подготовки с целью формирования цифровых компетенций для обеспечения готовности работать с инновационными цифровыми инструментами и сервисами [4].

Как показывает практика, даже высококлассный специалист в IT-сфере с большими временными потерями разбирается в техническом задании сельскохозяйственных предприятий из-за большого пула специфических терминов, особенностей развития животных и растений. В свою очередь, специалисты, работающие в отрасли, не имеют навыков постановки даже первоначальных требований к разработчикам программного обеспечения. В результате такого взаимодействия мы, конечно, получаем результат, но вот сколько на него затрачено лишнего времени – большой вопрос. В нынешних дестабилизирующих условиях экономического производства, такие временные потери для производства являются непозволительным расточительством и снижают общую эффективность, а следовательно, и прибыльность предприятия.

Отличным примером реализации прикладных программ в аграрном образовании служит кафедра прикладной биоинформатики в Новосибирском государственном аграрном университете. Предпосылкой создания кафедры явились требования и запросы бизнес-сообщества, образовательной среды в необходимости подготовки кадров в условиях цифровизации экономических и управленческих процессов, а также широкомасштабного внедрения цифровых технологий. Основанная в июне 2024 года в рамках нового Института цифровых технологий, созданного в целях реализации стратегического проекта «Цифровые технологии для АПК 4.0.», кафедра обеспечивает освоение образовательных программ прикладного программирования, а также непосредственно, является исполнителем государственных и производственных заданий. На сегодняшний день это самая молодая кафедра в составе университета.

Единственная в России образовательная программа магистратуры «Прикладная биоинформатика», реализуемая кафедрой, направлена на подготовку специалистов в области Data Science, востребованных в АПК, медицине, аэрокосмической отрасли, биоробототехнике, океанологии и многих других отраслях. Как показала практика, выпускников данной программы уже сегодня готовы трудоустроить крупнейшие агрохолдинги России, аналитические центры фармкомпаний и предприятия АПК.

Не стоит забывать, что Россия исторически всегда являлась аграрной страной. Эффективное развитие сельского хозяйства во многом зависело от благосостояния аграрной отрасли, которая, в свою очередь, опирается на работающих в ней специалистах и их уровне профессиональной подготовки. В том, что уровень аграрного образования является важным фактором сохранения конкурентоспособности страны на мировых аграрных рынках, а подготовка кадров определяет способность государства адекватно отвечать на вызовы стремительно изменяющегося мира, сомневаться не приходится. Поэтому аграрное образование, безусловно, должно соответствовать требованиям времени.

В условиях современного мира и его тотальной информатизации, специалистам аграрной области необходимо ориентироваться не только в базовых принципах своей специализации, но и в информационных технологиях, которые применяются в современном сельском хозяйстве. Поэтому при подготовке кадров, образовательным учреждениям необходимо интегрировать в свои образовательные программы дисциплины прикладного программирования и обработки информации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Виктория Загоровская. Оцифровать студента. Как цифровая трансформация отразится на аграрном образовании. Журнал Агротехника и технологии [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.agroinvestor.ru/analytics/article/38536-otsifrovat-studenta-kak-tsifrovaya-transformatsiya-otrazitsya-na-agrarnom-obrazovanii/ свободный. - (дата обращения: 14.02.2025).
2. Коптелова Т. И. Интеграция знаний и междисциплинарное сотрудничество в решении агроэкологических вопросов (на примере Нижегородской ГСХА) // Сельское хозяйство. – 2019. – №. 4. – С. 10-22.
3. Роднина, Н. В. Об аграрном образовании и его влиянии на агропромышленный комплекс/ Н. В. Роднина. — DOI 10.33305/2411-103. — Текст: электронный // АПК: Экономика, управление. — 2024. — № 11. — (Управление и кадровое обеспечение). — С. 103–107. — URL: apk-eu.ru (дата обращения — 15.02.2025).
4. Щедрина Е. В. Цифровые инновации в аграрном образовании — Текст: электронный С. 117-142. // Вопросы образования и психологии в высшей школе: монография / В. А. Спивак, А. А. Киселев, Т. Ф. Ушева [и др.]. – Чебоксары: ИД «Среда», 2023. – 172 с. – ISBN 978-5-907688-57-5.

УДК 378.09:004.9

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧАТ-БОТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ АГРАРНЫХ ВУЗОВ

М.В. Середа, канд. с.-х. наук, доцент
К.А. Садохина, студентка
Донской государственный аграрный университет
(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова)

Аннотация. В статье рассматривается эффективность использования чат-ботов в образовательном процессе аграрных вузов, подчеркивается их роль в улучшении взаимодействия между студентами и преподавателями, а также в оптимизации учебного процесса

Ключевые слова: аграрные вузы, образование, чат-боты, автоматизация образовательного процесса, эффективность обучения.

Быстрое развитие информационных технологий в современном обществе не могло не сказаться на сфере образования. Особое внимание стоит уделить внедрению искусственного интеллекта в образовательный процесс, особенно в контексте изучения иностранных языков.

Например, активное использование чат-ботов может способствовать развитию умений как чтения и говорения, так и аудирования посредством общения с ботом не только письменно, но и с помощью голосовых сообщений.

Активное взаимодействие обучающихся с чат-ботом способствует решению двух проблем: преодоление тревоги и неуверенности, которые могут возникнуть у обучающихся из-за страха собственных ошибок, насмешек и осуждения. Общение с ботом, напротив, создает комфортную психологическую атмосферу, способствующую повышению эффективности обучения. Проблема отсутствия мотивации к изучению иностранного языка. Хотя использование чат-ботов не является чем-то новым в современном мире, однако для сферы образования, во многом еще придерживающейся традиционных методов обучения, это хороший способ заинтересовать обучающихся [1].

Важно понимать, что на сегодняшний день чат-боты не способны общаться наравне с людьми, возможности ограничены, однако, у кого нет возможности пообщаться с носителями языка, чат-боты могут стать хорошей альтернативой для языковой практики.

Чтобы людям было проще понять, где какой чат-бот можно применить, их стали классифицировать (рис.1).

Эволюция чат-ботов прошла несколько значительных этапов, начиная с простейших программ и заканчивая современными системами, использующими искусственный интеллект. Первые эксперименты в этой области начались в 1960-х годах с

создания ELIZA, одного из первых чат-ботов, разработанного Джозефом Вейценбаумом. ELIZA применяла простые шаблоны для имитации беседы с психотерапевтом, что стало основой для дальнейших исследований. В 1972 году появился PARRY, более сложный бот, имитировавший поведение человека с шизофренией и использовавший более продвинутые алгоритмы обработки языка [2].

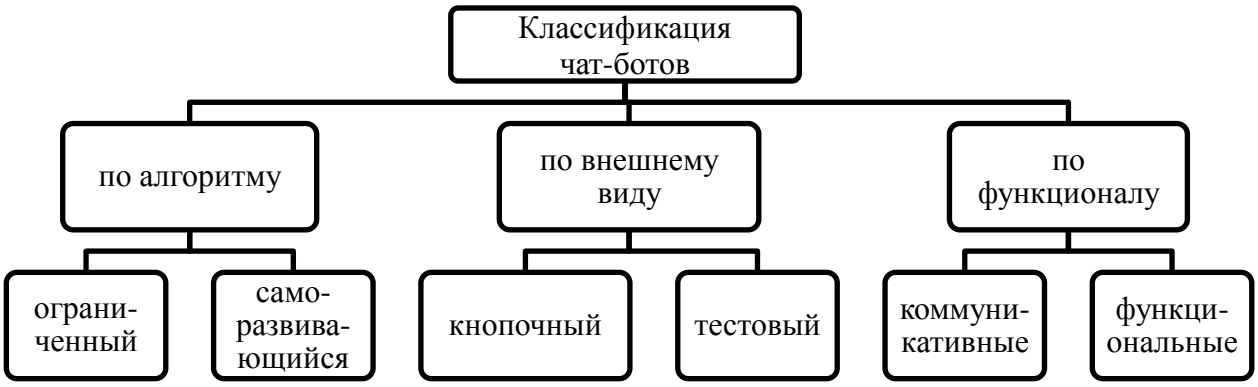


Рисунок 1 - Классификация чат-ботов

В 1980-е и 1990-е годы чат-боты стали более распространенными, но их возможности оставались ограниченными. Они основывались на заранее заданных правилах и шаблонах для взаимодействия с пользователями, что снижало их гибкость. С развитием технологий обработки естественного языка (NLP) в 1990-е и 2000-е годы появились более сложные чат-боты, которые могли обрабатывать более разнообразные запросы и предоставлять более осмысленные ответы.

С ростом популярности мессенджеров и социальных сетей в 2000-е годы начали появляться чат-боты, интегрированные в эти платформы. Их использовали для автоматизации обслуживания клиентов, предоставления информации и развлечений. Современные AI-чат-боты, появившиеся в 2010-е годы, благодаря мощным алгоритмам машинного обучения и нейронным сетям, таким как GPT от OpenAI, способны вести более естественные и контекстуальные беседы.

Чат-боты нашли применение в различных сферах: от обслуживания клиентов до образования, медицины и развлечений. Ожидается дальнейшее развитие технологий AI и NLP, что приведет к созданию еще более продвинутых чат-ботов, способных понимать контекст, эмоции и даже интонацию. Эти системы будут интегрироваться с другими технологиями, такими как виртуальная и дополненная реальность, расширяя свои возможности взаимодействия с пользователями. Эта эволюция демонстрирует, как технологии развивались от простых программ до сложных систем, способных поддерживать осмысленный диалог и адаптироваться к потребностям пользователей [3].

Одной из сфер использования чат - ботов является образование. Именно в ней прослеживаются большие перспективы использования и развития применения искусственного интеллекта в современном мире.

Автоматизация обучения с использованием чат-ботов — это современный подход к образованию в аграрных вузах, который позволяет упростить процесс передачи знаний, сделать его более интерактивным и доступным. Чат-боты, созданные на основе искусственного интеллекта (ИИ), могут выполнять множество задач, связанных с образованием, от ответов на вопросы до персонализированного подхода к обучающимся и оценки знаний [4].

Рассмотрим основные аспекты и преимущества автоматизации обучения с помощью чат-ботов, которые представлены ниже.

Чат-боты могут адаптировать учебный материал под индивидуальные потребности и способности каждого студента аграрного вуза. Они анализируют прогресс,

предпочтения и уровень знаний пользователя, предлагая индивидуальные задания, рекомендации и подходы к повышению навыков. Это особенно полезно в условиях, где у преподавателя нет возможности уделить внимание каждому студенту [5].

Круглосуточная доступность, так как чат-боты доступны в любое время, что позволяет студентам учиться в удобное для них время. Это особенно важно для людей с плотным графиком или тех, кто живет в разных часовых поясах.

Чат-боты могут использовать интерактивные форматы обучения, такие как викторины, тесты, игры и диалоги. Это делает процесс обучения в аграрных вузах более увлекательным и помогает удерживать внимание студентов на получение определенных знаний.

Автоматизация рутинных задач, так как чат-боты могут автоматизировать такие задачи, как проверка домашних заданий, ответы на часто задаваемые вопросы, напоминания о сроках сдачи курсовых проектов и расчетно-графических работ, организация учебного процесса (например, составление расписания или подбор нормативов).

Обратная связь и аналитика: чат-боты могут собирать данные о прогрессе студентов и предоставлять обратную связь как студентам, так и преподавателям. Это позволяет оперативно выявлять слабые и сильные места и корректировать учебный процесс в пользу разностороннего развития, но не оставляя таланты на втором плане.

Поддержка различных форматов обучения, так как чат-боты могут работать с текстом, аудио, видео и изображениями, что делает их универсальным инструментом для обучения. Они могут интегрироваться с платформами электронного обучения (LMS), такими как Moodle, Canvas или Google Classroom, а также Zoom [6].

Чат-боты снижают нагрузку на преподавателей, позволяя им сосредоточиться на более сложных и творческих аспектах обучения, проработке заданий и интеграции новых форматов в процесс познания мира и дисциплин. Это также сокращает затраты на обучение, особенно в корпоративной среде.

Примеры использования, так как языковые чат-боты помогают изучать иностранные языки через диалоги и упражнения, а также подбирать собеседников – носителей языка для повышения навыков коммуникации. (например, Duolingo) [7].

Техническая поддержка - обучение сотрудников новым технологиям или программному обеспечению, переквалификация на новые направления и оборудование.

Чат-боты на платформах вроде Coursera или Udemy помогают студентам ориентироваться в курсах, подбирать наиболее понятные и интересные методы и формы обучения для развития своих талантов.

Чат-боты могут помогать студентам с расписанием, заданиями и подготовкой к экзаменам, распределению времени на выполнение определенных задач, а также упрощать выполнение сложной работы.

Технологии, используемые в чат-ботах для обучения весьма обширные – это и искусственный интеллект (ИИ), и машинное обучение (ML): для анализа данных и адаптации обучения. Для понимания и генерации текста проводится обработка естественного языка (NLP). Интеграция с API: для подключения к образовательным платформам и базам данных.

Однако имеется некоторые трудности в интеграции чат-ботов в учебный процесс, на которые необходимо обратить внимание:

1. Ограниченность в сложных задачах: чат-боты могут быть неэффективны в решении сложных задач, требующих глубокого анализа или творческого подхода.

2. Зависимость от качества данных: эффективность чат-бота зависит от качества данных, на которых он обучен.

3. Отсутствие человеческого взаимодействия: чат-боты не могут полностью заменить живого преподавателя, особенно в вопросах мотивации и эмоциональной поддержки [3].

Таким образом, автоматизация обучения с помощью чат-ботов — это мощный

инструмент, который может значительно улучшить процесс обучения, сделав его более гибким, персонализированным и доступным. Однако важно помнить, что чат-боты — это дополнение, а не замена традиционных методов обучения. Их эффективность зависит от правильной интеграции в образовательный процесс аграрных вузов и использования в сочетании с другими инструментами и методами. Так же следует обращать внимание на трудности в обеспечении безопасного использования таких средств, так как они создают определенную нагрузку на ещё развивающиеся потенциал и сознание студентов. Их стремительное развитие не дает точных гарантий безошибочного использования, но создают потенциальные возможности повышения эффективности образовательного процесса и повышения результатов обучения студентов аграрных вузов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Эффективность использования чат-ботов в образовательном процессе / Б. С. Горячкин, Д. А. Галичий, В. С. Цапий [и др.] // E-Scio. – 2021. – № 4(55). – С. 529-551.
2. Её звали ELIZA. Как еще в 1966 году ученые создали чат-бот с искусственным интеллектом // Информационный портал Газета.ru [Электронный ресурс]. - URL: https://www.gazeta.ru/tech/2023/07/09/17242316.shtml (дата обращения: 03.02.2025)
3. Гасангулиева М. М., Байрамова В. Э. Технология искусственного интеллекта, используемая в цифровом управлении: чат-бот // Endless light in science, no. ноябрь, 2023, pp. 305-311.. С. 305-311.
4. Гришин, Р. В. Чат-боты как способ взаимодействия вуза со студентами / Р. В. Гришин // Актуальные вопросы образования. – 2022. – № 2. – С. 240-243.
5. Суханова, Н. Т. Использование чат-ботов для автоматизации предоставления справочной информации абитуриентам и студентам вузов / Н. Т. Суханова, Т. М. Вежелис // Проблемы современного педагогического образования. – 2022. – № 76-2. – С. 178-181. – EDN AMOGDG.
6. Гречихин, С. С. Дистанционное обучение с помощью образовательных чат-ботов в современных мессенджерах / С. С. Гречихин // Балтийский гуманитарный журнал. – 2020. – Т. 9, № 3(32). – С. 66-68. – DOI 10.26140/bgz3-2020-0903-0014. – EDN YIHQUJ..
7. Быков А.А., Киселева О.М. Оценка эффективности применения чат-бота как информационной поддержки преподаваемой дисциплины // Современные проблемы науки и образования. – 2022. – № 1.; URL: https://science-education.ru/ru/article/view?id=31481 (дата обращения: 19.02.2025).

УДК 622.85

АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

В. А. Соколова, студентка
А. В. Казакевич, преподаватель
Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина

Аннотация. В статье рассматриваются вопрос актуальности использования технологий генной инженерии в современном мире, стратегии генетической модификации, включая редактирование генома и генную инженерию, методы, используемые для их достижения, и цели, для достижения которых они применяются. Генная инженерия позволяет модифицировать организмы на молекулярном уровне, что открывает новые горизонты для лечения генетических заболеваний, разработки устойчивых к болезням и климатическим изменениям сельскохозяйственных культур, а также создания экологически чистых технологий. В последние годы наблюдается рост интереса к CRISPR и другим методам редактирования генов, что приводит к революционным достижениям в биотехнологиях. Однако с этими возможностями также возникают этические и социальные вопросы, касающиеся безопасности, справедливости и последствий вмешательства в природу. Данная работа рассматривает текущие тенденции и вызовы, связанные с применением генной инженерии, подчеркивая её важность для устойчивого развития и улучшения качества жизни, в условиях быстро меняющегося мира.

Ключевые слова: генная инженерия, технологии, медицина, сельское хозяйство, экология, редактирование генов, CRISPR, биотехнологии, этика, безопасность, устойчивое развитие.

Генная инженерия, также называемая генетической модификацией, - это прямое манипулирование геномом организма с использованием биотехнологий.

Новая ДНК может быть введена в геном хозяина путем предварительного выделения и копирования представляющего интерес генетического материала, используя методы молекулярного клонирования для получения последовательности ДНК; или путем синтеза ДНК, а затем введения этой конструкции в организм хозяина. Гены могут быть удалены или «нокаутированы» с помощью нуклеазы. Нацеливание на гены - это другой метод, который использует гомологичную рекомбинацию для изменения эндогенного гена и может использоваться для удаления гена, удаления экзонов, добавления гена или введения точечных мутаций. Генная инженерия находит применение в медицине, научных исследованиях, промышленности и сельском хозяйстве и может быть использована для лечения широкого спектра растений, животных и микроорганизмов.

С помощью генной инженерии были созданы различные лекарственные препараты и гормоны для медицинского применения. Например, одним из первых его применений в фармацевтике был сплайсинг генов для производства большого количества инсулина, получаемого с использованием клеток бактерий E. coli. Интерферон, который используется для уничтожения некоторых вирусов и раковых клеток, также является продуктом генной инженерии, как и активатор тканевого плазминогена и урокиназа, которые используются для растворения тромбов. Другим побочным продуктом является гормон роста человека; он используется для лечения карликовости и вырабатывается с помощью генно-инженерных бактерий и дрожжей. Развивающаяся область генной терапии включает манипулирование генами человека для лечения генетических заболеваний и расстройств. Модифицированные плазмиды или вирусы часто служат посредниками для доставки генетического материала в клетки организма, что приводит к выработке веществ, которые должны устранить заболевание. Иногда клетки генетически изменяются внутри организма; в других случаях ученые модифицируют их в лаборатории и возвращают в организм пациента.

С 1990-х годов генная терапия используется в клинических испытаниях для лечения таких заболеваний и состояний, как СПИД, муковисцидоз, рак и высокий уровень холестерина. Недостатки генной терапии заключаются в том, что иногда иммунная система человека разрушает клетки, которые были генетически изменены, а также в том, что трудно поместить генетический материал в достаточное количество клеток для достижения желаемого эффекта. По сути, можно выделить три глобальные области применения. Термин «красная генная инженерия» используется в области генной инженерии в медицине для разработки диагностических и терапевтических процедур или методов лечения. Лекарственное средство. «Агрогенизация» (или «Зеленая генная инженерия») означает использование методов генной инженерии в селекции растений, а также использование генетически модифицированных культур в сельском хозяйстве и пищевой промышленности. Под «белой генной инженерией» понимается техническое использование генетически модифицированных микроорганизмов в промышленности, например, для производства ферментов или химикатов. Сегодня более четверти всех лекарств, представленных на рынке, производятся с использованием методов генной инженерии. Они используются при различных заболеваниях, таких как диабет (инсулин для диабетиков), анемия, сердечный приступ, нарушения роста у детей, различные виды рака и заболевания крови (гемофилия).

С помощью терапевтического применения генной инженерии, называемого генной терапией, делается попытка компенсировать генные дефекты и нарушения регуляции генов. Для этого интактные гены вводятся в клетки с дефектами генов или влияют на активность генов. Примерами заболеваний, основанных на генетических дефектах,

являются фенилкетонурия или муковисцидоз. Однако в настоящее время генная терапия все еще находится на стадии исследований.

Для использования в сельском хозяйстве сельскохозяйственные культуры генетически модифицированы с использованием искусственных свойств. На сегодняшний день преобладают два принципа, а именно выработка устойчивости к вредителям, особенно к насекомым или грибам, и внедрение генов, которые делают растение устойчивым к общим гербицидам (например, глифосату или глюфозинату). Другие способы включают повышение устойчивости растений к определенным стрессорам, таким как загрязняющие вещества, такие как тяжелые металлы, или экстремальные условия окружающей среды, такие как жара, засуха или высокая засоленность почвы. Таким образом, ранее непригодные участки могут быть использованы для выращивания. Наконец, все больше и больше ведется работа по изменению ингредиентов. Это может быть попытка улучшить питательные свойства (например, кофе без кофеина, пшеница без глютена, рис с повышенным содержанием витамина А) или повышение урожайности ингредиентов, представляющих интерес для промышленности.

В промышленности генная инженерия используется, в частности, при производстве ферментов и тонких химикатов. Таким образом, почти все ферменты моющих средств в настоящее время производятся с использованием генетически модифицированных микроорганизмов. Кормовые добавки, а также витамины, добавки и вспомогательные вещества для пищевой промышленности являются еще одной областью применения. Здесь, например, консерванты, такие как низин и натамицин, усилители вкуса глутаминовая и инозиновая кислоты, ароматизатор ванилин и витамины B12, B2 и C, могут быть получены с помощью генетически модифицированных микроорганизмов.

Генное редактирование - это форма генетической модификации и представляет собой процесс, посредством которого последовательность ДНК организма модифицируется или удаляется. Обычно это делается для получения желаемых эффектов, таких как модификация белка, получение предпочтительного фенотипа или предотвращение транскрибирования проблемного гена. Редактирование генов было описано как нечто похожее на редактирование документа. Ученые могут найти определенное «слово» или «фразу», в данном случае последовательность ДНК или ген, а затем удалить их, заменить на другое «слово» или добавить дополнительные «слова», чтобы улучшить их. Как и редактирование генов, генная инженерия является одной из форм генетической модификации. Однако, помимо модификации или удаления основания или области генетического кода организма, генная инженерия также включает временное или постоянное введение чужеродной ДНК из другого организма, иногда называемой трансгеном. Эта смесь ДНК из нескольких источников, последовательности которой в противном случае вряд ли были бы найдены в природе, называется рекомбинантной ДНК. Для создания, внедрения и репликации этих последовательностей в организме хозяина-мишени ключевую роль играют методы молекулярного клонирования. Однако следует отметить, что термины «модификация», «инженерия» и «редактирование» генома часто неправильно используются как взаимозаменяемые в литературе и дискуссиях.

Различие между генным редактированием и инженерией признается многими регулирующими органами. Во многих странах продукты, предназначенные для продовольственного рынка и содержащие чужеродную ДНК (генетически модифицированную), должны пройти тщательную проверку, прежде чем попасть к потребителю. Те, которые были подвергнуты генному редактированию и не содержат чужеродной ДНК, в некоторых странах должны проходить через тот же процесс, в то время как в других они считаются возможными продуктами традиционной селекции и, следовательно, могут быть легче доступны потребителям. Стоит отметить, что в последние годы активно стало набирать популярность применение технологий генной инженерии в пищевой промышленности. Первый успешный эксперимент по печати мяса на 3D-принтере был проведен в 2013 году компанией «Modern Meadow», которая создала образцы мяса с использованием клеток животных. С тех пор технологии значительно

развились, и несколько компаний, таких как «Aleph Farms» и «Mosa Meat», продолжают проводить эксперименты и разрабатывать коммерчески доступные продукты.

Популяризация вопроса актуальности на использование технологии генной инженерии связана с несколькими ключевыми факторами:

1. Устойчивое развитие. С увеличением населения планеты растет спрос на продовольствие, в том числе на мясные продукты. Печать мяса на 3D-принтере может стать более устойчивым и эффективным способом производства, снижая нагрузку на экосистему и сокращая выбросы парниковых газов.

2. Этические соображения. Многие потребители обеспокоены условиями содержания животных и воздействием традиционного животноводства на окружающую среду. Печать мяса позволяет производить мясные продукты без необходимости убивать животных, что может привлечь внимание вегетарианцев и веганов.

3. Польза для здоровья. Технологии генной инженерии позволяют создавать мясо с улучшенными питательными свойствами, например, с пониженным содержанием жиров или повышенным содержанием полезных веществ. Это может способствовать улучшению здоровья населения.

4. Инновации в производстве. 3D-печать мяса позволяет создавать сложные текстуры и формы, которые могут имитировать традиционные мясные продукты. Это делает такие продукты более привлекательными для потребителей.

5. Экономические возможности. Развитие этой технологии открывает новые рынки и возможности для бизнеса, включая стартапы и исследования в области пищевых технологий.

Таким образом, печать мяса на 3D-принтере представляет собой актуальную и многообещающую область, которая может изменить подход к производству продуктов питания, обеспечивая более устойчивое, этичное и здоровое будущее. Мясо, напечатанное на 3D-принтере из выращенных в лаборатории стволовых клеток, представляет собой съедобный продукт, похожий на мясо, созданный в результате аддитивного производственного процесса. Слой за слоем мясо, напечатанное на 3D-принтере, изготавливается из биочернил, которые выдавливаются из сопла 3D-принтера [1–5].

Эти принты, насыщенные белком, воспроизводят внешний вид и вкус мяса, приготовленного на традиционных фермах, вплоть до клеточного уровня - до такой степени, что Институт хорошего питания может считать их «настоящим мясом», — при этом они легко настраиваются и не требуют забоя. Трехмерно напечатанное мясо - это программируемая копия мяса, изготовленная с помощью аддитивного процесса 3D-печати, которая воспроизводит свой аналог, полученный на традиционной ферме, на клеточном уровне. Помимо получения прибыли, внедрение новой технологии, лежащей в основе производства продуктов питания с 3D-печатью, имеет непосредственное отношение к удовлетворению растущего спроса на альтернативные виды мяса, устранению пищевых отходов и разработке устойчивых решений для борьбы с изменением климата. Мясо, напечатанное на 3D-принтере, изготавливается из культивированного мяса, что означает, что оно выращено в лабораторных условиях на клеточной основе или культивируемым. Несмотря на то, что он создается из жировых и мышечных клеток животного, этот процесс не требует забоя скота. Чтобы начать процесс 3D-печати мяса, ученые берут образцы стволовых клеток животных в зависимости от желаемого вида мяса — говядины, свинины, птицы или даже рыбы. Затем эти клетки подвергаются процессу размножения, погружаясь в питательную сыворотку, насыщенную питательными веществами, в биореакторе с климат-контролем. В течение нескольких недель эти клетки размножаются, взаимодействуют и дифференцируются в жировые и мышечные клетки, из которых состоят био-чернила. Затем роботизированная рука с помощью насадки распределяет эти пастообразные мясные волокна тонкими слоями один поверх другого. Манипулятор следует инструкциям из загруженного цифрового файла с использованием программного обеспечения для автоматизированного проектирования или САПР, чтобы воспроизвести правильную форму и структуру предполагаемого мяса.

Мясной материал, напечатанный на 3D-принтере, должен быть вязким, но в то же время достаточно прочным, чтобы воспроизводить структурную модель с точной васкуляризацией тканей, в зависимости от вида и разреза мяса. Напечатанный продукт проходит вторую фазу инкубации, что позволяет стволовым клеткам дифференцироваться и созревать так же, как они созревали бы внутри животного. Именно здесь полностью формируются мышечные волокна нужной плотности, толщины и длины. Еще через несколько недель мясо, готовое к употреблению в лабораторных условиях, можно подавать к столу.

Некоторые пищевые 3D-принтеры обходятся без этого последнего шага, используя лазеры, которые обеспечивают нагревательный элемент, который готовит пищу во время печати, подобно горелке для крем-брюле.

Далее представлено несколько отличительных особенностей мяса, напечатанного на 3D-принтере:

1. Настраиваемые продукты. Главное преимущество продуктов, напечатанных на 3D-принтере, заключается в их индивидуализации. То есть, потребитель может контролировать форму, структуру, вкусовые качества и питательную ценность продукта, тщательно интегрируя различные ингредиенты в процесс 3D-печати. Это особенно важно для мясоперерабатывающей промышленности, где различия в текстуре, вкусе и цвете необходимы для производства мясных продуктов наравне с традиционной мясной промышленностью.

2. Производство осуществляется без забоя скота. Ученые-биотехнологи выяснили, как получать стволовые клетки от домашнего скота, сохраняя при этом жизнь самого животного. Помимо того, что это является выигрышем для людей, выступающих против употребления животных в пищу, эта практика является многообещающей в плане удовлетворения растущего глобального спроса на животные белки, связанного с увеличением численности населения, ростом доходов, разрастанием городов и старением населения.

3. Экологически чистая продукция. Традиционные методы ведения сельского хозяйства являются основой мировой цепочки поставок продовольствия, но требуют больших затрат. Ресурсоемкая отрасль производства продуктов питания требует больших объемов пресной воды, значительного землепользования — более конкретно, половины пригодных для жилья площадей в мире — и является причиной более чем четверти выбросов парниковых газов. Именно здесь могут помочь технологии выращивания мясных культур и 3D-печати.

Производство мяса на 3D-принтере сталкивается с рядом проблем и вызовов, которые необходимо учитывать. Вот некоторые из основных проблем:

1. Технологические ограничения. Качество текстуры и вкуса: На данный момент технологии 3D-печати мяса могут не обеспечивать ту же текстуру и вкус, что и традиционное мясо. Создание сложной структуры, имитирующей мышечные волокна, является сложной задачей.

Сложность печати: Печать многослойных структур, которые точно воспроизводят натуральное мясо, требует высоких технологий и точности. Неправильная настройка процесса может привести к неудачам.

2. Себестоимость. Высокая стоимость производства: На начальных этапах производства себестоимость лабораторно произведенного мяса может быть значительно выше, чем у традиционного мяса. Это связано с затратами на технологии, оборудование и материалы.

3. Масштабируемость: Разработка эффективных и экономически целесообразных методов массового производства остается сложной задачей.

4. Регулирование и безопасность. Отсутствие стандартов: Лабораторно произведенное мясо — это новая категория продуктов, и для него еще не разработаны четкие стандарты и регуляции, что может затруднить его выход на рынок.

Проблемы с безопасностью: Необходимы дополнительные исследования для

подтверждения безопасности нового продукта. Важно убедиться, что клетки, используемые для печати, не содержат патогенов или других вредных веществ.

5. Принятие потребителями. Скептицизм потребителей: Многие люди могут быть не готовы принимать искусственно произведенное мясо из-за предвзятости или недостатка информации о его преимуществах.

Этические и культурные аспекты: Некоторые потребители могут воспринимать лабораторно произведенное мясо как менее «натуральное» или «естественное», что может повлиять на спрос.

6. Экологические проблемы. Энергетические затраты: Хотя производство клеточного мяса может быть более устойчивым, оно также требует значительных энергетических ресурсов для поддержания условий культивирования клеток.

Управление отходами: Необходимо разработать эффективные методы утилизации отходов, возникающих в процессе производства.

7. Научные и исследовательские проблемы. Необходимость исследований: Требуются дополнительные исследования для оптимизации процессов культивирования и печати клеток, а также для улучшения питательных свойств конечного продукта.

Долговечность и хранение: Вопросы о том, как долго можно хранить печатное мясо и как оно будет вести себя при замораживании или размораживании, также требуют изучения.

Хотелось бы отметить, что появление технологий генной инженерии открыло новую эру возможностей в различных областях, от сельского хозяйства до медицины и охраны окружающей среды [6–10].

Эти инновации обладают потенциалом для повышения продовольственной безопасности за счет создания культур, более устойчивых к изменению климата и вредителям, что в конечном итоге способствует внедрению устойчивых методов ведения сельского хозяйства. В медицине генная инженерия предлагает инновационные методы лечения ранее неизлечимых заболеваний, прокладывая путь к персонализированной медицине и улучшению результатов лечения пациентов. Однако внедрение этих технологий также поднимает этические, экологические и социальные проблемы, которые необходимо решать. Последствия изменения генетического материала могут иметь далеко идущие последствия для биоразнообразия, безопасности пищевых продуктов и социально-экономического ландшафта. По мере того, как мы продвигаемся вперед в этой генетической революции, крайне важно, чтобы мы вступили в открытый диалог между учеными, политиками и общественностью, чтобы обеспечить ответные действия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дегтерев, Николай Генная инженерия. Спасение или гибель человечества? / Николай Дегтерев. - Москва: Гостехиздат, 2002. - 128 с.

2. Журавлева, Галина Анатольевна Генная инженерия в биотехнологии / Журавлева Галина Анатольевна. - М.: Эко-Вектор, 2017. - 278 с.

3. Казакевич А. В. Педагогическое сопровождение развития профессиональной компетентности преподавателя вуза / А. В. Казакевич // Общество: социология, психология, педагогика. - 2016. - № 8. - С. 79-82. EDN: UCRCUZ

4. Казакевич, А. В. Персональные базы знаний и метод Zettelkasten как способ организации знаний / А. В. Казакевич, А. А. Кораченцов // Теория и практика общественного развития. - 2021. - № 1(155). - С. 46-52. DOI: 10.24158/tipor.2021.1.8 EDN: RSRRFL

5. Казакевич А. В. Высшая математика: линейная, векторная алгебра и аналитическая геометрия: учеб. пособие / А. В. Казакевич, А. В. Карманова, А. Э. Сергеев. – Краснодар: КубГАУ, 2021. EDN: KZXBZR

6. Кондратенко Л. Н. Функции многих независимых переменных. Направление подготовки 38.03.01 Экономика/Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. Краснодар, 2017. -114 с. EDN: YOWBHN

7. Кондратенко Л. Н., Соловьева Н. А. Математика: учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2022 - 70 с. EDN: LBAXMY

8. Кондратенко, Л. Н. Математика и математическая статистика. Основные главы / Л. Н. Кондратенко, Н. А. Соловьева // Учебник для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. - Краснодар, 2023. EDN: QCRCCA

9. Лутова, Людмила Алексеевна Генная и клеточная инженерия в биотехнологии высших растений / Лутова

Людмила Алексеевна. - М.: Эко-Вектор, 2016. - 218 с.
10. Соболь И.В., Казакевич А.В., Донченко Л.В., Григулецкий В.Г. Оптимизация планирования эксперимента при обработке растительного сырья // Вестник КрасГАУ. - 2021. - № 6. - С. 176-184. EDN: QPYJJY

УДК 37.01

ПРИМЕНЕНИЕ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАБОТЕ ПЕДАГОГА

Л.А. Сорокина, канд. экон. наук, доцент
Новосибирский государственный педагогический университет
Сибирский университет потребительской кооперации

Аннотация. Использование игровых технологий в профессиональном обучении, как показывает практика, способствует поднятию уровня интереса к изучаемым предметам, углублению понимания экономических законов и развитию навыков исследования, коммуникации и принятия решений. В связи с этим актуальным становится вопрос об эффективных технологиях обучения, способных формировать у студентов не только теоретические знания, но и практические навыки, необходимые для успешной профессиональной деятельности. Одним из таких видов технологий, являются игровые технологии.

Ключевые слова: игровые технологии, игровые методы, проблемное обучение, профессиональное обучение, технологии обучения.

Активизация познавательной деятельности обучающихся во многом зависит от инициативной позиции преподавателя на каждом этапе обучения. Для такой позиции характерны высокий уровень педагогического мышления, способность и стремление к проблемному обучению, к ведению диалога с обучающимися, а также способность к самооценке своей преподавательской деятельности [1].

Работа педагога профессионального обучения позволяет ему применять совокупность взаимосвязанных средств, методов и форм обучения. Принимая во внимание цели обучения, преподаватель всегда задумывается над тем, как сделать учебный процесс не только познавательным, но и интересным для обучающихся. В этом случае преподаватель может использовать различные игровые технологии. Однако, применение игровых технологий требует больших временных затрат как в процессе подготовки к занятию, так и на самом занятии.

Выбор технологий обучения в работе педагога не может быть произвольным. Лишь на первый взгляд так может показаться. Прежде всего, при выборе метода обучения определяется главная цель и конкретные задачи, которые необходимо достичь во время занятия. Они обуславливают группу методов, в общих чертах пригодных для достижения конечного результата. Далее следует целенаправленный выбор оптимальных путей, позволяющих наилучшим образом осуществить познавательный процесс [2].

В связи с высоким темпом внедрения новых технологий, а именно игровых технологий, педагог должен ставить перед собой следующие задачи.

1. Обучение должно четко и грамотно выстроено. Существуют определенные условия, а именно:

– высокий уровень квалификации преподавателя;
– благоприятная атмосфера в аудитории;
– положительные отношения между преподавателем и студентами;
– умение работать в команде;
– опора на личные (педагогические) знания, применение в образовательном процессе ярких примеров, фактов, образов;

– разнообразие форм и методов подачи информации, форм деятельности обучающихся, их мобильность;

– включение внешней и внутренней мотивации деятельности, а также взаимомотивации обучающихся.

2. Студентам должна быть интересна изучаемая дисциплина. Высокая степень сформированности готовности студентов к обучению характеризуется интересом к изучаемой дисциплине и пониманием ее значимости. В целях формирования интереса к изучаемой экономической дисциплине важно понимание необходимости, значимости овладения этой дисциплины как отдельных ее тем, так и в целом. Мотивационную функцию реализуют проблемные ситуации, предлагаемые преподавателями, они дают возможность повторить раннее проработанные вопросы, настроить к получению новой информации и изложить проблему, с урегулированием которой связано «открытие» нового знания. По этой причине, важно фиксировать и создавать конструктивные для образовательного процесса проблемные ситуации, различного рода противоречия, а именно привлекать обучающихся к их обсуждению и решению.

3. Учебный процесс должен способствовать формированию коммуникативных навыков, адаптации к динамично и быстро меняющимся условиям жизни, социализации и росту стрессоустойчивости, и прочим необходимым современному человеку навыкам [3].

Следовательно игровые технологии стали мощным инструментом, позволяющим педагогам повысить мотивацию учащихся, улучшить их практические навыки и подготовить их к будущей карьере.

Игры, по своей сути, увлекательны и мотивируют студентов участвовать в процессе обучения. Используя игровые элементы, такие как соревнования, вознаграждения и немедленная обратная связь, педагоги могут привлечь внимание учащихся и сделать обучение более приятным. Кроме того, игры позволяют студентам применять свои знания и навыки на практике, что улучшает их понимание и запоминание.

Помимо повышения мотивации, игровые технологии также способствуют развитию практических навыков студентов. Имитационные игры, деловые игры и симуляторы дают студентам возможность принимать решения, решать проблемы и взаимодействовать с другими в реалистичной обстановке. Это помогает им развивать критические навыки, необходимые для успеха на рабочем месте [4].

Более того, игровые технологии могут быть адаптированы к индивидуальным потребностям студентов. Это позволяет педагогам персонализировать обучение, что приводит к более эффективному усвоению материала. Игры также могут поощрять сотрудничество и командную работу, поскольку многие из них требуют от студентов взаимодействия друг с другом для достижения общих целей.

Следовательно, отличительной особенностью применения игровых технологий в профессиональном обучении является их тесная интеграция с содержанием профессионального образования. Игры разрабатываются и используются в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) и ориентированы на формирование профессиональных компетенций, необходимых для успешного выполнения студентами профессиональных задач [5].

Игры в профессиональном обучении носят практико-ориентированный характер. Они позволяют студентам применять полученные знания и навыки на практике, решать профессиональные задачи и моделировать производственные ситуации. Например, в игре-симуляторе по управлению производством студенты могут принимать решения о закупке сырья, найме персонала и организации производственных процессов.

Во многих играх для профессионального обучения используется профессиональное оборудование и инструменты. Это позволяет студентам осваивать профессиональные навыки в максимально приближенных к реальным условиях. Например, в игре-симуляторе сварщика студенты могут использовать виртуальный сварочный аппарат для отработки практических навыков сварки.

Игры могут использоваться для симуляции производственных ситуаций, с

которыми студенты могут столкнуться в своей будущей профессиональной деятельности. Это позволяет им развивать навыки принятия решений, управления рисками и взаимодействия с коллегами [6].

Все вышеизложенное позволит корректно применять игровые технологии в ходе занятий, но несмотря на это, у преподавателя есть возможность столкнуться с целым рядом проблем:

– недостаток правил и документов, регламентирующих оценивание деятельности обучающихся при использовании игровых технологий, следовательно, преподавателю нужно заранее разработать критерии оценивания и довести до сведения каждого студента;

– повышение ресурсных (материальных и временных) затрат преподавателя при внедрении игровых технологий в образовательный процесс, которые связаны с подготовкой в большом объеме иллюстраций, графических или текстовых материалов;

– консерватизм педагогического коллектива, то есть, когда новые подходы к организации активного обучения могут привлечь за собой критическое суждение со стороны коллег;

– возражение обучающихся, другими словами, неготовность принимать участие в обучении с помощью игровых технологий [7].

Общество и профессиональный мир продолжают развиваться и меняться с ростом технологий. Это, в свою очередь, оказало огромное влияние на сферу образования, что привело к появлению ряда растущих тенденций в мире образования. Для того чтобы педагоги могли правильно заинтересовать своих студентов, они должны быть в курсе последних изменений и ключевых факторов, влияющих на обучение в аудитории. Понимание этих тенденций может помочь им создать более эффективную среду обучения.

Следовательно, внедрение игровых технологий обучения предъявляет особые требования к профессионализму самого преподавателя (коммуникативная и психолого-педагогическая компетентность, мотивационная готовность, творческий потенциал, владение технологиями интенсивного игрового обучения и т. д.).

Кроме того, внедрение игровых технологий в работу педагога профессионального образования имеет множество преимуществ. Игры повышают мотивацию студентов, улучшают их практические навыки, способствуют развитию критического мышления и готовят их к будущему рабочему месту. Педагоги, которые осваивают использование игровых технологий, могут создать более увлекательную, эффективную и ориентированную на будущее учебную среду для своих студентов.

Таким образом, игровые технологии являются ценным инструментом для педагогов профессионального образования. Используя игры в своей практике, педагоги могут повысить мотивацию студентов, улучшить их практические навыки и подготовить их к успешной карьере в современном мире формирования профессиональных компетенций и подготовки их к будущей профессиональной деятельности.

Применение игровых технологий в работе педагога профессионального обучения имеет ряд особенностей, которые отличают их от использования игр в общем образовании. Структура современных занятий должна быть динамичной, с использованием набора разнообразных операций, объединенных в целесообразную деятельность. На каждом этапе занятия должны применяться игровые методы обучения.

Внедрение игровых технологий в работу педагога профессионального образования имеет множество преимуществ. Игры повышают мотивацию студентов, улучшают их практические навыки, способствуют развитию критического мышления и готовят их к будущему рабочему месту. Педагоги, которые осваивают использование игровых технологий, могут создать более увлекательную, эффективную и ориентированную на будущее учебную среду для своих студентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аксенов, К.В. Сущность понятия «педагогическая технология»//Вестник Ярославского высшего военного училища противовоздушной обороны. - 2018. - № 2(3). - С. 167-175.

2. Алекперов, И.Д. Современные инновационные технологии в основе модернизации образовательного процесса/И.Д. Алекперов, А.А. Бочаров// Интеллектуальные ресурсы - региональному развитию - 2021. - № 2. - С. 28-34.
3. Вдовина О.А., Резник С.Д. Преподаватель вуза. технологии и организация деятельности. Учебник. М.: Инфра-М, 2020. 339 с.
4. Гаврилова, С.В. Современные образовательные технологии, применяемые при изучении профессиональных модулей/ С.В. Гаврилова, Ю.Н. Круглик, Н.В. Байкова, О.Е. Петрова // Вестник научных конференций. - 2022. - № 2-3 (78). - С. 28-29.
5. Муллина, Э.Р. Технологии активного и интерактивного обучения в системе профессиональной подготовки студентов бакалавриата // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2016. - № 12 (часть 6). - С. 1057-1061.
6. Киренберг, А.Г. Роль современных информационных технологий в образовательном процессе/А.Г. Киренберг, Е.А. Лисичкина// Тенденции развития науки и образования. - 2023. - № 35-3. - С. 5-8.
7. Казанцева Е. А. Игровые технологии в образовании: учебное пособие. Курган: КГУ, 2021. 112 с.

УДК 378

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ СТАНОВЛЕНИЕ СТУДЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ: АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КЕЙС-ТЕХНОЛОГИИ

М.А. Федорова**,** старший преподаватель
Красноярский государственный аграрный университет

Аннотация. Динамично меняющиеся условия развития рынка труда предопределяют применение компетентностного и практико-ориентированного подходов к подготовке кадров, а, следовательно, диктуют необходимость внедрения в образовательный процесс интерактивных методов обучения. Кроме того, процессы цифровой трансформации отражаются и в образовательном процессе, в результате чего применение кейс-технологий при изучении дисциплин в дистанционном формате становится более интересным и результативным, с точки зрения наработки практических навыков у обучающихся.

Ключевые слова: образование, кейс-технологии, компетенции, практические навыки, высококвалифицированные кадры, цифровизация.

Переход к инновационной модели экономики, «в рамках которой все большую роль играет человеческий капитал», обусловливает изменение тенденций социально-экономического развития страны [1, 2]. В данной ситуации одна из задач современного высшего образования заключается в подготовке специалистов, востребованных рынком труда. Практико-ориентированное обучение, призванное решить эту проблему, сталкивается с серьёзными вызовами: необходимо не только обеспечить студентов практическим опытом в ходе прохождения производственных практик, но и сформировать аналитические и критические навыки ещё до непосредственного взаимодействия с будущими работодателями [3, 4, 5]. При этом в качестве ключевого момента стоит рассматривать развитие не только профессиональных компетенций, но и личностных качеств, в числе которых следует отметить: ответственность, самостоятельность и способность к нестандартному, креативному мышлению [6, 7].

Стоить отметить, что в современных реалиях, когда динамично меняются условия формирования экономических взаимоотношений и результативности бизнеса традиционные методы обучения зачастую оказываются недостаточно эффективными для формирования практических навыков и гибких компетенций, востребованных на рынке труда. Пассивное усвоение теоретического материала не гарантирует готовность к решению реальных профессиональных задач, с которыми выпускники столкнутся после окончания университета. Данные тенденции свидетельствуют о необходимости активно

внедрять интерактивные педагогические инструменты (подходы и методы), обеспечивающие глубокое понимание теории через призму практического применения. Одним из наиболее эффективных инструментов являются практические задания, построенные на основе фактической информации из профессиональной деятельности отечественных и зарубежных предприятий в виде кейсов. Это позволяет студентам не только применить теоретические знания, но и отработать навыки анализа сложных производственных, маркетинговых и иных ситуаций, принятия решений в условиях сиюминутного пополнения информации в режиме офлайн и работы в команде, что особенно важно с точки зрения формирования коммуникационных навыков.

Применение кейс-технологии в образовании получило значительный импульс во время пандемии COVID-19 и связанных с ней локдаунов. Метод прочно вошел в образовательную среду. Внезапный переход к дистанционному обучению заставил преподавателей активно внедрять в процесс обучения эффективные методы организации учебного процесса, способные обеспечить заинтересованность студентов и достаточный уровень усвоения материала в условиях ограниченного прямого контакта, обеспечивая «принцип доступности образования посредством цифровой экосреды» [2, 7]. Кейс-метод прекрасно подошёл для этих целей, поскольку позволяет создать более интерактивную среду обучения, даже на дистанции, обеспечив высокий уровень заинтересованности и усвоения материала студентами.

Перед преподавателями экономических дисциплин, стоит сложнейшая задача построения кейсов, которые должны быть актуальными и отражать тенденции развития отрасли. В приоритете кейсы, разработанные совместно с представителями работодателей, что гарантирует их практическую значимость. Например, для будущих экономистов можно предложить кейсы, связанные с планированием производственных бизнес-процессов, внедрением инновационных технологий, с анализом финансовых показателей предприятий реального сектора экономики.

Одной из проблем возникающей при использовании кейс-технологии выступает необходимость учитывать психологические аспекты обучения. Для формирования критического мышления необходимо стимулировать студентов к дискуссии, анализу различных точек зрения и оценке рисков, а это довольно сложный процесс, иногда требующих индивидуального подхода к каждому студенту, что очень трудозатратно для преподавателя. Развитие самостоятельности можно достичь через проектную деятельность, в рамках которой обучающиеся берут на себя ответственность за результат своей работы. Важно также формировать навыки командной работы и эффективного взаимодействия в команде, что является неотъемлемой частью современной профессиональной деятельности, даже если речь идет о работе «на удаленке». Студенты учатся работать в группе, обмениваться мнениями, аргументировать свою позицию и эффективно представлять результаты своей работы.

Необходимо также учитывать индивидуальные особенности обучающихся и использовать дифференцированный подход к обучению, что позволит максимизировать результаты практико-ориентированного обучения для каждого студента. Гибкость кейс-технологии позволяет адаптировать ее к различным уровням подготовки студентов. Одно из существенных преимуществ данного метода обучения выражается в том, что кейсы могут быть разной сложности, длительности и формата – от коротких задач до сложных многоэтапных проектов, включающих коллективную работу и презентацию решений, что «позволяет преподавателю дифференцировать обучение, учитывая индивидуальные особенности студентов» [6]. Многоэтапность кейса может выражаться в системном изучении нескольких смежных дисциплин, что позволяет отработать навык применения теоретических знаний на практике, т.е. навык «видеть рациональное ядро» в знаниях которые получает обучающийся, что особенно важно с точки зрения усвоения разноплановых экономических дисциплин. Кроме того, в век цифровых трансформаций в целях отработки навыков поиска информации и коммуникации можно использовать различные инструменты для работы с кейсами: онлайн-платформы, видеоконференции,

форумы и др. Одной из вариаций кейса является видео-кейс, который позволяет визуализировать, например, определенные бизнес процессы, одновременно позиционируя работу предприятий, формируя имидж профессий определенных отраслей экономики и непосредственно профессиональную активность обучающихся [8]. Кроме того, цифровые платформы обеспечивают возможности оценки конкурентоспособности предприятий и оценки возможностей для открытия бизнеса, например «Цифровая платформа малого и среднего предпринимательства», поиска нормативно-правовой документации для оценки экономической безопасности, что позволяет наработать определенные цифровые компетенции, при этом формируются навыки системного мышления за счет подбора и структурирования материала [9].

Внедрение интерактивных методов обучения, таких как кейс-технологии, ролевые игры и деловые симуляции, позволяет создать атмосферу погружения в профессиональную среду и повысить мотивацию студентов. Однако, важно помнить, что эффективность практико-ориентированного обучения зависит не только от методов и инструментов, но и от квалификации преподавателей. Преподаватели должны обладать не только глубокими теоретическими знаниями, но и практическим опытом в своей области, а также умением мотивировать студентов к обучению, к профессиональному развитию. Таким образом, кейс-технологию следует рассматривать не только как инструмент для результативного обучения студентов, но и как средство повышения профессиональной компетентности преподавателя [10].

Таким образом, только комплексный подход, объединяющий современные педагогические технологии, актуальные кейсы и высококвалифицированных преподавателей, позволит подготовить конкурентоспособных специалистов, способных успешно решать сложные профессиональные задачи. В этом контексте, активное взаимодействие вузов с работодателями становится не просто желательным, а абсолютно необходимым условием для обеспечения качества образования и соответствия выпускников требованиям современного рынка труда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бостанов Э.Х. Концепция подготовки конкурентоспособных экономистов в современных условиях развития экономики // Проблемы современного педагогического образования. – 2021. - №70(4). – С. 47-50.
2. Кузнецова, И.Г. Трансформация человеческого капитала в контексте нового технологического уклада // Профессиональное образование в современном мире. – 2022. – Т. 12. - №3. – С. 449-456.
3. Ланина С.Ю. Методические особенности организации практико-ориентированного обучения в высшей школе // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – №10(212). – С. 227-230.
4. Федорова М.А. Преддипломная практика как фактор успешной защиты ВКР выпускника // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции. – 2018. – Т. 1. – С.134-136.
5. Федорова М.А. Анализ организации проведения производственных практик для обучающихся вуза // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции. – 2017. – Т. 1. – С.241-243.
6. Федорова М.А. Кейс-технологии в процессе профессионального становления студентов // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2024. - №3(48). – С.170-175.
7. Вильчинская М.А., Волохова С.Г. Компетентностный подход к формированию конкурентоспособного выпускника вуза // Вестник БГУ. Экономика и менеджмент. – 2019. - №3. – С.19-25.
8. Степанова Э.В., Рожкова А.В., Степанова О.С. Развитие смысложизненных ориентаций студентов в условиях цифровой трансформации образования // Евразийское пространство: экономика, право, общество. – 2023. – №6. – С. 160-163.
9. Федорова М.А. Цифровая трансформация образования – перспективы развития вуза // Парадигма устойчивого развития агропромышленного комплекса в условиях современных реалий: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию создания ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ. – 2022. – С.490-493.
10. Говор С.А., Стоянова Б.В. Особенности организации практики студентов технических специальностей на цифровой образовательной платформе в формате кейсов // Гуманитарный вестник. – 2022. - №3. – С. 1-9.

УДК 378.1

ТРАНСПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ОРИЕНТИР В АГРАРНОМ ОБРАЗОВАНИИ

М. П. Цынзак, канд. экон. наук
Н. И. Миронов, старший преподаватель
Арктический государственный агротехнологический университет
Н. Ю. Иванов, канд. экон. наук
Филиал Института деловой карьеры в Республике Саха (Якутия)

Аннотация. В статье представлена идея расширения образовательных возможностей и получения выпускниками образовательных программ транспрофессиональной компетенции в системе аграрного образования. Основу для разработки программ представлена в табличном варианте, в котором укомплектованы номера профстандартов. Разработчик может заимствовать из этих профстандартов основные результаты обучения и, при необходимости, уточнить/корректировать под отраслевую специфику. В транспрофессиональной конвергенции типы задач рекомендуется расширить и указать подтипы задач, которые и позволят сформулировать необходимые трансфессии.

Ключевые слова: аграрное образование, образовательные программы, трансфессии, транспрофессионализм, аграрная наука

Современный рынок труда постепенно изменяет свои требования, расширяя ключевые обязанности специалистам/кандидатам с высокой квалификацией. Универсальный подход в порядке организации образовательной деятельности с освоением общепрофессиональных и профессиональных компетенций сосредоточены на узкоспецифические практики, которые преимущественно сохраняют традиционные формы труда. Если научные изыскания обоснуют новые технологические решения, новаторские подходы к организации труда, новшества в системе трудовых и социальных отношений, в практическом воплощении освоение всего обновляемого растворяется в привычных производственных структурах.

Решение такой проблемы представлено образовательным организациям, реализующим образовательные программы, основанных на научных и инновационных исследованиях. Даже в эпоху инноваций, информатизации, роботизации и автоматизации сельский труд все-таки тесно взаимодействует с природой. Однако и природа/климат интенсивно меняется, изменяя за собой правила социально-экономических и инфраструктурных преобразования. Именно поэтому аграрная наука и образовательная система должны быть переориентирована на транспрофессионализм и подготовки кадров с транспрофессиональной компетентностью.

В широком и узком смыслах аграрной тематики транспрофессионализм является уникальным новшеством. Разработка программ подготовки бакалавров, специалистов, магистров и даже аспирантов необходимо учитывать возможности и способности обучающихся. В лучшем случае в аграрной системе необходимо приоритет отдавать выпускникам школ с сельскохозяйственной спецификой. Очевидно, при этом необходимо выяснить как специалисты-исследователи рассматривают и определяют понятие «транспрофессионализм»:

- «трактуется как интегральное качество специалиста, характеризующее способность осваивать и выполнять деятельность из различных видов и групп профессий» [7, с. 40];
- «разновидность профессиональной деятельности на межпрофессиональных полях, которая организуется в соответствии с принципами синергетики и холизма, являясь продуктом тщательно подготовленного управленческого проекта» [5, с. 90];
- «готовность и способность специалиста (профессионала) создавать и эффективно работать в полипрофессиональных командах с целью разрешения множества сложных

проблем и предполагает коллаборативную творческую деятельность» [1, с. 21];

- «это интегральное качество специалиста, характеризующее способность осваивать и выполнять действия широкого радиуса специализированных видов деятельности из различных видов и групп профессий» [8, с. 297];

- «это непрерывный, осуществляемый на протяжении всей жизни процесс обретения новых компетенций, одной из которых является информационная компетенция» [6, с. 4:5].

Достаточно много мнений и взглядов по транспрофессионализму и компетенций, связанных с этим понятием. Очевиден факт, что, прежде чем, организовать подготовку кадров для рынка труда в сельском хозяйстве и АПК, необходимо подготовить педагогический и профессорско-преподавательских работников, которые будут на уровне школьного, вузовского и послевузовского профессионального образования осуществлять транспрофессиональную деятельность. Однако система и «реализация программ должна ориентироваться на транспрофессиональную конвергенцию и при возможности на дивергенцию, что свидетельствует о соответствии глобальному превосходству и повышает уровень конкурентоспособности не только самого выпускника, но и образовательной организации» [3, с. 150]. Можно сформировать «Транспрофессиональную конвергенцию типов задач и профстандартов», которые послужат основой для комплектования транспрофессионализма и транспрофессиональных компетенций по уровням высшего образования.

Таблица 1.

Транспрофессиональную конвергенцию типов задач и профстандартов

Типы и подтипы задач профессиональной деятельности выпускников		Профессиональные стандарты		
		Базовый	Сопутствующий	Дополнительный
бакалавриат по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния				
производственно-технологический	животноводство	13.013	13.007	33.025
	продуктовый			
	технологический			
	методический	13.020	13.019	12.022
	производственный			
организационно-управленческий	экономический	08.043	08.038	08.039
	правовой	09.003	09.002	09.004
	гуманитарный	07.002	07.003	07.004
	педагогический	01.001	01.003	01.005
	информационный	06.013	06.030	06.001
научно-исследовательский	аналитический	01.012	06.031	33.025
	исследовательский			
	научный	13.013	22.007	40.008
	инновационный			
	проектный			
магистратура по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния				
производственно-технологический	животноводство	13.013	13.007	33.025
	технологический			
	производственный	13.020	13.019	12.022
организационно-управленческий	экономико-правовой	08.036	09.002	08.039
	гуманитарный	07.002	07.003	07.004
	информационный	06.016	06.030	06.001
научно-образовательный	научно-исследовательский	13.013	40.001	40.011
	инновационный			
	педагогический	01.003	01.002	01.005

Примечание: составлено авторами

Предлагаемая авторами в таблице 1 транспрофессиональная конвергенция

выделяет типы задач и их подтипы, к решению которых должен быть подготовлен выпускник с учетом транспрофессионализма и освоения базовых, сопутствующих и дополнительных компетенций профильно-профессионального комплекса. На примере подготовки зоотехников представляем возможности сформировать профильно-профессиональные компетенции из профстандартов, которые были распределены в таблице. Каждая образовательная организация может самостоятельно определять подтипы и выбрать профстандарты, которые послужат основой для формулирования профильно-профессиональных компетенций либо дополнить их исходя из полученных результатов интеллектуальной деятельности. Таким образом, при организации образовательного процесса в предлагаемом варианте можно обеспечить трансфессии нового поколения работников для сельского хозяйства.

Сложно будет сформировать трансфессии, потому что «разработчик образовательной программы принимает во внимание один, максимум два профстандарта, что весьма ограничена для профиля» [8, с. 200], что ограничивает выпускника в трудоустройстве на усмотрение не только работодателя, но и самого выпускника. Ведь «современные требования к конкурентной и профессиональной среде увеличиваются, формирование нового мышления становятся одним из стратегических решений и устремлений корпораций и крупных предпринимательских структур» [5, с. 308]. Однако уязвимыми в перспективе получения высококвалифицированного кадра остаются малый и средний бизнес, которым требуются специалисты менее универсальной квалификации, хотя само руководство малого и среднего бизнеса должны обладать компетенциями транспрофессионального уровня.

Таким образом, новшество, которое предлагается авторами показывает, что традиции и новшества могут сочетаться, а в рамках разработки транспрофессиональной конвергенции по направлению подготовки зоотехния уровней бакалавриат и магистратура можно выбрать направленность (профиль) – организация и управление сельскохозяйственным производством в животноводстве.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баранова, Т. А. Роль транспрофессионализма в системе высшего профессионального образования / Т. А. Баранова, А. М. Кобичева // Актуальные проблемы науки и практики. – 2024. – № 4(37). – С. 20-23. – EDN BEWSUN.

2. Богданова, О. В. Влияние транспрофессионализма на развитие дополнительного образования в России / О. В. Богданова // Caucasian Science Bridge. – 2024. – Т. 7, № 1(23). – С. 88-95. – DOI 10.18522/2658-5820.2024.1.7. – EDN RJORGZ.

3. Иванов, Н. Ю. Профильная подготовка маркетологов для решения задач глобального превосходства / Н. Ю. Иванов, М. П. Цынзак, О. А. Винокурова // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета. – 2024. – Т. 16, № 4(72). – С. 142-153. – DOI 10.29039/2949-1258/2024-4/142-153. – EDN MDLSZH.

4. К разработке образовательной программы по профилю «Маркетинг» / Н. Ю. Иванов, М. П. Цынзак, О. А. Винокурова, Н. Ю. Багаева // Modern Economy Success. – 2024. – № 6. – С. 192-203. – DOI 10.58224/2500-3747-2024-6-192-203. – EDN MFCXJI.

5. Конкурентный ресурс фирмы: корпоративный университет / Н. Ю. Иванов, М. П. Цынзак, О. А. Винокурова, Н. Ю. Багаева // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2024. – № 11. – С. 305-309. – EDN DIONLQ.

6. Метапредметность и транспрофессионализм в развитии информационной компетенции студентов вуза / Н. П. Табачук, А. Е. Поличка, И. В. Карпова [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 3. – С. 5. – DOI 10.17513/spno.30723. – EDN FKBEXF.

7. Методологические основы транспрофессионализма субъектов техномической деятельности / Э. Ф. Зеер, Э. Э. Сыманюк, Д. В. Бердникова, Г. И. Борисов // Педагогическое образование в России. – 2018. – № 11. – С. 38-47. – DOI 10.26170/po18-11-05. – EDN VNPZEB.

8. Фищукова, О. А. Транспрофессионализм как фактор социально-профессиональной мобильности / О. А. Фищукова, С. А. Морозова // Транспрофессионализм как предиктор социально-профессиональной мобильности молодежи: Материалы Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции, Нижний Тагил, 29 января 2019 года / Под научной редакцией Э.Ф. Зеера, В.С. Третьяковой. – Нижний Тагил: Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2019. – С. 295-298. – EDN RDVYZN.

УДК 378.147:80

РАЗЛИЧИЯ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО КУРСА ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ ПРИ РАБОТЕ С КИТАЙСКИМИ СТУДЕНТАМИ НА МАТЕРИАЛАХ КОМАНДИРОВКИ В ВЭНЬЧЖОУСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ НАУКИ И ТЕХНИКИ

П.Г. Черникова, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Современные эффективные педагогические технологии базируются на профессионально-ориентированном подходе в модульном обучении. Успешной реализации этой образовательной стратегии способствуют наличие в ВУЗе информационно-методических комплексов, а также квалифицированных кадров, способных обеспечить высокий уровень преподавания английского языка для иностранных студентов неязыковых ВУЗов.

Ключевые слова: совместная образовательная программа, эффективные педагогические технологии, программы для отработки различных навыков, разный уровень языковой подготовки, искусство интерпретации и беглая речь для курса иностранного языка в профессиональной сфере, овладение межкультурной компетенцией.

С 2024 года Новосибирский ГАУ реализует совместную программу по ветеринарной медицине с Вэньчжоуским институтом науки и технологий. Одно из важнейших дисциплин совместной образовательной программы является вводно-корректирующий курс по английскому языку. Данный курс содержит материал, способствующий развитию навыков произношения и техники чтения, усвоению и закреплению изучаемых грамматических явлений. Он предназначен для обучения различным видам чтения: изучающего, ознакомительного, просмотрового, поискового. Актуальность данного курса обусловлена необходимостью языковой подготовки китайских студентов к освоению специальных дисциплин, которые будут читаться специалистами Новосибирского ГАУ на английском языке на протяжении всего периода обучения. Содержание занятий корректирующего курса было направлено на формирование способности студентов делать анализ текста по специальности, понимать поставленные цели и задачи текста, а также коммуникативных навыков на базе ветеринарной тематики. Для дальнейшей успешной реализации совместной программы необходимо было скорректировать имеющиеся и восполнить недостающие знания в названных аспектах английского языка и развить навыки монологических и диалогических высказываний, письменной и устной речи и аудирования. Учитывая специфику преподавания иностранного языка в китайских образовательных учреждениях, а, именно, большое количество студентов в группе, отсутствие деления на подгруппы, лекционную форму работы на занятии, практически полное отсутствие индивидуальной и парной работы на иностранном языке, а также ограниченность во времени, задача представлялась как очень амбициозная. С первого занятия с китайскими студентами осуществлялся комплексный подход к обучению: одновременное развитие всех аспектов владения иностранным языком (говорения, аудирования, чтения, письма). В качестве основного учебного пособия было использовано пособие Дж.Дули «Pet care» с аудиофайлами. С самого начала курса, всё общение в группе велось исключительно на английском языке.

На ряду с изучением лексических тем и теоретического материала, на занятиях решался целый ряд коммуникативных задач, а именно выразить просьбу, согласие, отказ, запросить информацию, выразить своё мнение. На занятиях использовались игры-симуляторы ситуаций, например, «На приеме у ветеринарного врача», подобные упражнения способствуют активизации специальной лексики и обучению коммуникации на английском языке. Китайские студенты участвовали в реальных ситуациях ведения

занятия, то есть, обучаясь в группе, взаимодействуя друг с другом, от простых выражений необходимых потребностей (просьбы помочь, повторить, объяснить) до языка общения, обмена. Упомянутые практические навыки были успешно реализованы при посещении крупной выставки, посвященной индустрии домашних питомцев и сопутствующих товаров, которая проходила в конце ноября в торгово-выставочном комплексе г.Вэньчжоу. Во время многочисленных экскурсий учебная группа существовала в своем микроклимате реального коммуникативного контекста, где английский язык был единственным средством коммуникации в группе. В качестве успешного инструмента в изучении английского языка в рамках корректирующего курса, важно отметить проведение международной студенческой конференции, на которой были представлены доклады в форме презентаций на английском языке. Учитывая большое количество докладчиков, более пятидесяти человек, конференция заняла два учебных дня. Помимо самих докладов, было организовано живое обсуждение и вопросы к докладчикам. В коммуникативных заданиях студенты говорили о себе и своем профессиональном опыте, отвечая на вопросы, тренировали навык спонтанного говорения на профессиональные темы.

Рассматривая совместную программу, как модульный курс, важно отметить, что основе модульных программ профессионально-ориентированного обучения находятся модули, которые представляют собой значимые действия уровня соответствующей образовательной ступени. Для каждой модульной программы учебной дисциплины создается блок обучающих модулей. Обучающим модулем можно назвать комплекс содержания обучения выбранной модульной единицы, включающей в себя и систему управления образовательными действиями студента, и управление качеством знаний по предметной области, и методические рекомендации.

Отметим, что такой процесс обучения, его структурные характеристики передаются не только на профессиональную подготовку и ориентированы на личностное развитие будущего профессионала и формирование социальных компетенций, и также участвуют при проектировании воспитательного процесса. Характер и результат модульного образования, его изменения по сравнению с традиционными формами, заключаются в содержании, направленности и целях - многое теперь ориентировано на саморазвитие и самообразование студента. Это актуально как для российских студентов, так и для иностранных. Личная инициативность, компетентность и мобильность без сомнения являются факторами улучшения качества профессиональной подготовки студентов и их будущей конкурентоспособности. В случае с иностранными студентами вышеизложенные факторы определяют их успешную адаптацию и обучение в Новосибирском ГАУ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРА

1. Актуальные проблемы лингвистики и лингводидактики. Аввакумова И. В., Агибалова Е. Л., Бахнова Ю. А., Бодрова Ю. Г., Болгова К. В., Брискина Е. В., Букина Н. С., Бутылов Н. В., Васильева К. К., Витохина Я. В., Воскресенская А. А., Григорьева И. В., Григорян А. В., Грузинцева И. М., Дубинин С. И., Забазнова Н. М., Казимирова И. С., Карасев С. Г., Каржанова Н. В., Копылова Е. В. и др. Ответственный редактор Н. В. Бутылов; ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова». Саранск, 2017. (2-е издание, исправленное и дополненное)
2. Захарова И. Г. Возможности информационных технологий в совершенствовании образовательного процесса высшей школы. Тюмень, 2002. Комиссаров В. Н. Современное переводоведение. М., 2004.
3. Dooley, Jenny «Pet care» Career Paths. Express Publishing, 2020.

УДК 372.8

ЭКОЛОГИЗАЦИЯ СОЗНАНИЯ ПРИ НЕПРЕРЫВНОМ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ «ШКОЛА - ВУЗ»

Ю.В. Чудинова[1,2,3], д-р биол. наук, доцент
О.Н. Сергеева[1], ст. преподаватель
1 Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)
2 Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН (СибНИИСХиТ)
3 Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ)

Аннотация. Подготовка молодого специалиста – агронома и становление его культуры неразрывно связано с процессом формирования экологического стиля мышления. Актуальность данной проблемы в настоящий момент достаточно возросла в силу ряда причин, одной из которых является стремительное ухудшение экологической обстановки в современном мире. Это проявляется в неизбежном истощении природных ресурсов и уменьшении зеленых площадей в результате активной деятельности человека. Таким образом, происходит подмена ценностей и человек теряет естественную связь с природной средой, что может привести и приводит к деструктивным последствиям, поэтому необходимо найти такие способы и методы обучения школьников и студентов, которые на ранних этапах позволят осуществить экологизацию сознания обучающегося. Проведена исследовательская работа по обозначению основных путей решения данной проблемы и показана специфика «аграрно-экологического» образования и воспитания в непрерывном взаимодействии «школа-вуз».

Ключевые слова: экологическое мышление, профориентация, аграрно-экологическое образование, флористическая лаборатория, агроклассы.

На современном этапе развития научного знания возрастание влияния человеческой деятельности на окружающий мир может нести деструктивный характер. Научно-технический прогресс и усиление антропогенного воздействия на окружающую среду неизбежно приводят к истощению природных ресурсов, деградации природной среды, сокращению площадей озелененных территорий в городах, потере эстетических ценностей и связи между человеком и природой. В связи с этим возникает необходимость присутствия экологической составляющей, усиливающей «очеловечивание» всего процесса образования при подготовке специалистов вуза [1-7]. Таким образом, появляется термин – «экологический стиль мышления» и необходимость экологизации всей системы знаний.

Целью исследования явилось изучение возможных путей экологизации сознания обучающихся через развитие направления агрономии в образовательных учреждениях.

Выбор материала и методов исследования основывался на методологических принципах и поставленной цели, что позволило определить методы исследования теоретического характера, то есть теоретический анализ с изучением литературных данных, и практического характера, который проявлялся в изучении эффективности работы флористической лаборатории, как способа формирования экологического сознания.

Анализ проделанной работы показал, что в рамках формирования и развития «экологического стиля мышления» на сегодняшний день становится актуальной создаваемая система подготовки специалиста вуза: профильный класс–бакалавриат–магистратура.

Решение этой задачи начинается с привлечения в аграрные вузы профессионально ориентированных, подготовленных к получению высшего образования молодых людей и школьников. На это должна быть нацелена профориентационная работа со школьниками и выпускниками школ.

Сотрудничество со школами на данном этапе возможно осуществлять по

нескольким направлениям: создание довузовских центров в городских и сельских районах; организация профильных агроклассов; выявление одаренных молодых людей через проведение конкурсов творческих, научно-исследовательских работ и научных олимпиад.

Становление экологической культуры школьников, студентов, будущих специалистов требует комлексного подхода, который включает в себя создание условий для развития познавательной, эмоционально–чувственной и мотивационной сфер. Исследования психологов показывают, что гуманное, этическое отношение к природе, а не формальное знание экологических законов является основой экологического поведения.

Для формирования обозначенных качеств у школьника или будущего специалиста возможно использование следующих педагогических приемов, или, как писал Александр фон Гумбольдт, «средств, возбуждающих к изучению природы»: эколого – психологические тренинги; собственные исследования; экскурсии на природу с обозначением региональных экологических проблем; выполнение творческих работ; совместное обсуждение проблем, которые способны дать обучающемуся прочные экологические знания и сформировать мировоззрение. Школьники и студенты должны быть включены в самые разнообразные виды деятельности и ощущать радость от участия в них.

В связи с этим, разработка новых подходов в совершенствовании экологических аспектов построения адекватной современным требованиям системы озеленения ландшафтов населенных пунктов, а также озеленении интерьеров представляется весьма актуальной. В рамках функционирования предложенной системы, возможно создание профильных классов на базе Томского сельскохозяйственного института для развития направления «Агрономия».

В учебный комплекс уроков по агроэкологии, ландшафтному дизайну, флористики, овощеводству и семеноводству возможно включение таких видов работ, которые требуют применения учащимися экологических и биологических знаний, закладывают основы проведения наблюдений, опытов и исследовательских работ. Возможны проведения занятий по цветоводству и ландшафтному дизайну, которые предусматривают выращивание рассады и уход за ней, а также проектирование цветочных композиций.

С учетом специфики данного направления, школьникам необходимы знания о декоративных садовых и комнатных растений, о технологиях и материалах, используемых в оформлении садов и интерьеров.

Для дальнейшего совершенствования учебного процесса, активизации и повышения эффективности учебной и научно-исследовательской деятельности школьников и студентов в области ландшафтного дизайна, декоративного садоводства и цветоводства, на базе института возможно развитие действующего зимнего сада, как флористической лаборатории. Целью развития такой лаборатории явится закрепление знаний по вопросам общеобразовательных дисциплин естественно-научного цикла.

В настоящий момент в зимнем саду института собрано более 200 видов растений, относящихся к различным семействам. На такой базе лаборатории школьники и студенты смогут получить знания о способах выращивания и использования декоративных растений в дизайне.

В задачи флористической лаборатории войдет: получение знаний об адаптационных возможностях видов растений; изучение эколого-биологических особенностей комнатных растений, с точки зрения возможности их использования в фитодизайне; знакомство с основами фитодизайна и аранжировки; обучение школьников приемам ухода за растениями; исследование влияния регуляторов роста и других агрохимикатов на рост и развитие декоративных культур.

Для достижения поставленных задач предусматривается применение разных форм и методов совместной деятельности преподавателя и обучающегося: лекционные занятия, практические и лабораторные работы, защита и презентация проектов. Для развития

интеллектуальных способностей школьников особый интерес представляют творческие проекты по направлениям: «Флористика», «Фитодизайн» и «Основы цветоводства», в процессе выполнения которых школьники самостоятельно подбирают материал, разрабатывают проекты и реализуют их на практике.

Результаты и выводы представляются в виде докладов на итоговых школьных, ежегодных студенческих конференциях, проходящих на базе института.

Проведение подобных занятий дает обучающимся представление о будущей профессии, облегчает процесс адаптации школьников к учебному процессу ВУЗа, его технологиям обучения и способствует повышению уровня развития личности.

Проектный метод дает возможность не только закреплять знания, полученные в лекционной форме и на практике, но и способствует творческому развитию и воспитанию личности потенциальных абитуриентов института, а в дальнейшем специалистов, а также формированию их профессиональной компетентности.

Развитие зимнего сада будет способствовать развитию новых видов образовательных услуг, таких как экскурсионная деятельность, консультирование населения, проведение конференций, семинаров, участие в научных проектах института, оказание услуг в области ландшафтного дизайна, декоративного садоводства и цветоводства, подготовка, переподготовка и повышение квалификации специалистов.

Таким образом, эффективность формирования экологического мышления, как способа улучшения экологической обстановки современного мира, достигается посредством непрерывного взаимодействия школ и ВУЗов в проведении профориентационной работы. В рамках решения данного вопроса предлагается создание профильных классов на базе Томского сельскохозяйственного института для развития направления «Агрономия» и развитие действующего зимнего сада, как флористической лаборатории. Такой подход позволит активизировать и повысить эффективность учебной и научно-исследовательской деятельности школьников и студентов, поможет сформировать экологическое мышление и, в целом, усовершенствовать учебный процесс.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреев, А.А. Формирование экологической культуры учащихся в условиях взаимодействия школы и аграрного вуза / А.А. Андреев, М.С. Коваленко // Педагогика. – 2018. – № 5. – С. 67-74.
2. Galeev R.R., Sergeeva O.N., Perchenko N.A., Maslova N.B. Tests of new products for improving the yield of potato and the quality of the crop // International Journal of Pharmaceutical Research. - 2018. - Т. 10. - № 4. - С. 619-625.
3. Бутова О.В., Чудинова Ю.В., Шипилина Г.В., Рождественская В.В., Черданцева И.В. Проблемы моделирования регионального аграрного образования // Профессиональное образование в современном мире. - 2017. - Т. 7. - № 1. - С. 836-843.
4. Иванова, Н.А. Профориентационное взаимодействие школы и аграрного вуза: эколого-педагогический подход / Н.А. Иванова // Проблемы современного педагогического образования. – 2019. – № 64(1). – С. 124-130.
5. Шипилина Г.В., Чудинова Ю.В., Бутова О.В., Рождественская В.В., Черданцева И.В. Проблема кадрового обеспечения сельских территорий и задачи аграрного образования томской области // Профессиональное образование в современном мире. - 2017. - Т. 7. - № 3. - С. 1238-1245.
6. Короткова, Е.А. Эколого-профессиональная подготовка школьников в условиях сотрудничества с аграрным вузом / Е.А. Короткова // Вестник аграрного университета. – 2020. – № 13(2). – С. 156-162.
7. Малюгина, А.Н. Формирование экологической компетентности будущих аграриев в системе непрерывного образования / А.Н. Малюгина // Актуальные проблемы экологии и природопользования. – 2019. – № 21(2). – С. 245-250.

УДК 377:631.145

К ВОПРОСУ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЫ С УЧАЩИМИСЯ АГРАРНЫХ КЛАССОВ

Н.С. Шатравко, канд. филол наук, доцент
Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия

Аннотация. В статье отмечается, что одним из направлений улучшения кадрового обеспечения сферы АПК может стать непрерывная подготовка высококвалифицированных специалистов. Первым шагом на этом пути является организация профильных классов аграрной направленности в общеобразовательных школах. Рассматриваются направления деятельности вуза в организации и реализации профориентационной работы в аграрных классах в целях повышения престижа сельскохозяйственных специальностей и мотивированного профессионального самоопределения старшеклассников.

Ключевые слова*:* агропромышленный комплекс, аграрные классы, профориентационная работа, «Введение в аграрные профессии», престиж аграрных профессий, социологический опрос.

Проблема дефицита профессиональных кадров сегодня актуальна для многих сфер экономики, но особенно острой она является в сельском хозяйстве: это и «старение» кадров, их «текучесть», и нежелание молодежи работать на селе. А ведь от состояния этого сектора экономики напрямую зависит благосостояние народа и стабильность государства. Развитие инновационного сельскохозяйственного производства предъявляет всё более высокие требования к трудовым ресурсам, к уровню и качеству подготовки специалистов и руководителей сельскохозяйственного производства и, соответственно, к подготовке молодых специалистов. В настоящее время в агропромышленном комплексе Республики Беларусь заняты около 60 тыс. руководящих работников и специалистов, однако сельское хозяйство нуждается в притоке молодых, квалифицированных кадров.

Подготовку специалистов для агропромышленного комплекса в Республике Беларусь осуществляют четыре учреждения высшего образования: Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия (г. Горки), Белорусский государственный аграрный технический университет (г. Минск), Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины, Гродненский государственный аграрный университет, подразделения других вузов, а также ряд средних специальных учебных заведений.

Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия (БГСХА) в 2025 году отмечает 185-летний юбилей. Это старейший и крупнейший аграрный вуз в Республике Беларусь и в Европе, который за свою историю подготовил более 110 000 высококвалифицированных специалистов для агропромышленного комплекса страны и других отраслей народного хозяйства. Многие из них стали видными государственными деятелями, учеными, руководителями крупных учреждений, предприятий и вносят большой вклад в развитие народного хозяйства страны.

Одной из острых проблем современного аграрного комплекса нашей страны является системная нехватка квалифицированных кадров. Мониторинг оценки мотиваций выпускников школ показывает, что низкий престиж аграрных профессий не всегда соотносится с реальным состоянием отрасли. Прежде всего, у современных выпускников учреждений общего среднего образования присутствует некий стереотип о работе в агропромышленном комплексе: это тяжелый ручной труд с применением устаревшей техники и технологий, низкая заработная плата, отсутствие комфортных условий работы и др. Однако такое представление о современном АПК свидетельствует об узком

профориентационном кругозоре современной молодежи. Решение данной проблемы требует системных мер в области ранней профориентации и укрепления престижа аграрных профессий.

Следует отметить, что аспекты профориентационной работы в современной научной литературе представлены достаточно широко. Так, Э.Ф. Зеер рассматривает профессиональную ориентацию как "систему научно обоснованных психолого-педагогических и медицинских мероприятий «цель которых помочь в самоопределении школьников по выбору профессии, учитывая индивидуально-психологические отличия каждой личности и потребностей общества" [3].

В Республике Беларусь создана система непрерывного аграрного образования, важным элементом которой являются профильные классы аграрной направленности**.**

Постановлением совместного заседания коллегий Министерства образования Республики Беларусь и Министерства сельского хозяйства Республики Беларусь **от 20** декабря 2017 года № 17.9/39 в целях кадрового обеспечения сельскохозяйственных организаций квалифицированными кадрами, необходимости повышения престижа сельскохозяйственных профессий было принято решение о создании с 1 сентября 2018 года профильных классов аграрной направленности в учреждениях общего среднего образования. Обучение в профильном классе аграрной направленности предполагает изучение на повышенном уровне двух профильных предметов, необходимых для поступления в УВО. С 2018 – 2019 учебного года первые профильные классы и группы аграрной направленности были открыты во всех регионах Беларуси. За истекший период их количество выросло в 3,5 раза и достигло в 2024 году 728. Также обязательным условием является освоение программы факультативных занятий «Введение в аграрные профессии». Особенностью таких факультативов является их ориентированность на осознанный выбор профессий данного профиля и формирование представления о будущей трудовой деятельности.

Ведущие преподаватели БГСХА принимали участие в написании пособия «Введение в аграрные профессии», подготовке презентаций для проведения учебных занятий для школьников. Блок 1пособия называется «Введение в аграрное производство» (для 10 класса), состоит из 4 модулей: «Мир сельскохозяйственных растений и животных»; «Химический состав и кислотно-основной гомеостаз живых организмов. Постоянство сред. Минеральный обмен»; «Физика в сельском хозяйстве»; «Современные направления и методы в селекции и биотехнологии сельскохозяйственных растений и животных». Блок 2 называется «Основы аграрного производства» (для 11 класса) и включает в себя 4 модуля: «Живые организмы и окружающая среда»; «Технология получения сельскохозяйственной продукции»;«Техническое и энергетическое обеспечение сельскохозяйственного производства»; «Агрогородки. Сельский быт. Выдающиеся люди села».

Модуль «Агрогородки. Сельский быт. Выдающиеся люди села» подготовлен на кафедре социально-гуманитарных дисциплин УО БГСХА с целью знакомства школьников с вопросами государственной политики Республики Беларусь по развитию сельских территорий [1]. В настоящее время приоритетными направлениями в социальной сфере являются: повышение привлекательности труда и жизненного уровня сельского населения; совершенствование инфраструктуры сельских населённых пунктов; развитие жилищного строительства и коммунального обустройства сельской местности; модернизация автомобильных дорог и развитие транспортного сообщения в сельской местности; повышение качества образования; улучшение медицинского обслуживания сельского населения; развитие культурно-досуговой деятельности в сельской местности, сохранение и развитие традиционной культуры регионов; развитие физической культуры, спорта и туризма на селе; улучшение бытового и торгового обслуживания сельского населения. Большое внимание в пособии уделяется также знаменитым работникам сельского хозяйства, Героям Труда, Героям Беларуси, которые оставили яркий след в истории нашей страны. Изучение дисциплины «Введение в аграрные профессии»

способствует выработке у школьников не только более осознанного представления о современном аграрном секторе экономики, но и формирует социально-личностные компетенции обучающихся.

Еще одним важным направлением в профориентационной работе с учащимися аграрных классов является проведение совместных мероприятий, предметных олимпиад, конференций, экскурсий по факультетам академии, выездных занятий на места практики студентов (рыбокомплекс, молочнотоварная ферма, полигон) с целью знакомства с материально-технической базой и условиями проживания и обучения студентов.

Для учителей школ, работающих в агроклассах, на базе УО БГСХА проводятся онлайн круглые столы, повышение квалификации, семинары-практикумы «Совершенствование профессионального мастерства педагогов по формированию предметных компетенций учащихся, изучающих факультативные занятия «Ведение в аграрные профессии» и др.

Межвузовская научно-исследовательская лаборатория мониторинга и управления качеством высшего аграрного образования совместно с лабораторией социологических исследовании БГСХА регулярно проводит опросы учащихся агроклассов общеобразовательных средних школ. В 2020 году был проведен опрос с целью определения главных составляющих профессионального самоопределения выпускников. Всего было опрошено 1208 человек. Основными стимулами, побудившими учащихся средних школ поступать в агроклассы являлись реальная возможность зачисления в вуз без вступительных испытаний на условиях целевой подготовки (37%), рекомендации школьных учителей (32%), советы родителей (18%). При этом более половины учащихся профильных классов (58%) побывали за время обучения на производственных объектах, посетив молочнотоварную ферму, машинный двор и др. [2].

Таким образом с помощью аграрных классов формируется связь между школой, вузом и производством, что помогает сегодняшним школьникам сделать правильный выбор, который во многом определит дальнейшую их жизнь. С другой стороны, от вузов требуется разработка эффективных, инновационных подходов и технологий профориентационной работы, способствующая развитию и поддержанию спроса на сельскохозяйственное образование, соответствующее потребностям рынка труда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глушакова, Н. А. Введение в аграрные профессии: учебно-методическое пособие.Ч.2. Агрогородки. Сельский быт. Выдающиеся люди села / Н. А. Глушакова, Н. С. Шатравко. – Горки: БГСХА, 2019. -52 с.
2. Дубежинский, Е. В. Агроклассы – новая реальность. / Е. В. Дубежинский, Н. Г. Трапянок., Е. И. Вильдфлуш // Информационный бюллетень №1 (90) – Горки: УО БГСХА, 2020. – 35 с.
3. Зеер, Э. Ф. Психология профессионального образования: учебное пособие./ Э.Ф. Зеер. - М.: Изд-во МПСИ, 2003. - 480 с.

УДК 004.8:[378:631]

ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ-АГРАРИЕВ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И ПЕРСПЕКТИВ
VIRTUAL REALITY IN THE TRAINING OF AGRICULTURAL STUDENTS: A THEORETICAL ANALYSIS OF POSSIBILITIES AND PERSPECTIVES

D.O.Shiltsova student / Д.О. Шильцова студентка
Z.M. Alishova, senior lecturer / З.М.Алишова, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. The agricultural industry requires skilled labor, making the training of mechanisers crucial. Traditional training methods often lack realistic experiences with modern machinery. This paper explores the potential of Virtual Reality (VR) in agricultural education, aiming to demonstrate its feasibility for enhancing learning and skill acquisition. It includes an analysis of research on the prospects and challenges of VR in this field. The article recommends integrating VR technologies into curricula, arguing that VR offers a safe practice environment, promotes best practices, and addresses the issue of limited hands-on experience.

***Ключевые слова*:** Virtual Reality, Agrarian Education, Training, Innovations in Education, VR-Learning, Technologies in Agriculture

Relevance of the issue

The importance of training mechanics in the agricultural sector is due to several factors. Modern agriculture requires highly skilled professionals who can effectively manage complex technologies and equipment. A lack of qualified personnel can reduce the competitiveness and efficiency of the industry.

Traditional methods of training mechanics are often not effective enough, preventing students from acquiring the necessary practical skills and knowledge. This highlights the need for new approaches to training.

In this context, Virtual Reality (VR) emerges as a promising solution, with the potential to markedly enhance the training process for agricultural students. VR technologies offer interactive and immersive learning experiences, enabling students to simulate real-life scenarios involving agricultural machinery without the risks and costs associated with the use of actual equipment. Consequently, the integration of VR in agricultural education is crucial to ensure the quality training of future mechanics and the advancement of the agricultural industry as a whole.

Theoretical foundations for the use of VR in education

Virtual Reality (VR) is emerging as a potent educational tool, integrating visual, auditory and tactile components to boost motivation and facilitate learning. Immersion in VR enables active engagement with content, sustaining interest in intricate tasks. Context-based VR fosters knowledge and skill development by offering a secure environment for rehearsing complex tasks with immediate feedback. The visualisation of complex concepts, such as anatomy, and the incorporation of interactive objects, has been demonstrated to foster critical and spatial thinking skills in learners. [1]VR systems typically comprise helmets for visual immersion and controllers for interaction, thereby creating immersive environments that facilitate exploration of locations that are otherwise inaccessible in reality. These systems also allow for the customisation of content for specific educational objectives, incorporating multimedia elements and assessments. VR learning is notable for its safety, accessibility, flexibility, and its ability to simulate real-world scenarios, contributing to enhanced education efficacy and visibility.

However, the implementation of VR in education is constrained by several factors. Primarily, the expense of requisite equipment, the necessity for the creation of high-quality instructional content, and the requirement for students to adapt to the virtual environment, all of which necessitate meticulous planning.

Possibilities of VR application in agrarian education

Virtual Reality (VR) has been shown to offer a unique opportunity to learn the basics of operating agricultural machinery (Jones, 2023). Students are able to simulate operating different types of machinery, such as tractors and combines, by interacting with virtual machine models. This allows them to learn machinery management in a safe environment, thus minimising the risks associated with learning on real equipment. Furthermore, VR technology has been demonstrated to help practise basic operations such as ploughing and harvesting, which has been shown to greatly improve learners' skills and confidence (Smith et al., 2021).

The use of VR in agricultural education offers several advantages. Firstly, it provides a safe environment for students to practise operating machinery, thus enhancing their skills and confidence. Secondly, VR can simulate a range of soil types and climatic conditions, allowing students to study the impact of these factors on agricultural processes. This knowledge is critical for successful crop management. Thirdly, VR can be used to practise emergency response, preparing students for unforeseen circumstances in the field or when operating machinery. [3] Finally, VR can be used in training for equipment maintenance and repair, involving the virtual disassembly and reassembly of units and assemblies. This allows students to practise without the need for real parts, saving time and reducing the risk of equipment damage.VR systems can include troubleshooting scenarios, allowing students to identify and fix problems with machinery in the virtual environment, thereby enhancing their understanding of equipment operation and improving their skills.In addition, VR offers opportunities for virtual tours of modern farms and machinery manufacturing plants, allowing students to see advanced technologies in action.

Interactive exploration of new models of agricultural machinery through VR applications provides the opportunity to learn their functionality and benefits without having to be physically present, thus contributing to a deeper understanding of modern agro-technologies. Thus, the application of VR in agro-industry not only improves student learning but also contributes to the efficiency of production processes.

Challenges and prospects of VR implementation in agrarian education

The integration of virtual reality (VR) technologies within agricultural education presents a multifaceted landscape, encompassing both challenges and prospects. A significant impediment to the extensive implementation of VR in agricultural education is the substantial financial investment required for equipment and the development of specialised content, in addition to the necessity for skilled educators. The limited accessibility of existing VR simulators for agricultural education further restricts the comprehensive integration of VR within the educational process. However, advancements in VR technology, coupled with their declining cost, are poised to transform the landscape of agricultural education. The creation of high-quality and diverse content for agricultural education, as well as the integration of VR-learning into the curricula of agricultural universities and colleges, will improve the quality of specialists' training. The use of VR in practical classes, laboratory works and training is a valuable tool for educators.

Conclusion

The integration of VR technologies within agricultural education has the potential to effect a substantial transformation in the prevailing approach to learning. The primary justifications for the utilisation of VR include the capacity to facilitate immersive and interactive learning environments, thereby enhancing student engagement and optimising the educational experience. The implementation of VR enables the emulation of diverse scenarios involving the operation of agricultural machinery, the rehearsal of practical skills in a controlled setting, and the acquisition of contemporary technologies, all without the necessity of physical presence. Nevertheless, the introduction of VR technologies in agricultural education is confronted with a number of challenges. These include the high cost of equipment and content development, the need to train qualified teachers, and the limited availability of existing VR simulators. However, with the development of technology and increasing interest in VR learning, there is an opportunity to overcome these difficulties.

The introduction of virtual reality (VR) into agricultural education holds considerable promise. The development of more affordable VR solutions, creation of high-quality and diverse

content, and integration of VR-learning into the curricula of agricultural universities and colleges are anticipated to result in a substantial enhancement in the training of specialists, thereby contributing to the advancement of the agricultural industry. However, the implementation of VR technologies in agrarian education necessitates further research and development. A comprehensive research programme is required to evaluate the relative effectiveness of VR-learning compared to traditional methods. The development of specialised VR-simulators for different agricultural education disciplines is also necessary to ensure more accurate reflection of real working conditions. Furthermore, the creation of training programmes for teachers is essential to ensure they can effectively use VR technologies in the classroom. Finally, cooperation between educational institutions and VR technology producers will facilitate the creation of quality content that will significantly enhance learning. Thus, the introduction of virtual reality in agrarian education has the potential not only to improve the quality of education, but also to form a new generation of highly qualified specialists ready for the challenges of modern agriculture.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ПазухинаС.В. VR-технологии в преподавании психологии в педагогических классах // Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (DHTE 2024): сб. статей V международной научно-практической конференции. 14–15 ноября 2024 г. / Под ред. В.В.Рубцова, М.Г.Сороковой, Н.П.Радчиковой. М.: Издательство ФГБОУ ВО МГППУ, 2024. 675–691 с

2. Мукашева Манаргуль Умирзаковна, Григорьев Сергей Георгиевич, Омирзакова Айсара Айбеккызы, Калкабаева Зухра Кусайновна, Жанасбаева Айжан Сиязбековна Психолого-педагогические аспекты использования иммерсивных технологий в образовании // Вестник МГПУ. Серия: Информатика и информатизация образования. 2023. №1 (63). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/psihologo-pedagogicheskie-aspekty-ispolzovaniya-immersivnyh-tehnologiy-v-obrazovanii (дата обращения: 18.02.2025).

3. Симбирских Елена Сергеевна, Рачеев Никита Олегович Дидактический потенциал робототехнических vr-конструкторов в программах подготовки агроинженеров для отечественного апк // Агроинженерия. 2021. №2 (102). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/didakticheskiy-potentsial-robototehnicheskih-vr-konstruktorov-v-programmah-podgotovki-agroinzhenerov-dlya-otechestvennogo-apk (дата обращения: 18.02.2025).

4. Симбирских Е.С., Рачеев Н.О. VR-лаборатория как компонент организационно-педагогических условий подготовки обучающихся в аграрном вузе. *Агроинженерия*. 2021;(4):76-82. https://doi.org/10.26897/2687-1149-2021-4-76-82

УДК 373.

СОСТАВЛЯЮЩИЕ КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ ОПЕРЕЖАЮЩЕГО ОБУЧЕНИЯ

О.Ю. Шитакова, аспирант
А.Ю. Гуськов, аспирант
Научный руководитель: Т.В. Сидорина, д-р пед. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Все более значимым фактором профессионально-трудовой социализации личности сегодня становится опережающее обучение. Статья посвящена составляющим компонентам системы опережающего обучения.

Ключевые слова: опережающее обучение, социализация личности, компоненты, модель опережающего обучения.

В образовательном обиходе вновь появилось понятие «опережающее обучение», которое поначалу присваивалась функция «выполнение учебной программы в более короткие сроки». Этому способствовало мнение работодателей различных сфер деятельности, которые утверждают, что существующая традиционная система подготовки специалистов отстает от реальных потребностей современного производства, причиной чего становится недостаточная обученность выпускников высших образовательных

организаций [1; 4; 8]. Однако современная трактовка этого термина подразумевает под собой особое свойство обучения, направленное на развитие у человека потенциальных способностей к активному и деятельностному мышлению, формирование у него интеллектуальных алгоритмов [6], что позволяет студентам: увеличивать количество получаемой, анализируемой и используемой информации; расширять междисциплинарные связи и полипрофессиональные интересы. Именно эти развивающие аспекты способствует овладению технологиями приобретения знаний; развитию способности созидать инновационные продукты и технологии [3].

Общеинженерная подготовка, по мнению Е.Н. Литвиновой, призвана обеспечить развитие у специалиста способности самостоятельно овладевать научно-технической информацией, расширять свой технический кругозор, умения обслуживать технические устройства [5]. Инженерное обучение опережающего характера должно быть направлено на формирование у студентов способностей к активной познавательной деятельности, обеспечивающих развитие прогностического образа мышления, преобразующего интеллекта и творческих способностей. Кроме того, такое обучение должно быть ориентировано на выработку умений осуществлять самостоятельный поиск и приобретение знаний, необходимых для выполнения теоретических и практико-ориентированных учебных и квазипрофессиональных задач.

Цель исследования – выявление компонентов модели опережающего обучения (далее – «МОО»), направленных на повышение эффективности учебно-воспитательного процесса студентов в инженерном институте.

Опережать, как считает Б.М. Бим-Бад, - значит «быть способным к постоянному, целенаправленному усвоению системы знаний, умений, навыков, ценностей, отношений, ориентации, норм поведения, способов и форм общения» [2].

Обучение, как и всякий другой процесс, связано с движением, успех которого определяется отношением студентов к учению, их стремлением к познанию, способностью осознанно и самостоятельно приобретать знания, умения и навыки. Поскольку развитие учащегося происходит только в процессе его собственной деятельности, то основой обучения является учение, при управляющей роли преподавания. Обучение, опираясь на достигнутый уровень развития, стимулирует и ведет за собой. Обучение, идущее впереди развития, ориентировано на развитие обучаемого, как основную цель. Обучение, опережающее развитие, в полной мере можно назвать развивающим и охарактеризовать как новый, активно-деятельностный способ обучения, идущий на смену объяснительно-иллюстративному способу.

Согласно Л. С. Выготскому, обучение ведет за собой развитие; ученый рассматривал обучение как движущую силу развития, осуществляющегося в зоне ближайшего развития обучающегося, когда его содержанием становится система научных понятий. Становление всей совокупности качеств личности: знаний, умений и навыков; способов умственных действий; эстетических и нравственных качеств; самоуправляющего механизма личности - зависит от обучения. Фундаментом, на котором базируется развивающее обучение, является опережающее обучение. Основными образовательными и личностными ценностями опережающего образования, как пишет Б.М. Бим-Бад, являются информационная грамотность, стойкая склонность и способность обучающихся к напряженному продуктивному труду; готовность к трудностям, способность справляться с противоречиями действительности, практическое и конструктивное мировоззрение; навыки коллективной познавательной деятельности; и др. [2].

Изучение отечественного и зарубежного опыта формирования системы опережающего образования, а также анализ её организационной структуры и материально-технического обеспечения подготовки инженеров позволили выделить приоритетные направления опережающего обучения: формирование инновационного мышления; совершенствование программ комплексной опережающей инженерной подготовки и повышения квалификации лиц с повышенными возможностями путем

освоения новых образовательных технологий; совершенствование организационной структуры системы опережающего инженерного образования, определение конкретных перспектив её дальнейшего развития [7]. На это направлены такие компоненты опережающего обучения: опорные схемы, сигналы, конспекты для интенсивного обучения (С.М. Вавилова, И.В. Ватутина, О.В. Суховеева, В.Ф. Шаталов, и др.); логико-смысловые модели дают возможность обучающимся с любым типом мыслительной деятельности чувствовать себя комфортно; «левополушарные» легче воспринимают информацию частями (по осям), «правополушарным» видят целостную картину процесса, ситуации (Г. Валькова, Ф.Зайнуллина, В.Э. Штейнберг и др.); интеллект-карты как средство систематизации знаний (Н.В. Демшина и др.); диаграмма Исикавы как метод анализа проблем (Р. Джесси, О.Е. Логунова и др.); фреймирование как эффективный способ сжатия информации (Р.В. Гурина, Н.В. Медведенко, Е.А. Максимова, Е.Е. Соколова и др.); алгоритм поэтапного формирования умственных действий (Гальперин, Талызина); алгоритм обучения ускоренному чтению.

Соглашаемся с А.Д. Урсул, заявляющего, что решать глобальные проблемы с помощью отстающего и неадекватного образования невозможно, такое образование «отторгается» от активного участия в поиске эффективных решений, так как не способствует выживанию человечества [9]. Важнейшая ценность опережающего обучения состоит в том, что оно способствует целенаправленному поиску новых информационных технологий. При этом следует заметить, что «конечной» модели не существует.

Таким образом, обучение инженеров не может оставаться на периферии глобального развития в качестве незыблемой составляющей этого развития, оно должно непрерывно эволюционировать, меняя свои формы и содержание. Пространство опережающего обучения стимулирует самообразовательные процессы, чему способствует широкий диапазон технологий опережающего обучения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александров, А.А. Система опережающей подготовки специалистов для оборонно-промышленного комплекса на базе инжиниринговых научно-образовательных центров МГТУ им. Н.Э. Баумана / Александров, А.А., Пролетарский, А.В., Неусыпин, К.А. // ПНиО. - 2018. - №4(34). - С. 72-77.
2. Бим-Бад, Б.М. История и теория педагогики. Очерки: учеб. пособие для вузов. - М.: Издательство Юрайт. - 2018. - С. 245.
3. Брекалов, В.Г. Информационная модель выбора стратегии развития образовательного процесса / Брекалов, В.Г., Терехова, Н.Ю., Кленин, А.И. // European Social Science Journal. - 2013. –№9-3(36). – С. 61-68
4. Зимин, В.Н. Подготовка инженерных кадров для цифровой экономики России: монография/ Зимин, В.Н., Цибизова, Т.Ю., Чернега, Е.В., Сергеев, Д.А., Августан, О.М. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана. - 2017. – 176 с.
5. Литвинова, Е.Н. Особенности общеинженерной подготовки студентов профессионально-педагогического вуза Автореф. … к.п.н. - Екатеринбург, 1998. - С. 10.
6. Петровичев, В.М. Формирование компетентностной модели специалиста в вузе // Известия Тульского государственного университета. - 2011. - №3. - С. 45-53.
7. Пролетарский, А.В., Неусыпин, К.А. Особенности использования современных информационных технологий в образовании // European Social Science Journal. - 2014. - № 1-1 (40). - С. 63-65.
8. Сидорина, Т.В. Аксиоматика профессионального мышления инновационного менеджера // Сибирская финансовая школа.- 2006. - № 4 (61). - С. 33-37.
9. Урсул, А.Д. На пути к опережающему образованию // Вестник ЧГАКИ. - 2012. - №3(31). - С. 130-133.

УДК 633.11

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РОСТА РАСТЕНИЙ: ПРИМЕНЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ДЛЯ ПРЕДСКАЗАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ

А. А. Штефуряк, студентка
Ю. П. Дикова, студентка
Н. С. Тугуз, канд. пед. наук, доцент
Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина

Аннотация. В статье рассматривается важность математического моделирования в агрономии и его роль в повышении урожайности сельскохозяйственных культур. Анализируются различные методы моделирования, акцентируется внимание на дифференциальные уравнения, которые позволяют описать динамику роста растений и влияние экологических факторов. В статье представлены основные модели, такие как логистическая модель и модель Верхаусера, а также обсуждаются ограничения существующих подходов и перспективы их развития с учетом новых технологий, включая машинное обучение. Заключение подчеркивает значимость математического моделирования для эффективного управления сельским хозяйством и необходимости дальнейших исследований в этой области.

Ключевые слова: математическое моделирование, растениеводство, дифференциальные уравнения, урожайность, сельское хозяйство, моделирование экологических условий, агроэкология, прогнозирование урожая, экологические факторы, искусственный интеллект

Агропромышленный комплекс – один из фундаментальных секторов экономики, обеспечивающий продовольственную безопасность и стабильность в развитии общества. Проблема продовольственной безопасности стоит особенно остро в связи с быстрым ростом населения земли, которое, по прогнозам, достигнет 9 миллиардов человек к 2050 году. Решение этой проблемы предполагает не только расширение сельскохозяйственных площадей, но и повышение урожайности существующих земель. Современные вызовы, включая изменение климата, стремление к устойчивому развитию и использованию природных ресурсов, требуют перехода к инновационным методам ведения сельского хозяйства. Ключом к достижению этих целей является оптимальное использование технологий и научных достижений.

Влияние математических моделей на развитие агрономии. Математические модели являются основным инструментом для изучения и прогнозирования событий, происходящих в агропромышленном комплексе. Этот метод позволяет агрономам и исследователям создавать и проверять теории о развитии растительности, влиянии различных факторов на урожайность и совершенствовании методов ведения сельского хозяйства. Использование математических моделей, в частности моделей, основанных на дифференциальных уравнениях, обеспечивает более точное представление процессов роста растений с учетом условий освещенности, влажности, питательных веществ и климата. Эти модели позволяют не только прогнозировать урожай, но и разрабатывать стратегии рационального использования ресурсов, что приводит к повышению эффективности производства продуктов питания. В эпоху постоянных изменений математические модели становятся важным инструментом обеспечения устойчивости агропромышленного комплекса и повышения его производительности.

Математическая модель-это полная копия реальных систем и математических инструментов, включая уравнения, функции и алгоритмы. Этот метод позволяет изучить состояние системы, оценить ее изменения с течением времени и спрогнозировать ее дальнейшее развитие. В сельскохозяйственной науке математические модели используются для анализа процессов развития растений, их взаимодействия с

окружающей средой и элементов, влияющих на урожайность сельскохозяйственных культур.

Примеры применения моделей в стилях обучения:

– Физика: описания движения объектов для изучения техники (например, законов Ньютона)

– Экономика: модели спроса и предложения для изучения рыночных условий

– Окружающая среда: модели популяционных процессов (например, уравнение Вольтера-лотка) для анализа взаимодействия между биологическими видами

– Медицина: модели распространения болезней для прогнозирования иммунных факторов

Различают два типа моделей в агрономии: статические модели и динамические.

Статистическая модель основана на анализе собранных данных и применении статистических методов для выявления тенденций. Часть линейного регрессионного анализа; анализ привязки и другие статистические методы могут использоваться для оценки влияния множества факторов на развитие растений и размер урожая. Например, линейный спад показывает зависимость между потреблением удобрений и урожайностью.

Модели динамической обработки отражают изменения в системе во времени и часто основаны на дифференциальных уравнениях. Развитие растений, синтетическое излучение, смежные процессы, такие как метаболизм. Динамические модели могут основываться на механическом понимании биологических процессов или на эмпирических данных, примером может служить форма растений Ричардсона или рост растений, форма логарифмического роста, которая отражает взаимосвязь между доступностью ресурсов и условиями окружающей среды. По этой причине математическое и когнитивное моделирование в различных моделях является фундаментальным для изучения использования различных уравнений в сельском хозяйстве и оценке урожая.

Дифференциальные уравнения представляют собой математические выражения и включают инструменты финансовых действий, которые демонстрируют, как одно число отличается от другого. Для биологических систем, таких как развитие растительных организмов, эти уравнения используются для создания моделей, которые показывают, как растения развиваются своевременно. Основные понятия включают:

– Производная: указывает на скорость функциональных изменений.

– Начальные условия: для точного решения дифференциальных уравнений необходимы первое значение функции и ее финансовые инструменты.

– Коэффициенты уравнения: характер, определяемый старшими коэффициентами производной уравнения.

– Уравнение полупроводника и уравнение полупроводникового

– Обыкновенное дифференциальное уравнение – это математическая модель, которая отражает взаимосвязь между функцией переменной и ее финансовыми инструментами. Например, уравнение для индикации двигателя, улучшенного на заводе, может зависеть от времени.

– Уравнения в частных производных охватывают множество переменных и функций, которые зависят от их частных финансовых инструментов. Температура, они используются для все более сложных форм, где необходимо учитывать множество факторов, таких как влажность и интенсивность вспышки, одновременно.

Рассмотрим модели роста (например, логистическую модель роста).

Одной из самых известных моделей роста является логистическая модель, которая описывает ограниченное увеличение численности популяции. Его уравнение выглядит следующим образом:

$$dN / dt = rN ((1-N / K)),$$

где:

N – сообщество пользователей (или биомасса сообщества),

r – сообщество пользователей,

K – максимальное количество окружающей среды (максимальное сообщество особей, кто может выдержать среду).

Эта модель показывает, что в начальные периоды роста популяция увеличивается экспоненциально, но после достижения предела ресурсов (максимальной вместимости окружающей среды) рост замедляется и стабилизируется. Уравнения, описывающие влияние различных факторов (воды, света, питательных веществ) [1–5].

Для более точного моделирования процесса роста растений необходимо учитывать влияние различных факторов окружающей среды. Например:

1. Вода: уравнение может быть дополнено членом, учитывающим наличие воды:

$$dN / dt = rN ((1-N / K)) / W (t),$$

где W (t) – функция, характеризующая количество воды с точным изменением.

2. Освещенность: уровень фотосинтетической активности растений также может быть принят во внимание:

$$dN / dt = rN ((1-N / K)) / S (t),$$

где S (t) – функция, которая указывает на интегральное наблюдение.

3. Питательные вещества: воздействие питательных веществ может быть смоделировано аналогичным образом:

$$Ду / ДТ = pH ((1-H / K)) / F (T),$$

где F (т) – функция, описывающая доступность питательных веществ.

Таким образом, использование дифференциальных уравнений для моделирования роста растений позволяет учитывать множество факторов и прогнозировать урожайность с высокой точностью. Эти модели помогают агрономам оптимизировать условия выращивания растений и разрабатывать стратегии управления сельскохозяйственными процессами.

Логистическая модель роста растений. Логистические модели используются для описания изменений численности популяции или биомассы в ситуациях с ограниченными ресурсами. Это выглядит как следующее уравнение:

$$dN / dt = rN((1 – N / K)),$$

где:

– N – численность населения или биомасса,
– r – коэффициент роста (показатель, отражающий скорость роста популяции),
– K – экологический потенциал (наибольшая численность особей, которую может обеспечить окружающая среда).

Это уравнение показывает, что численность населения быстро увеличивалась в начальный период роста по мере того, как ресурсы (экологический потенциал) приближались к своим пределам, но темпы роста снизились и достигли стабильного состояния.

Индекс роста r: Этот компонент определяет темпы роста населения в идеальных условиях. Типы растений могут варьироваться в зависимости от окружающей среды и наличия ресурсов.

Ёмкость среды K: Эта функция устанавливает верхний предел количества людей, которые могут быть включены в экосистему. Измерение уровня воды связано с доступностью основных ресурсов, включая свет и питательные вещества.

Исходное состояние: значение N(0), что означает, что исходная популяция оказывает значительное влияние на процесс роста.

Логистические модели позволяют агрономам и ботаникам оценить скорость роста популяций растений и время, необходимое для достижения их максимального размера в различных условиях.

Модель Ферми: Этот метод описывает процесс роста аналогично логистической модели, но с применением функции Ферми, которая позволяет учитывать воздействие температуры и других факторов на скорость развития:

$$N(t) = K / 1 + e(-r(t – t_0)\},$$

где t_0 — это момент времени, когда половина ресурсов уже занята.

Модель Верхаусера: Этот подход учитывает воздействие внешних факторов на развитие растений и может быть представлен в виде специального уравнения:

$$dN / dt = rN^a(1 – N / K).$$

Здесь параметр r позволяет учитывать нелинейные эффекты, такие как соперничество между особями или воздействие стресса от окружающей среды. Логистическая модель широко используется для описания увеличения численности популяций, однако она не всегда учитывает все аспекты экосистемы. Например:

Гибкость: Модель Верхаусера может быть более гибкой за счёт параметра, что позволяет лучше отражать сложные взаимодействия между растениями и окружающей средой.

Учёт внешних факторов: Модель Ферми более чувствительна к изменениям внешних условий, таких как температура, что делает её полезной в условиях изменяющегося климата.

Таким образом, выбор модели зависит от конкретной задачи и условий, в которых происходит рост растений. Логистическая модель даёт базовое представление о динамике роста, в то время как более сложные модели могут предложить дополнительные исследования и точность в прогнозах урожайности.

Ограничения существующих моделей. Несмотря на значительные успехи в области математического моделирования роста растений, имеются определенные ограничения, которые могут оказать влияние на точность и надежность прогнозов:

Неопределенности и сложности в параметризации. Одной из ключевых проблем является сложность в определении и установлении всех факторов, воздействующих на рост растений. Модели часто требуют точных значений различных параметров, таких как скорость роста, коэффициенты фотосинтеза и другие биофизические характеристики. Однако эти параметры могут изменяться в зависимости от условий окружающей среды, генетических особенностей сорта и других факторов. Это приводит к неопределенности в моделях и может уменьшать их способность к прогнозированию. Воздействие внешних факторов (изменения климата, заболевания). Модели часто не учитывают непредсказуемые внешние факторы, такие как изменения климата, эпидемии болезней или нападения вредителей. Изменения в климате могут существенно влиять на условия роста растений, что делает модели, основанные на исторических данных, менее надежными для прогнозирования будущих условий. Например, увеличение частоты экстремальных погодных явлений может привести к снижению урожайности, что не всегда учитывается в имеющихся моделях.

Несмотря на имеющиеся ограничения, будущее математического моделирования в сельском хозяйстве выглядит многообещающим благодаря внедрению новых технологий и подходов:

Новые технологии (например, машинное обучение). Современные технологии, такие как машинное обучение и искусственный интеллект, открывают новые перспективы для математического моделирования. Эти методы позволяют обрабатывать большие объемы данных и выявлять сложные закономерности, которые могут быть недоступны традиционным моделям. Применение машинного обучения способствует автоматизации процесса параметризации моделей и повышению их адаптивности к изменяющимся условиям.

В перспективе интеграции различных подходов в агрономическом моделировании видится светлое будущее. Важно объединять биологические, физические и экономические аспекты для создания комплексных моделей, способных учитывать взаимодействие различных компонентов агроэкосистемы и более точно предсказывать урожайность. Например, сочетание моделей роста растений с экономическими моделями поможет фермерам принимать обоснованные решения о ресурсах и управлении.

Выводы о важности использования математического моделирования для повышения урожайности: использование математического моделирования, особенно при использовании дифференциальных уравнений, играет важную роль в сельском хозяйстве

и оказывает существенное влияние на повышение урожайности сельскохозяйственных культур.

Основные выводы по этому вопросу можно сформулировать следующим образом:

– Важность дифференциальных уравнений в агрономии. Дифференциальные уравнения позволяют нам описывать динамические процессы роста растений, включая взаимодействие между различными факторами, такими как свет, вода, питательные вещества и температура. Это уравнение помогает создавать количественные модели, которые могут определять биологические процессы и прогнозировать рост и развитие растений в зависимости от условий окружающей среды. Благодаря этому агрономы могут более точно планировать агротехнические мероприятия, оптимизировать использование ресурсов и снизить риск неблагоприятных условий [6–9].

– Прогноз на будущее в области исследований и инноваций. Будущее математических моделей в сельском хозяйстве сулит прогресс за счет внедрения инновационных технологий, таких как анализ больших данных и машинное обучение. Такие инновации могут значительно повысить точность прогнозов с учетом множества переменных, включая изменение климата и уникальные характеристики растений. Продолжающиеся исследования в этой области могут привести к созданию более сложных и гибких моделей, отражающих биологические и экономические характеристики агропромышленных комплексов. Это откроет новые возможности для повышения устойчивости сельскохозяйственного сектора и обеспечения продовольственной безопасности в эпоху глобальных изменений.

Таким образом, математическое моделирование – это эффективное средство для увеличения продуктивности и устойчивости сельского хозяйства. С учетом постоянного прогресса технологий и углубления знаний о биологических процессах, можно ожидать впечатляющих достижений в этой сфере в перспективе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козубов, А. С. Теория вероятностей и первый закон Менделя / А. С. Козубов, Л. Н. Кондратенко // Студенческие научные работы землеустроительного факультета: сб. ст. по материалам Всерос. студ. науч. - практ. конф. - Краснодар, 2018. - С. 43-47. EDN: XTAHBB

2. Кондратенко Л. Н., Соловьева Н. А. Математика: учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2022 - 70 с. EDN: LBAXMY

3. Кондратенко, Л. Н. Математика и математическая статистика. Основные главы / Л. Н. Кондратенко, Н. А. Соловьева // Учебник для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. - Краснодар, 2023. EDN: QCRCCA

4. Кондратенко Л. Н., Ряды. Для направления подготовки 38.03.01 Экономика. Учебное пособие для вузов/Краснодар, 2017. -81с. EDN: VJUDVK

5. Схаляхо Ч.А., Тугуз Н.С. О существовании нулей решений линейной дифференциальной системы на конечном промежутке // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер. Естественно-математические и технические науки. 2012. Вып. 4 (110). С. 11-21. URL: http://vestnik.adygnet.ru. EDN: QAPXPZ

6. Тищенко О. Ю. Применение инновационных технологий в процессе обучения математике. Экономика. Право. Печат /О. Ю. Тищенко, Л. Н. Кондратенко// Вестник КСЭИ. - 2013. - № 4 (60). - С. 147. EDN: RPZFVB

7. Бейкер К., Смит Д. (2021). Достижения в моделировании роста сельскохозяйственных культур: интеграция машинного обучения с традиционными методами. «Рубежи в науке о растениях»

8. Фан Ю., Лю Х. (2022). Динамическое моделирование роста растений в изменяющихся условиях окружающей среды: на примере производства пшеницы. «Сельскохозяйственная и лесная метеорология»

9. Герасименко М. Е., Глушко М. И., Кондратенко Л. Н. Разновидности посевов в Краснодарском крае. В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х томах. 2020. С. 14. EDN: DVRCNN.

Право. Философия. История. Психология. Социология

УДК: 930.85

ВЕЛИКАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА И ГОДЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОСЛЕ ВОЙНЫ В ТУРКМЕНИСТАНЕ

Г. Абдуллаева, А. Сапаров, А. Артыкова, А. Нарбаева, преподаватели
Туркменский сельскохозяйственный институт, г. Дашогуз, Туркменистан

Аннотация. В данной статье подробно рассматривается состояние сельского хозяйства, промышленности и социальной жизни в Туркменистане в годы Великой Отечественной войны. Описывается работа колхозов, совхозов и предприятий в условиях войны, а также преодоленные трудности и достигнутые успехи в экономике и трудовой деятельности. Особое внимание уделено проявленному героизму туркменского народа в годы войны и влиянию этих действий на восстановление народного хозяйства. Также рассматриваются достижения в области хлопководства и других сельскохозяйственных отраслей, восстановление экономики после войны и социальные реформы. В статье также подчеркивается роль высших учебных заведений Туркменистана, объединение колхозов, создание предприятий и общий экономический рост.

Ключевые слова: Великая Отечественная война, колхозы и совхозы, развитие промышленности, труд и экономика, героизм туркменского народа, социальные реформы, земледелие и урожайность, промышленность.

22 июня 1941 года – день, вписавшийся в страницы истории кровью и ужасом, день, который советские люди передавали из поколения в поколение, всегда с горечью и ненавистью вспоминая его. Началась Великая Отечественная война, продлившаяся 1418 дней и ночей. Известно, что в годы Великой Отечественной войны около четверти миллиона туркменских мужчин и женщин были отправлены на фронт, чтобы бороться с врагом. Страницы истории войны полны примеров несгибаемой стойкости, беззаветной храбрости, верности долгу советских солдат и народа. В этих кровавых и славных страницах истории немало героических подвигов, совершённых туркменами. Среди солдат, участвовавших в войне, 78 тысяч были награждены орденами и медалями, и более 70 из них удостоились самой высокой награды Советского Союза – звания Героя Советского Союза. Кроме того, 13 туркменских солдат были кавалерами всех трёх степеней ордена Славы. Всем известно, что туркменский народ внес значительный вклад в победу над фашизмом, обеспечивая фронт всем необходимым и проявляя невероятную стойкость в тяжёлых условиях [1 с.32].

Многие тысячи туркменских мужчин сражались на различных фронтах Великой Отечественной войны, плечом к плечу с представителями братских народов. Они защищали Москву, Ленинград, Киев, Минск, Одессу, Севастополь, Сталинград, Кавказ и множество других городов и сёл, отстаивая их как свою родную землю. Для подтверждения сказанного не нужно искать примеры из других мест. Уже в первые дни войны на фронт было отправлено более 3 тысяч добровольцев из нашего народа. К концу 1941 года более 6,5 тысяч комсомольцев из Туркменистана были отправлены на фронт. В августе 1942 года 20 из 71 членов Центрального комитета Туркменского комсомола вступили в Красную Армию. Среди них были секретарь Ашхабадского обкома комсомола П.П. Козырев, инструктор Ашхабадского обкома комсомола Ж. Аллатов, инструктор Красноводского обкома комсомола Э. Аристанов и другие. Также, по просьбе Центрального комитета коммунистической партии Литвы и Совета народных комиссаров,

в декабре 1941 года был создан 16-й литовский национальный дивизион, а в Эстонии – национальные военные части. В странах Средней Азии, Казахстане и Закавказье также началась работа по созданию национальных военных частей. Например, в Средней Азии и Казахстане было сформировано 16 национальных дивизионов и 15 бригад, включая 5 кавалерийских дивизионов и 9 конных бригад в Узбекистане, 3 кавалерийских дивизиона и 2 конные бригады в Киргизстане, 4 конные бригады в Азербайджане, 5 в Армении и 8 в Грузии. В Туркменистане в это время было сформировано 2 кавалерийских дивизиона и 2 конные бригады.

В конце 1941 года в Туркменистане также началась работа по созданию национальных военных частей. Под руководством Туркменского обкома партии были созданы 87-88-я отдельные туркменские конные бригады и 97-98-й кавалерийские дивизионы. Эти части обеспечивались всем необходимым с помощью местных предприятий и колхозов. Создание национальных военных частей в Советском Союзе было знаковым событием, свидетельствующим о высокой сплочённости народов, их патриотизме и верности новым идеалам. Военные приготовления и обучение солдат в этих частях проводились в тяжёлых климатических условиях, и бойцы усердно изучали боевые навыки, чтобы победить врага. В конце 1942 года 87-я отдельная туркменская конная бригада была полностью подготовлена и отправлена на фронт. Это подразделение и 97-й кавалерийский дивизион сражались на различных фронтах и проявили мужество и героизм [2 с.54].

Многие туркменские герои, такие как Айдогды Тахиров, командир автоматического взвода, проявили невообразимое мужество, уничтожив 47 фашистских солдат и сражаясь до последней капли крови. В этих боях 157 бойцов бригады были награждены орденами и медалями Советского Союза.

В августе 1942 года, после успешных атак на фронте, делегация из Туркменистана, в составе которой были важные партийные и государственные деятели, посетила солдат на передовой, привезя им письма и подарки от родных. Это помогло поддержать моральный дух бойцов и зарядить их оптимизмом. В 1943 году, когда советские войска начали наступление в Украине, 76-я дивизия также приняла участие в кровопролитных боях. 28 августа дивизия успешно освободила город Жёлни, а за её заслуги командиры получили ордена и медали. В конце того года, после успешных боёв, 76-й дивизии было присвоено почётное наименование «Жёлнинская». После освобождения Варшавы в 1945 году, 76-я дивизия продолжила участие в боях, и в результате победы над фашистами в Германии на 8 мая 1945 года она достигла Эльбы. В этом бою солдат Туркменистана, Мерет Ходжаров, проявил храбрость, уничтожив немецкие танки и уничтожив вражеские войска. С началом Великой Отечественной войны трудности в сельском хозяйстве стали еще более острыми. Работников в колхозах становилось все меньше. В 1942 году на колхозах страны работало 205,3 тысячи человек, что на 50 тысяч меньше по сравнению с 1940 годом. В 1943 году число работающих снизилось еще на 39 тысяч. Что касается техники, то в 1940 году в колхозах Туркменистана было 615 машин, а в 1943 году осталось только 40. Были также значительные изменения в структуре посевных площадей. Например, в 1940 году площадь, занятая под хлопком, составляла 150,5 тысяч гектаров, а в 1943 году – всего 112 тысяч гектаров. Напротив, площадь под зерновыми в тот период увеличилась на 74%. Что можно сказать о состоянии животноводства в стране? Нужно отметить, что этот важнейший сектор сельского хозяйства также столкнулся с большими трудностями в годы войны. Из-за того, что опытные пастухи были призваны в армию, в первые годы войны в колхозах ощущалась нехватка кадров. Только в совхозах не хватало 600 пастухов. Число скота на одного пастуха было увеличено в 1,5 раза. Пастбища были ограничены, а кормовая база не развивалась. По этой причине поголовье скота уменьшилось, и многие животные погибли. Если начать с научной стороны вопроса, ситуация станет немного яснее. В годы Великой Отечественной войны в нашей стране работали три высших учебных заведения: Туркменский государственный педагогический институт, Туркменский сельскохозяйственный институт и Туркменский государственный

медицинский институт. Кроме них, в Ашхабаде и Дашогузе работали педагогические институты, которые занимались подготовкой квалифицированных кадров для школ страны. В 1943 году в Ашхабаде был открыт филиал Ташкентского института железнодорожного транспорта, а в Мары – специализированный институт для девушек, что оказало положительное влияние на подготовку кадров для народного хозяйства **[3 с. 72].** В годы Великой Отечественной войны звание Героя Советского Союза было присвоено 76 туркменским героям. Среди них такие личности, как Аллаберды Агалыев, Гылычныяз Азалов, Ораз Аннаев, Аннагылыч Атаев, Мухаммет Атаев, Таган Байрамдурдыев, Мульки Байрамов, Мухаммет Гылыджов, Бердимурад Девлетжанов, Тачмаммет Ниязмамедов, Реджеп Дурдыев, Пена Реджепов, Айдогды Тахиров, Оразберды Хекимов, Сапармат Ходжаев и другие. Их имена навсегда вошли в героическую историю туркменского народа. Во время войны работы, выполненные народом, были настоящим подвигом. Практически все трудоспособные мужчины отправились на фронт, а их место в колхозах заняли женщины, пожилые люди и дети. Рабочие часы не измерялись, и с рассвета до темноты на полях трудились дети, пожилые люди, сильно усталые от работы. Женщины, возвращаясь с работы, не имели отдыха. Они мололи зерно на мельницах, пекли хлеб, вязали носки и шили одежду для солдат. Писали письма, завертывали их в треугольники и отправляли на фронт. Несмотря на все трудности, женщины, старики и дети не падали духом. Они верили, что война обязательно закончится победой, и своими усилиями приближают эту победу. В годы войны в Туркменистане на базе перенесенных предприятий было открыто несколько новых фабрик и заводов. В Чарджеве заработал фабрика по производству искусственного шелка (на базе Ворошиловградского и Завадовского шерстяных заводов), в Красноводске был открыт нефтеперерабатывающий завод, а в Маре – швейная фабрика. В годы войны было построено более 50 предприятий. Производство более 70 видов оборонной продукции было налажено. В сельском хозяйстве наряду с хлопководством была сделана ставка на увеличение производства зерновых. Например, в 1943 году площадь под зерновыми увеличилась в два раза по сравнению с 1940 годом. Площадь под овощами также значительно возросла. Общее количество общественного имущества было сохранено. Производство мяса, молока и других продуктов продолжалось [4 с. 87].

В хлопководстве были достигнуты определенные успехи. В 1946 году был списан долг колхозников, которые выращивали хлопок в предыдущие годы. Им стали выдавать минеральные удобрения в два раза больше, чем раньше. МТС получили 194 трактора, 98 автомобилей, около 300 плугов и сеялок. Среди хлопководов появились первые Герои Социалистического Труда. Среди них широко известны такие руководители, как Оразгелды Эрасарыев, председатель колхоза имени Тельмана Ленинского района, Ашыр Какабаев, председатель колхоза «Большевик» Конаюргенчского района, Агайусуп Алы, председатель колхоза «Большевик» Байрамалинского района. В сельском хозяйстве были достигнуты некоторые успехи. Общий урожай хлопка и других сельскохозяйственных культур превысил довоенный уровень. В хозяйствах страны увеличилось поголовье скота. Была проведена работа по укрупнению колхозов. 880 малых колхозов были объединены в 350 коллективных хозяйств. Государственный бюджет страны по сравнению с 1940 годом увеличился более чем в два раза. 60 тысяч из общего бюджета было направлено на культурные расходы населения. В целом, народное хозяйство страны было восстановлено. Предприятия, колхозы и совхозы начали работать в обычном режиме. Общественное производство восстановилось до довоенного уровня и значительно увеличилось. В 1947 году была отменена карточная система. Валюта была заменена, и стоимость маната была увеличена. С того времени цены на продукты питания и промышленные товары снизились в 3-4 раза. В результате, уровень жизни трудящихся немного улучшился [5 с. 98].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ананепесов М., Атагаррыев Ы. Материалы по истории Туркменистана. – Ашхабад, 1995. – С. 57-69.
2. Ананепесов М. Материалы по истории Туркменистана (XVIII-XX века). – Ашхабад, 1998. – С. 89-99.
3. Гродеков Н.И. Война в Туркмении. в 4-х томах. – Санкт-Петербург, 1883. – С.64-81.

4. Ильясов А. Присоединение Туркменистана к России. Сборник архивных документов. Академия наук Туркменской ССР. – Ашхабад, 1960. – С. 81-98.
5. Атаныпесов М. Правильное изучение истории. // Советская литература. – 1989. – С. 87-105.

УДК 9(47+57)7

АГРАРНАЯ ПОЛИТИКА В СССР (1953–1964 гг.): РЕАЛИИ И УТОПИЯ

А.С. Акопьянц, д-р ист. наук, проф.
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье предпринята попытка проследить цели и реализацию аграрной политики Н.С. Хрущева, основные кампании в области сельского хозяйства в период 1953–1964 гг. Вопрос об эффективности аграрной политики в эти годы остается во многом дискуссионным. Причина неэффективности агарной политик хрущевского времени состояла в подмене реальных социально-экономических ориентиров умозрительными, идеологическими.

Ключевые слова: Н.С. Хрущев**,** сельское хозяйство, аграрная политика, кампании.

Сельское хозяйство в Советском Союзе являлось сферой постоянных и всевозможных экспериментов. Оно находилось в неудовлетворительном состоянии, поэтому и попытки его реформирования предпринимались практически непрерывно. Война еще более усугубила и без того тяжелое положение села. Его валовая продукция 1945 г. не превышала 60% довоенного уровня. К тому же сильная засуха летом 1945 г. стала причиной голода 1946–1947 гг. Уменьшилось число трудоспособного населения колхозов. Машинно-тракторный парк сократился до показателей 1930-х годов. Недостаток продовольствия вынудил власти урезать снабжение населения хлебной продукцией. В результате расход хлеба по пайковому снабжению был сокращен на 30% [1. с. 37].

Положение в сельском хозяйстве требовало серьезной программы его преобразования. Однако государство не стремилось к серьезным изменениям, по-прежнему рассматривая сельскохозяйственную отрасль как источник для выкачивания средств, поступающих в промышленность. Сложившаяся модель экономики была нацелена, прежде всего, на обеспечение функционирования вооруженных сил и военно-промышленного комплекса. В приоритете высшего руководства были меры по дальнейшему укреплению оборонной мощи страны за счет других отраслей народного хозяйства. Вместе с тем во второй половине 1953 г. начались изменения, которые свидетельствовали о некотором изменении экономического курса в сельском хозяйстве. Началась разработка новой аграрной политики, основы которой были утверждены на сентябрьском (1953) Пленуме ЦК КПСС.

Основные направления новой аграрной политики заключались в следующем. Это, прежде всего, повышение государственных закупочных цен на сельскохозяйственную продукцию. Было сокращено изъятие средств из села: вдвое повышены закупочные цены на молоко, в 5 раз на скот и птицу. Увеличивалось финансирование отраслей сельского хозяйства. Снижались налоги с личных подсобных хозяйств крестьян, вводилась новая система налогообложения (с единицы земельной площади). Изменялась система планирования сельскохозяйственного производства. Делались шаги к улучшению технической оснащенности колхозов и совхозов. Было проведено упразднение МТС (машинно-тракторных станций). Колхозы получили право покупать у МТС технику. На базе МТС создавались ремонтно-технические станции. Удвоились доходы колхозников, они получили паспорта и тем самым были уравнены в правах с городским населением. Ставилась задача приблизить к городскому быту жизнь села. В селе, как и в городах, появились телевизоры, холодильники, стиральные и швейные машины. Все эти меры позволили добиться определенных успехов в развитии аграрного производства. В 1953–

1958 гг. прирост сельскохозяйственной продукции составил по сравнению с предыдущими пятью годами 34% [2, с. 431-432].

Однако коренного улучшения в развитии сельского хозяйства не произошло. Причиной этого была непоследовательность агарной политики, характерная в целом для экономического и политического курса Н.С. Хрущева. Получение паспортов крестьянами привело к тому, что деревня все более обезлюдела. Для того чтобы остановить бегство жителей села, пытались создать в деревне условия, близкие к городским. Путь решения этой проблемы был выбран технократический – преобразование колхозных сел и деревень в укрупненные поселения городского типа с благоустроенными жилыми домами, с бытовыми, медицинскими и культурными учреждениями. Среди партийной номенклатуры утвердилось мнение, что кооперативная собственность (колхозы) себя исчерпала. Начался новый этап укрупнения колхозов. Колхозы массово преобразовывались в совхозы – государственные сельскохозяйственные предприятия. Однако с экономической точки зрения создание совхозов себя не оправдало. В 1959 г. 70-75% совхозов, созданных из колхозов, были убыточными [3, с. 34]. Стала проводиться линия на свертывание личных подсобных хозяйств, на запрет содержания скота в личной собственности граждан, проживающих в рабочих поселках. Принцип «все, как в городе» вел к уничтожению уникального сельского мира, к отделению человек от природы, без чего невозможно полноценное сельское хозяйство. По сути крестьянин эволюционировал в сельскохозяйственного рабочего. Превратить село в индустриальные центры не удалось. Подавляющая часть крестьянского жилья оставалась индивидуальной и не имела коммунальных удобств, за исключением электричества. Разница в уровне жизни между городом и деревней была существенной. Бытовое обслуживание на селе было малодоступным, быт – неблагоустроенным. Жители ликвидируемых деревень стремились перебраться в город, особенно молодежь. В 1960–1964 гг. в город переместилось около 7 млн. человек, что вызывало нехватку рабочих рук на селе [3, с. 34].

Период 1953 – 1964 гг. в области аграрной политики был связан с различными экспериментами. Методами аграрных реформ стали административный нажим, энтузиазм, «кампанейщина». В 1954 г. началась реализация программы по освоению целинных и залежных земель в Казахстане, Западной Сибири, Оренбургской, Курганской, Омской областях. Освоение целины должно было помочь преодолению тяжелого положения с зерном. Для подъема целины в восточные районы страны – на Южный Урал, в Сибирь, Казахстан – прибыли свыше 350 тыс. переселенцев [2, с. 431]. Это привело к росту населения Западной Сибири, Восточной Сибири, Дальнего Востока, частично в районах Поволжья и Северного Кавказа. Как и в годы первых пятилеток, при освоении целины активно эксплуатировался трудовой энтузиазм масс, готовность людей работать бесплатно и в тяжелых условиях. Были вспаханы и засеяны 60 млн. га земли, ранее использовавшейся в качестве пастбищ. В первые годы эта программа была успешной, позволила быстро увеличить производство зерна. Но затем столкнулись с истощением почв, пыльными бурями. Потребовались специальные технологии для ведения зернового хозяйства, что сделало его убыточным. В то же время ухудшилось положение сельского хозяйства центральных районов страны. В новейших исследованиях преобладает критический подход по целинной проблематике. Высказывается мнение, что в целом «политика освоения целинных земель провалилась» [3, с. 32]. Во время кампании по распашки целинных и залежных земель на Востоке страны «забытыми оказались главные земледельческие районы в Центре. В значительной части было блокировано развитие сельского хозяйства центральных районов страны. Целина на время сняла остроту хлебной проблемы, но она оказалась лишь отложенной на некоторое время [4, с. 81-93].

Одним из аграрных экспериментов стал лозунг «Догнать и перегнать США по производству мяса, масла и молока на душу населения», который выдвинул Н.С. Хрущев в 1957 г. Догнать Штаты, по мнению Н.С. Хрущева, по молоку можно было за 1 год. При этом отставание СССР от США по производительности труда составило 1,5-2 раза. Удельный вес сельскохозяйственного населения был почти в 6раз больше, чем в США. На

производство центнера зерна в колхозах затрачивалось ресурсов в 7,3 раза больше, чем на фермах США. Для получения 1 л молока советский крестьянин трудился больше американского фермера в 15 раз [5, с. 150]. Необходимость выполнять повышенные обязательства привела к закупкам скота у населения, который сдавался государством по невыгодной для крестьян цене. В ходе кампании широко практиковалась фальсификация отчетности. В 1958 г. Н.С. Хрущев заявил, что темпы прироста продукции животноводства в СССР выше, чем в США; по общему объему производства молока на душу населения Советский Союз вышел на первое место в мире. В 1959 г. им было объявлено о превышении в СССР уровня производства масла по сравнению с США [5, с. 152]. Однако к началу 1960-х гг. принципиального улучшения в общественном животноводстве не произошло. Уменьшается личное подсобное хозяйство. Символом провала кампании стало и то, что в 1962 г. были повышены цены на продукты питания. Таким образом, власти слишком поспешно заявили о резком росте продукции животноводства. Предполагаемый уровень производства продуктов питания так и не был достигнут.

Одной из кампаний оказалась кукурузная эпопея для разрешения кормовой проблемы. После визита Н.С. Хрущева в США (1959) всем хозяйствам настоятельно рекомендовалось переходить к посеву кукурузы, даже на севере. Эта идея оказалась неудачной. Повсеместное выращивание кукурузы как основной кормовой культуры для быстрого подъема животноводства оказалось не реализуемым, поскольку климатические условия были иными и не подходили для кукурузы ка теплолюбивого растения. По многим регионам посевы кукурузы были неудовлетворительного качества или не давали всходов. В результате государство несло большие затраты.

В 1960-х гг. продовольственная проблема обострилась. Возникли перебои не только с мясом, молоком и маслом, но и с хлебом. Для стимулирования животноводства в 1962 г. были подняты цены на мясо в 1,5 раза. Продовольственной проблемы эти меры не решили, но вызвали волнения в городах (самое крупное из них – в Новочеркасске). Для разгона массовых выступлений рабочих в Новочеркасске, требовавших снижения цен, была применена военная сила. Было убито 24 человека, ранено 87 человек. За участие «в беспорядках» осуждено 105 человек, 7 из них были приговорены к расстрелу [6, с. 263].

При оценке эффективности аграрной политики Н.С. Хрущева надо исходить из того что, несмотря на все принятые меры, СССР вынужден был с 1963 г. регулярно закупать зерно за рубежом, расходуя на продовольственные нужды золотой запас страны. По мнению В.А. Шестакова, факт закупки зерна за рубежом, не является доказательством неэффективности всей аграрной политики Н.С. Хрущева: «Следует отметить, что благодаря реформам Хрущева сельское хозяйство в середине 50-х годов получило значительный импульс для своего развития» [7, с. 245]. Дискуссионный характер вопроса об эффективности аграрной хрущевской политики показывает, что он нуждается в дальнейшем изучении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пыжиков А.В. Советское послевоенное общество и предпосылки хрущевских реформ // Вопросы истории. 2002. №2. С. 33-43.
2. История России: учебник / А.С. Орлов и др. др. М.: ПРОСПЕКТ, 2019. 528 с.
3. Конышев Д.Н. Аграрные реформы Н.С. Хрущева: попытка концептуального осмысления //Вопросы истории. 2019. С. 25-42.
4. Томилин В.Н. Кампания по освоению целинных и залежных земель в 1954–1959 гг. // Вопросы истории. 2009. №9. С. 81-93.
5. Конышев Д.Н. «Догнать и перегнать…» (к вопросу об аграрных экспериментах Н.С. Хрущева) // Власть. 2014. №3. С. 149-153.
6. Семенникова Л.И., Головкина Н.Л., Сдобнина Т.В., Черкесова Н.Н. Отечественная история: Конспект лекций. М: Айрис-пресс, 2004. С. 316 с.
7. Шестаков В.А. Социально-экономическая политика советского государства в 50-е – середине 60-х годов. М.: Наука, 2006. 296 с.

УДК 94

К ВОПРОСУ О СОЗДАНИИ ЯДЕРНОГО ОРУЖИЯ

С. И. Ан, студент
А. В. Гайдук, студент
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина
Н. В. Третьякова, канд. пед. наук, доцент
Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков имени А. К. Серова

Аннотация. С момента создания ядерного оружия мир перестал быть прежним, появились новые формы угроз, новые способы демонстрации военной мощи государства, новые проблемы и трагедии. Над изобретением ядерной бомбы начали работать сразу несколько стран. В данной статье будет рассмотрена преимущественно разработка ядерного оружия в СССР.

Ключевые слова: СССР, ядерное оружие, ядерные конфликты, вооружение, холодная война.

Минувший век был насыщен значимыми событиями и трудностями для различных государств и этнических групп. Приведем некоторые ключевые моменты этого периода:

– первая мировая война – глобальный конфликт, оказавший глубокое влияние на политическую карту мира;

– гражданская война в России – внутренний вооруженный конфликт, приведший к значительным изменениям в государственном устройстве страны;

– вторая мировая война – крупнейшее военное столкновение XX века с участием большинства мировых держав;

– корейская война – военный конфликт между Северной и Южной Кореей, характеризовавшийся вмешательством международных сил;

– авария на Чернобыльской АЭС – катастрофа, ставшая одной из крупнейших техногенных аварий в истории человечества;

– бомбардировки Хиросимы и Нагасаки – применение ядерного оружия Соединенными Штатами Америки против Японии, что стало первым и единственным случаем его использования в боевых действиях.

Эти события оставили неизгладимый след в мировой истории и оказали значительное воздействие на последующее развитие международной политики и безопасности [1].

К сожалению, этот список может продолжаться и дальше…

В начале XX века людям казалось, что многое из окружающего мира уже изучено, и тогда они приступили к покорению так называемого микромира. Этот период ознаменован исследованиями таких ученых-физиков как А. Эйнштейн, Э. Шредингер, Э. Резерфорд, В. Рентген, супруги Мария и Пьер Кюри, Р. Оппенгеймер, Н. Тесла и многих других. Зародились квантовая механика и атомная теория, позволяющие описать события, происходящие в микромире, что не может обосновать классическая механика.

Предпосылкой к созданию ядерной бомбы можно считать открытие двух немецких физиков в 1938 г: Отто Ган и Фриц Штрассман впервые в мире осуществляют расщепление ядра атома урана. В Германии зарождается процесс создания ядерного оружия, организовывается «Урановый проект» [2]. В июне 1939 г. начинается строительство первого немецкого ядерного реактора на полигоне Куммерсдорф под Берлином. Власти принимают закон о запрете вывоза урана из страны, приступают к крупным закупкам урановой руды из заграницы.

Тем временем в США в сентябре 1939 г. А. Эйнштейн по просьбе физиков Э. Теллера, Ю. Вигнера и Л. Силарда направляет письмо президенту США Франклину Рузвельту. В нем указывается о необходимости начать разработку в США ядерного оружия в силу успехов немецких ученых в создании ядерной бомбы. Катализатором

послужило нападение Японии на Перл-Харбор и вступление США во вторую мировую войну. В августе 1942 г. стартует «Манхэттенский проект» по разработке ядерной бомбы, руководил которым Р. Оппенгеймер.

16 июля 1945 года Соединенные Штаты Америки осуществили первое в истории испытание ядерного устройства с кодовым названием «Gadget». Физик Роберт Оппенгеймер, участвовавший в данном эксперименте, впоследствии отметил, что визуальный эффект взрыва вызвал у него ассоциации со строкой из древнего индуистского текста «Бхагавад-гиты»: «Я стал смертью, разрушителем миров».

СССР в отношении развития ядерной промышленности и ядерного вооружения старался не отставать от стран Запада. Уже с 1941 г. внешняя разведка СССР получала информацию о разработке ядерного оружия в других странах.

11 февраля 1943 г. советскими властями было принято постановление ГКО № 2872сс о начале практических работ по созданию ядерного оружия, руководил проектом И. В. Курчатов.

После капитуляции Германии в 1945 г. США начинает опасаться потенциальной мощи СССР, пытаются не допустить утечки данных о ядерных проектах Германии. Позже, 24 июля 1945 г., на Потсдамской конференции, Гарри С. Трумэн извещает И. Сталина о наличии у США оружия невероятной мощи. С этого момента разработка советской ядерной бомбы начинает ускоряться по инициативе И. Сталина. Но еще более активизируется работа по ядерному проекту СССР после бомбардировки США Хиросимы и Нагасаки 6 и 9 августа 1945 г., создается Специальный комитет при Совете министров СССР. Советские власти принимают множество решений по развитию темпа разработок ядерного оружия:

– в сентябре 1945 г. было принято решение о привлечении дополнительных научных кадров и специалистов для дальнейшего исследования возможностей использования атомной энергии;

– начинается строительство атомных объектов для получения ядерного топлива: завод в Новоуральске (1946 г.); завод в Челябинской области, в районе городов Касли и Кыштым, известный как Челябинск-40 (1946 - 1947 гг.); завод в Сарове, известный как Арзамас-16 (1946 - 1947 г.); завод в Кирово-Чепецке (1946 г.) и др.;

– 9 апреля 1946 г. было создано специализированное конструкторское бюро КБ-11, возглавил которое Павел Зернов, а должность главного конструктора занял Юрий Харитон;

– 21 июня 1946 г. принято постановление Совета Министров СССР, которое определило жесткие сроки создания объекта. Позже, 17 февраля 1947 г., КБ-11 относят к особо режимным предприятиям с превращением его территории в закрытую режимную зону.

С июля 1946 г. начались интенсивные разработки по созданию первого советского ядерного заряда. Под руководством Ю. Б. Харитона были предложены две альтернативные конструкции: РДС-1, использующая плутоний, и РДС-2, основанная на применении уранового топлива.

Для испытания первой атомной бомбы планировался полигон, строительство которого началось 21 апреля 1947 г. Местом проведения испытаний была выбрана территория Прииртышской степи вблизи города Семипалатинска (170 км от него). На отведенном опытном поле разместили многочисленные сооружения с измерительной аппаратурой, а также промышленные объекты. Для установки заряда РДС-1 на данной площадке была возведена специальная металлическая башня.

5 августа 1949 г. комиссия дала заключение о полной готовности полигона и предложила в течение 15 дней провести операцию по подрыву РДС-1. Руководителем испытания был назначен И. В. Курчатов.

24 августа 1949 г. на полигон прибыли И. В. Курчатов, А. П. Завенягин и Л. П. Берия. И 29 августа 1949 г. в 7 часов утра Семипалатинский полигон озарился ослепительной вспышкой (рис. 1). Мощность взрыва достигла значения в 20 килотонн

тротилового эквивалента. В результате испытаний СССР ликвидировал американскую монополию, став второй атомной державой.



Рисунок 1 – Испытание РДС-1

Позже была разработана термоядерная авиационная бомба АН602, она же «Царь-Бомба», которая является самым мощным изготовленным взрывным устройством в мире. Бомба была внесена в книгу рекордов Гиннеса как самое мощное термоядерное устройство.

После сброса США атомных бомб на Хиросиму и Нагасаки, началась «ядерная гонка», в результате которой США дали понять СССР, что нужно разрабатывать собственный ядерный боезапас.

В 1961 г. США размещают свою военную технику на территории Турции, в ответ на это СССР годом позже размещает свои ракеты на территории Кубы. 27 октября 1962 г. советские войска сбили самолет - разведчик США из-за нарушения воздушного пространства, и в этот же день второй разведывательный самолет США нарушает эти правила. Фидель Кастро убеждал Никиту Хрущева нанести удар по США, но лидеры двух держав выбрали мир как результат сложных переговоров. В результате Карибского кризиса между СССР и США были подписаны соглашения о демонтаже советских ракет на территории Кубы и о выводе американских ракет из Турции. Так мир оказался на пороге ядерной войны или даже, возможно, конца света.

После многих событий и конфликтов между державами страны пытаются найти пути решения «ядерной» проблемы, ведь в случае отсутствия каких-либо договоренностей, мир может оказаться на грани ядерной войны, и грань эта «не железная». Так, в 1968 г. был заключен договор о нераспространении ядерного оружия, который вступил в силу в 1970 г.; 3 октября 1972 г. начало работать временное соглашение между СССР и США о некоторых мерах в области ограничения стратегических наступательных вооружений (ОСВ - 1); 18 июня 1979 г. был подписан договор между СССР и США об ограничении стратегических наступательных вооружений (ОСВ-2); 9 декабря 1981 г. была издана декларация о предотвращении ядерной катастрофы и т. д.

Меры для предотвращения ядерных конфликтов принимались и в XXI в. (относительно недавно) [3]. 7 июля 2017 г. в штаб-квартире ООН в Нью-Йорке был принят Договор о запрещении ядерного оружия. Но договор вступил в законную силу лишь 22 января 2021 г., через 90 дней после того, как его утвердили 50 государств.

В настоящее время запасами ядерного оружия обладают 9 стран, так называемый «ядерный клуб». Его члены: США, Россия, Великобритания, Франция, Китай, Индия, Пакистан, Израиль, КНДР. Между ведущими ядерными державами мира был подписан ряд соглашений об ограничении ядерного вооружения, а некоторые из них взяли на себя обязательства прекратить ядерные испытания. На сегодняшний день с надеждой на то, что власти стран учатся на ошибках своих предшественников, можно заключить, что вероятность ядерного конфликта гораздо меньшая, нежели раньше. Однако существует возможность попадания ядерного оружия не в те руки.

Государственная политика, ориентированная на укрепление технологического

суверенитета нашей страны, охватывает различные сферы жизни общества – экономику, экологию, социальные вопросы и многие другие.

Основные задачи, которые ставит государство в сфере обеспечения технологической безопасности, включают:

— всестороннее развитие научного потенциала страны;

— поддержку государством как фундаментальной науки, так и прикладных исследований [4, 5];

— совершенствование отечественной инновационной системы;

— продвижение перспективных высокотехнологичных отраслей [6, 7];

— углубление сотрудничества между образовательными учреждениями, научными центрами и промышленностью;

— улучшение подготовки научных кадров, инженеров и техников [8].

На первом этапе формирования государственной научно-технической стратегии были созданы условия для перехода к новым приоритетам научно-технического прогресса.

Далее предстоит решить следующие важные задачи:

— внедрить передовые технологии во всех сферах, связанных с национальной безопасностью [9];

— развивать «зеленую» энергетику;

— улучшить качество медицинского обслуживания и других социальных услуг за счет применения новейших технологий и инноваций;

— перейти к высокоэффективному и экологически чистому сельскому хозяйству [10];

— создать систему защиты от техногенных катастроф и других угроз;

— укрепить транспортные связи, особенно в удаленных районах страны, усилить их техническую оснащенность, а также занять лидирующие позиции в исследовании космоса.

Эти планы по развитию инноваций помогут значительно повысить уровень технологической безопасности нашего государства, если они будут успешно реализованы. Технологическая безопасность требует концентрации усилий государства на таких мерах, которые не только обеспечивают создание инновационных проектов, гарантирующих эту безопасность на долгие годы вперед, но и стимулируют проведение фундаментальных исследований и разработок в рамках государственных программ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ан, С. И. «Русские» корейцы: советское переселение, коресарам, корейская диаспора в Узбекистане / С. И. Ан, О. В. Терещенко // Наука XXI века: проблемы, перспективы и актуальные вопросы развития общества, образования и науки: Материалы XIV международной межвузовской научно-практической конференции, пгт. Яблоновский, 22 марта 2024 года. – Краснодар: Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2024. – С. 10-16. – EDN ECZUKS.

2. Ратнер, Е. С. Об урановом проекте гитлеровской Германии / Е. С. Ратнер // Прикладная физика и математика. – 2014. – № 2. – С. 65-75. – EDN TBEWPD.

3. Тамбиянц, Ю. Г. Международные отношения: актуальность цивилизационной парадигмы / Ю. Г. Тамбиянц // Актуальные проблемы международных отношений и дипломатии: Материалы VI Международной научно-практической конференции, Витебск, 19–20 мая 2022 года / Редколлегия: А. П. Косов (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: Витебский государственный университет им. П. М. Машерова, 2022. – С. 15-19. – EDN WLHMAM.

4. Третьякова, Н. В. Информационные технологии в развитии современного общества / Н. В. Третьякова, Н. М. Столярчук // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2022. – С. 764-768. EDN: TAUXAY

5. Третьякова, Н. В. Влияние информационных технологий на развитие общества / Н. В. Третьякова, А. А. Арутюнян // Теория и практика современной аграрной науки. Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2023. – С. 1911-1914. EDN: ZNWMDO

6. Третьякова, Н. В. Искусственный интеллект, машинное обучение и нейросети в бизнесе и жизни / Н. В. Третьякова, Д. С. Пфейф // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник VI

национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2023. – С. 1720-1723. EDN: KJMFBM
7. Быченок, Г. И. К вопросу о применении искусственного интеллекта / Г. В. Быченок, Н. В. Третьякова // В сборнике: Качественное экологическое образование и инновационная деятельность – основа прогресса и устойчивого развития. Сборник статей VII международной научно-практической конференции. – Саратов, 2024. – С. 331-337.
8. Третьякова, Н. В. Педагогические условия формирования профессиональной компетентности будущего специалиста / Н. В. Третьякова // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2009. – № 6. – С. 112. EDN: VWVNQC
Третьякова, Н. В. Моделирование процесса подготовки конкурентоспособного специалиста // Информационные ресурсы России. – М., 2015. – № 4. – С. 33-37. EDN: UDZSYT
9. Третьякова, Н. В. К вопросу об экономической безопасности предприятия / Н. В. Третьякова, Р. М. Хватик // Экология речных ландшафтов. Сборник статей по материалам VII Международной научной экологической конференции. – Краснодар, 2023. – С. 214-218. EDN: BGMCBO
10. Кузьмина, Э. В. Сети Петри для управления поставками сельскохозяйственной продукции / Э. В. Кузьмина, Н. Г. Пьянкова // Трансформация социально-экономического пространства России и мира. Сборник статей международной научно-практической конференции. Под редакцией Г. Б. Клейнера, Х. А. Константиниди, В. В. Сорокожердьева, З. М. Хашевой. – 2020. – С. 195-201. EDN: GWQIJD

УДК 372.367

ОСОБЕННОСТИ ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ РАЗНОГО ПОЛА, КАК УСЛОВИЕ ПОЛНОЦЕННОГО ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ

С.К. Байбуза, студент
А.И. Клинцова, студент
Научный руководитель: Н.Г. Баринова, канд. пед. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. Воспитание детей - это один из самых ответственных и сложных процессов, который влияет на становление личности. Пол ребенка играет важную роль в формировании его идентичности, ценностей и поведения. В данной статье рассмотрены особенности воспитания мальчиков и девочек, какие аспекты необходимо учитывать родителям и педагогам. Воспитание детей разного пола - сложный, но критически важный процесс, который требует осознанного и чуткого подхода. Важность разделения воспитания детей по гендерным нормам: чем грозит одинаковый воспитательный подход к детям разного пола: формирование характера, восприятие мира, позиционирование себя в обществе.

Ключевые слова: воспитание, становление личности, гендерные особенности, психика ребёнка.

Научные исследования (Дроздецкая Е. А., Шумова О.Н., Иванова Л. В., Радзивилова М.А, Пахомова О.В.) показывают, что мальчики и девочки могут иметь различные психологические особенности, которые влияют на их восприятие мира и взаимодействие с окружающими. Например, мальчики чаще проявляют активность, склонны к рисковым поступкам и имеют более выраженную потребность в физической активности. Девочки, в свою очередь, часто демонстрируют большую эмоциональность, склонность к сотрудничеству и внимание к социальным связям [1].

Эти различия не являются абсолютными, и важно помнить, что каждый ребенок уникален. Тем не менее, понимание основных тенденций может помочь родителям и педагогам формировать подходы, соответствующие потребностям и интересам детей. Важно создавать среду, в которой дети могут свободно выражать свои чувства и интересы, независимо от их пола. Это позволяет избежать ограничения их возможностей и способствует более гармоничному развитию личности [2].

Мальчики, как правило, более склонны к физической активности и играм на

свежем воздухе. Родители могут использовать это в воспитании, предлагая им различные спортивные занятия и активные игры. Девочкам часто приписываются качества заботливости и зависимости от других. Родители могут помочь девочкам развить самостоятельность, предоставляя им возможность принимать решения, решать проблемы и достигать своих целей [3].

В образовательных учреждениях также важно учитывать половые различия в обучении. Учителя могут применять различные методы, чтобы привлечь внимание и интерес как мальчиков, так и девочек. Например, использование интерактивных методов обучения может быть более эффективно для мальчиков, в то время как девочки могут лучше воспринимать информацию через обсуждение и совместную работу [4].

Отдельной проблемой являются примеры семей, где дети разного пола. Могут возникнуть сложности и непонимания. Родители начинают выдумывать подходы, а некоторые воспитываю одинаково, что является грубой ошибкой.

В качестве примера рассмотрим исследование (автор Щербинина С.К.), целью которого было выявить уровень знаний обучающихся о мужских и женских качествах, а также степень их сформированности на начало работы. Для выявления знаний детей о поведении в соответствии со своей гендерной ролью была проведена беседа. Цель беседы: выявить знания детей о способах поведения в той или иной ситуации в соответствии с гендерной ролью. Детям было предложено рассказать о том, как они ведут себя в школе и дома и определить соответствует ли их поведение стандартам гендерной роли. Выяснилось, что большинство детей знают, как должны вести себя представители разных полов, также обучающиеся отметили, что стараются вести себя в соответствии со своей гендерной ролью. В конце беседы свои ответы они зафиксировали письменно и в рисунках.

Также отдельным подходом к воспитанию является воспитание двойняшек — это уникальный опыт, который требует терпения, понимания и любви. Уделяя внимание индивидуальности каждого ребенка и создавая поддерживающую и любящую атмосферу, родитель, педагог сможет помочь им развить здоровую личность и гармоничные отношения друг с другом.

С целью понимания влияния гендерных различий и их влияние на процесс воспитания и формирования личности было проведено исследование в студенческой среде, как будущих родителей. Выборка составила 50 человек, преимущественно девушки (студенты 3 курса Алтайского ГАУ).



Рис-1. Результаты ответов на вопрос «Как вы считаете, влияет ли пол ребёнка на стиль воспитания в семье?»

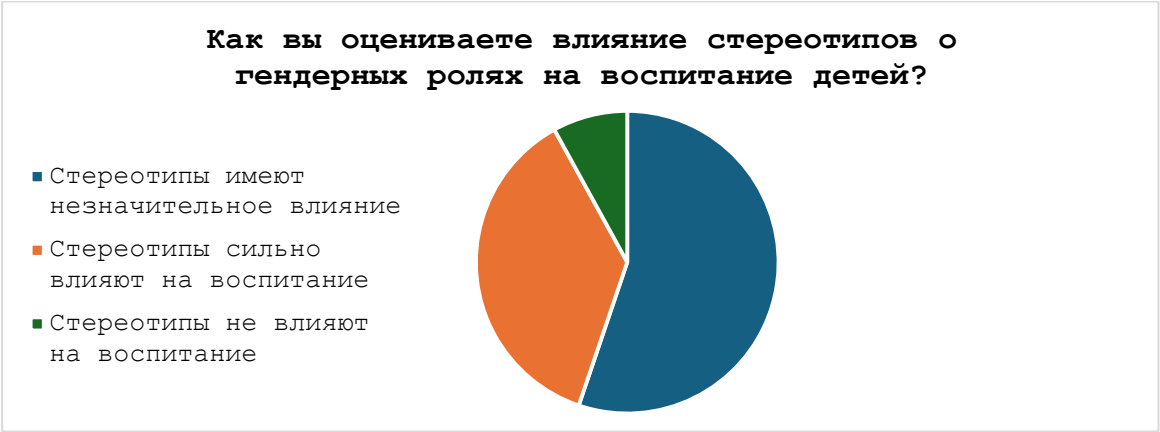


Рис-2 Результаты ответов на вопрос «Как вы оцениваете влияние стереотипов о гендерных ролях на воспитание детей?»

Таким образом, опрос показал, что воспитание зависит от пола ребёнка, что у девочек и мальчиков развиваются различные качества, что и требует разных подходов к воспитанию детей.

Воспитание детей разного пола представляет собой важный и многогранный процесс, который оказывает значительное влияние на формирование их личности, социальные навыки и эмоциональное восприятие. Половая принадлежность детей может определять не только их интересы и предпочтения, но и то, каким образом они воспринимают себя и окружающий мир. В этом контексте важно учитывать ряд ключевых аспектов, которые способствуют гармоничному и полноценному развитию как мальчиков, так и девочек.

1. Индивидуальность и уникальность каждого ребенка. Несмотря на общепринятые гендерные стереотипы, важно помнить, что каждый ребенок уникален и имеет свои личные качества, интересы и потребности.

2. Равенство и справедливость. Важно создавать условия, в которых оба пола будут иметь равные возможности для самовыражения и достижения успеха.

3. Эмоциональная поддержка и открытость. Создание атмосферы, в которой дети могут свободно выражать свои чувства и эмоции, является ключевым аспектом воспитания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Корниенко Н. А. Новые исследования эмоционально-ценностной сферы личности. Кн. 5. Личность, одарённость, индивидуальность, гениальность. Новосибирск: Сиб. кн. изд-во, 2020. 638 с.
2. Гранин Д. А. Нравственный климат в нашей стране невыносим // Учительская газета. 2012. 28 авг. (№ 35).
3. Каланчина И.Н. Значение гуманитарных знаний в процессе формирования личности. В сборнике: Семья в XXI веке: проблемы и перспективы. Сборник статей по материалам III Всероссийской научно-практической конференции магистрантов, преподавателей, общественных деятелей, практиков. Общественная Палата Алтайского края, Общероссийская общественная организация «Национальная родительская ассоциация социальной поддержки семьи и защиты семейных ценностей», ООД «Патриоты Великого Отечества», АКОО «Общественный родительский комитет». 2020. С. 101-104.
4. Азаров Ю.П. Семейная педагогика. М.: Просвещение, 2017. 685 с.

УДК 316.723

ИЗВЕСТНОСТЬ МОЛОДЁЖНЫХ СУБКУЛЬТУР СРЕДИ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА ИИГСО НГПУ

Е. А. Бандаевский, студент
В.В. Видеркер, канд. культурологии, доцент, зав. кафедрой
Новосибирский государственный педагогический университет

Аннотация. В работе предпринимается попытка определить наиболее известные молодёжные субкультуры среди первокурсников ИИГСО НГПУ. Автор демаркирует понятие молодёжной субкультуры от субкультуры, определяет размер генеральной совокупности и репрезентативной выборки, отбирает социологический инструментарий, проводит исследование и интерпретирует полученные результаты. Отдельное внимание уделяется анализу причин известности субкультуры квадроберов, оказавшейся в числе наиболее известных молодёжных субкультур.

Ключевые слова: молодёжная субкультура, квадроберы, социологическое исследование, анкетирование, НГПУ, первокурсник

09.11.2022 Президентом РФ был подписан Указ № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей». Данный указ содержит перечень традиционных духовно-нравственных ценностей, формулирует цели и задачи государственной политики по их сохранению и укреплению. В указе также отмечается, что распространение деструктивной идеологии является вызовом для упомянутых ценностей.

Возникшая в последние годы аксиомахия и сформированная ею актуальная повестка по сохранению и укреплению традиционных духовно-нравственных ценностей актуализировали в общественном дискурсе интерес к ценностному содержанию различных социокультурных практик и феноменов.

Этот интерес находит своё отражение в нескольких формах: от апологии до обструкции. Актуализация описанного дискурса привела нас к изучению молодёжных субкультур, начать которое следует с первичного исследования – изучения вопроса об информированности молодёжи о молодёжных субкультурах.

Согласно ФЗ от 30.12.2020 № 489-ФЗ «О молодёжной политике в Российской Федерации», возраст молодёжи в нашей стране ограничивается 35 годами, в связи с чем студенты ВУЗов тоже могут быть репрезентативным источником информации об известности той или иной молодёжной субкультуры. Безусловно, понятие «молодёжь» и конкретизация возраста, который ему соответствует, это весьма трудоёмкая задача, а упомянутый ранее федеральный закон существует, во многом, лишь в качестве рамки для определения категорий граждан, имеющих право претендовать на получение от государства различных льгот, предназначенных для молодых людей. Тем не менее в рамках нашего исследования мы считаем допустимым использовать положения этого нормативно-правового акта в качестве одной из основ для определения генеральной совокупности и дальнейшего расчёта репрезентативной выборки.

Цель данного исследования состоит в том, чтобы предпринять попытку определить наиболее известные молодёжные субкультуры среди студентов первого курса очной формы обучения ИИГСО НГПУ посредством организации и проведения социологического исследования.

В ходе работы над темой было демаркировано понятие молодёжной субкультуры от субкультуры, определён размер генеральной совокупности и репрезентативной выборки, отобран социологический инструментарий, проведено социологическое исследование, а также интерпретированы его результаты.

Как пишет Х. Ю. Кернер, «субкультуры – это структурные и функциональные образования, отличающие лиц, принадлежащих к ним, от остальных членов общества и

проявляющие чувство общности» [1. с. 306]. Наряду с этим, как отмечает Д. Хэбдидж, для субкультуры характерно наличие знаков, выступающих, среди прочего, в качестве носителей, определённой идеологии [2. p. 13].

Отсюда следует, что общность людей, объединённых чувством сопричастности и наличием уникальной для этой общности идеологии, транслируемой через знаки, можно назвать субкультурой.

Поскольку объектом нашего исследования являются молодёжные субкультуры, предпримем попытку демаркировать их от иных субкультур. Очевидно, что такие субкультуры, как и все остальные, соответствуют упомянутым ранее признакам, имея при этом ещё одну дополнительную характеристику – указание на возраст. Хотя этот возраст не имеет установленных границ, так как в субкультурах не существует никаких нормативных актов, способных зафиксировать возрастные ограничения для её участников, характеристика «молодёжные» может указывать на то, что доля молодых людей в данной общности является преобладающей.

Для конкретизации возраста молодёжи в нашем исследовании мы будем опираться на федеральное законодательство РФ, поскольку целью работы является не определение границ возраста представителей молодёжных субкультур, а лишь анализ их известности. Однако стоит уточнить, что в данном случае нами будет использована лишь верхняя граница возраста молодёжи, в то время как нижнюю мы не будем учитывать.

Отметим и то, что молодёжную субкультуру не следует отождествлять с молодёжным движением. В качестве отличительных признаков, по которым можно разделить эти два общественных явления, будем использовать следующие: молодёжное движение создаётся для достижения конкретных целей, имеет организационную структуру и, как правило, формализовано, в то время как субкультуры возникают вокруг желания объединиться «здесь и сейчас», не имеют организационной структуры и возникают «снизу».

Таким образом, сформулируем рабочее определение молодёжной субкультуры – это неформализованная общность людей в возрасте до 35-ти лет, объединённых схожими интересами и убеждениями, не имеющая уставных документов и декларируемой цели, возникающая стихийно под воздействием ряда внешних и внутренних факторов вокруг идеи, образа действия или мышления, и обладающая своим набором отличительных знаков.

Теперь следует приступить к описанию социологического инструментария, который позволит в дальнейшем провести социологическое исследование. Прежде всего необходимо определить размер генеральной совокупности и на его основе рассчитать значение репрезентативной выборки. Для этого воспользуемся широко распространённой формулой, сформулированной на основе работ У. С. Госсета, которая выглядит следующим образом:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * (1 - p)}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * (1 - p)}$$

Где Z – коэффициент для 95% уровня надёжности,
p – доля признака (максимальная неопределённость),
e – допустимая погрешность,
N – размер генеральной совокупности.

Подставим в формулу соответствующие значения:

Z = 1.96,
p = 0.5,
e = 0.05,
N = 140 (генеральная совокупность определена на основе количества студентов 1-

ого курса ИИГСО НГПУ очной формы обучения, обучающихся по программам бакалавриата).

$$n = \frac{140 * 1.96^2 * 0.5 * (1 - 0.5)}{(0.05)^2 * (140 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * (1 - 0.5)}$$

Таким образом, объём репрезентативной выборки в рамках нашего исследования будет равен примерно **103 респондентам**.

В рамках исследования было принято решение провести анкетирование респондентов для получения количественных данных. В качестве квотируемых признаков были определены следующие: опросу подлежат студенты каждой из учебных групп первого курса ИИГСО НГПУ очной формы обучения. При составлении анкеты (полевого документа) были использованы вопросы открытого и закрытого типа, а также ряд вопросов фактографического блока (так называемая «паспортичка»).

Результаты, полученные в ходе проведения анкетирования, приведены в таблицах 1-6.

Респондентам был задан вопрос открытого типа: «Какая молодёжная субкультура, по Вашему мнению, является наиболее известной?». Ответы респондентов приведены ниже (табл. 1).

Таблица 1

Наиболее известные молодёжные субкультуры

Квадроберы	Аниме(-шники)	Готы	Панки	Эмо	Нет ответа	Скинхеды	Хиппи	Геймеры	Брони	Альт	Рэперы	Другое (не подходят под определение субкультуры)
24	19	16	12	11	7	3	2	1	1	1	1	5

В ходе обработки результатов была выявлена закономерность: часть респондентов была склонна отвечать на вопрос о наиболее известной субкультуре так, как ответили их соседи по парте, входящие в одну пятёрку получивших полевые документы. Данные представлены ниже (табл. 2), где **полужирным** выделены те пятёрки, в которых одна субкультура была названа большинством респондентов; *курсивом* выделены те пятёрки, в которых ни одна из субкультур не оказалась превалирующей.

Таблица 2

Совпадения в ответах ресондентов

№ полевого документа (пятёрка)	Названная молодёжная субкультура	Число совпадений в одной пятёрке
1-5	**Квадроберы**	**4**
6-10	**Аниме(-шники)**	**3**
11-15	**Готы**	**3**
16-20	Аниме(-шники)	2
21-25	Эмо	2
26-30	Готы	2
31-35	*Нет превалирующей единицы*	*Нет превалирующей единицы*
36-40	Эмо/панки	2/2
41-45	Аниме(-шники)/готы	2/2
46-50	*Нет превалирующей единицы*	*Нет превалирующей единицы*
51-55	**Квадроберы**	**3**
56-60	*Нет превалирующей единицы*	*Нет превалирующей единицы*
61-65	**Аниме(-шники)**	**3**

66-70	Панки/готы	2/2
71-75	**Квадроберы**	**4**
76-80	Готы	2
81-85	Аниме(-шники)/готы	2/2
86-90	Эмо/панки	2/2
91-95	Квадроберы	2
96-100	Эмо	2
101-103	*Нет превалирующей единицы*	*Нет превалирующей единицы*

В **28,6%** случаев респонденты отвечали так же, как их соседи по парте; в **52,4%** случаев часть респондентов ответила так же, как их соседи по парте; лишь в **19%** случаев мнение респондента не совпало с мнением соседей по парте.

Респондентам также был задан вопрос открытого типа: «Относите ли вы себя к молодёжной субкультуре? Если да, то к какой?». Перечень молодёжных субкультур, к которым отнесли себя респонденты, приведён ниже (табл. 3).

Таблица 3

К каким молодёжным субкультурам отнесли себя респонденты

Аниме(-шники)	Панки	Геймеры	Готы	Ошинацу	Хиппи	Гачисты	Альт	Другое (не подходит под определение молодёжной субкультуры)
6	2	2	1	1	1	1	1	1
Всего: 16								

В процессе обработки результатов было установлено, что наиболее известной молодёжной субкультурой среди респондентов является субкультура квадроберов – так ответили 24 респондента (табл. 1). Данные о причинах популярности наиболее известной субкультуры в предложенной анкете были уточнены при помощи вопроса открытого типа: «Почему, на Ваш взгляд, эта молодёжная субкультура является наиболее известной?». Результаты представлены в ниже (табл. 4).

Таблица 4

Причины популярности субкультуры квадроберов

Названная причина	Число респондентов
Влияние СМИ и социальных сетей	7
Скандальность субкультуры	4
Новизна	3
Негативное влияние Запада	2
Распространена среди детей	2
Простота интеграции в неё	1
Способствует раскрытию идентичности	1
Другое	4

Названные причины популярности субкультуры квадроберов были сгруппированы нами по следующим категориям: обструктивное отношение; конструктивное отношение; противоречивое отношение; индифферентное отношение и представлены ниже (табл. 5).

Из представленных результатов видно, что большинство респондентов относятся к субкультуре квадроберов индифферентно. Отметим, что респонденты, связавшие известность субкультуры с «негативным влиянием Запада», предпочли не указывать в анкете свой возраст. Также они не состоят ни в одной из субкультур.

Таблица 5

Отношение к субкультуре квадроберов

Отношение к субкультуре квадроберов (на основе названной причины популярности)	Число респондентов
Обструктивное	3
Конструктивное	1
Противоречивое	1
Индифферентное	19

Наконец, при помощи вопроса открытого типа: «Меняется ли известность молодёжных субкультур со временем?», было установлено, что большинство респондентов считают эти изменения возможными – данные приведены ниже (табл. 6).

Таблица 6

Мнение респондентов об изменчивости известности молодёжных субкультур со временем

Меняется ли известность молодёжных субкультур со временем?	Число респондентов
Да	93
Нет	3
Затрудняюсь ответить	7

Таким образом, по результатам проведённого социологического исследования можно сделать следующие выводы: 1) наиболее известной молодёжной субкультурой среди студентов первого курса ИИГСО НГПУ является субкультура квадроберов; 2) среди причин её известности большинство респондентов выделяют влияние СМИ и социальных сетей, тиражируемых новости с участием квадроберов; 3) превалирующая часть опрошенных индифферентно относится к представителям этой субкультуры; 4) около 15% респондентов относят себя к молодёжным субкультурам, наиболее популярной из которых оказалась субкультура аниме(-шников); 5) подавляющее большинство опрошенных считает возможными изменения известности молодёжных субкультур со временем.

Полученные в ходе проведения социологического исследования данные дополняют научное знание о молодёжных субкультурах. Он могут быть использованы в дальнейшем при изучении молодёжных субкультур российского общества, динамики их изменений и известности. Стоит отметить, что в числе молодёжных субкультур, к которым отнесли себя респонденты, были и те, что в настоящий момент не получили своей репрезентации в русскоязычной научной литературе, что может стать предметом дальнейшего исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Криминология: словарь-справочник / Х. Ю. Кернер; под ред. А. И. Долгова; сост. Х. Ю. Кернер. М.: НОРМА, 1998. 400 с.
2. Dick Hebdige. Subculture: the meaning of style. Taylor & Fransis e-Library, 2002. 206 p.

УДК 153:331.54:37.091.212:631

ПРОБЛЕМА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ КОЛЛЕДЖА АГРАРНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Н.Г. Баринова, канд. пед. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье описывается понятие профессионального самоопределения, этапы формирования профессионального самоопределения у студентов колледжа аграрной направленности. Обозначены критерии, которые способствуют успешности реализации этапов самоопределения учащихся в системе среднего профессионального образования (СПО). Предлагается ряд мероприятий, способствующих эффективности профессионального определения учащихся.

Ключевые слова: профессия, профессиональное самоопределение, этапы профессионального самоопределения, успешность, карьера.

В настоящее время актуальность профориентационной работы возрастает с каждым годом. Развивающиеся рыночные отношения в нашей стране требуют от выпускников образовательных учреждений готовности к самостоятельному развитию карьеры, решению различных конфликтных карьерных вопросов и ситуаций и формированию умения выстраивать свою жизнь осознанно.

Проблема профессионального самоопределения исторически связана с проблемой свободы выбора. Значительная часть населения направляется в большие города с мечтой о материальном благополучии, появляется проблема выбора (места жительства, места учебы, работы, различных факторов, связанных с трудовой деятельностью и т.п.) Не стоит забывать и о том, что проблема самоопределения связана с философией, т.к. поиск своего призвания в профессии - это и поиск своего места в жизни, своей самореализации.

Сущность профессионального самоопределения - это поиск и нахождение личностного смысла в трудовой деятельности, а также нахождение смысла в самом процессе самоопределения [1].

Профессиональное самоопределение заключается в целенаправленном поиске мотивационных факторов личностной и профессиональной реализации в будущей или в выполняемой трудовой деятельности. Исследователи выделяют причины, которые влияют на продолжительность выбора профессиональной деятельности человека: неудовлетворенность выбранной профессией (специальностью); смена места жительства; требования работодателей; появление новых конкурентноспособных профессий; изменения рынка труда и т.п.

Исследователи А.В. Сухарев, Т.В. Кудрявцев выделяют следующие стадии профессионального самоопределения:

1. Формирование профессиональных намерений;
2. Осуществление профессионального обучения;
3. Вхождение в профессиональную деятельность и овладение профессией посредством достижения достаточного уровня для формирования профессионально важных качеств;
4. Профессиональная реализация выпускника посредством выполнения трудовой деятельности [2].

В результате анализа результатов современных психологических исследований были определены условия, способствующие повышению успешности профессионального самоопределения учащихся: причины объективного характера, причины субъективного характера, степень осознанности выбора профессии, половозрастные особенности учащихся.

Нами было проведено исследование на базе Колледжа агропромышленных технологий при Алтайском ГАУ. Метод - анкетирование. Цель - выявление

доминирующих факторов при выборе будущей профессии. Выборка составила 30 человек, студенты 1 курса (15 человек - студенты направления 35.02.05 Агрономия; 15 человек - студенты направления 36.02.01 Ветеринария). В качестве доминирующих факторов при выборе профессии были указаны: влияние родственников, друзей (39 %), школьных учителей (21%), личное видение собственного жизненного пути (15 %), объем имеющейся информации об особенностях будущей профессиональной деятельности (10 %), другое - 15%.

Также на основе полученных данных, можно сделать вывод о том, что большинство опрошенных студентов планируют работать по профессии (38 %) или же открывать свой бизнес (20%) в сельскохозяйственной сфере. Однако, некоторая часть обучающихся не имеют четких планов на будущее. 13 % опрошенных планируют продолжить обучение в высшей школе, что свидетельствует о стремлению к профессиональному росту и развитию.

По мнению Т.Н. Ивановой, критериями, которые позволяют определить успешность прохождения этапов профессионального самоопределения, выступают:

-заключение целевых соглашений с работодателями о прохождении производственной практики и дальнейшем трудоустройстве выпускников;

- вовлечение представителей предприятий и организаций, потенциальных работодателей к активному участию в конференциях, семинарах, круглых столов, встреч и т.д.;

- разработка индивидуальных программ сотрудничества и предприятиями и организациями;

- регулярное проведение мониторинга кадрового потенциала региона, изучение потребностей рынка труда по направлениям;

- установление партнерских связей с профессиональными ассоциациями регионов [3].

Также отметим, что профессиональное самоопределение связано с таким педагогическим феноменом, как познавательная активность, где познавательная деятельность, с одной стороны, является формой самоорганизации и самоактуализации учащихся; с другой стороны, это рассматривается как результат особых усилий преподавателя по организации познавательной деятельности учащихся [4]. Также следует отметить, что реализация вышеуказанных этапов возможна только с опорой на личность обучаемых, на их мировоззрение и субъективный опыт. Поэтому, для успешного повышения познавательной активности необходимо проводить занятия с использованием интерактивных методов обучения, поскольку они предусматривают создание условий для развития личности учащегося в соответствии с его природными компетенциями и личными интересами.

В заключении предлагаем ряд мероприятий, которые будут способствовать повышению эффективности профессионального самоопределения учащихся колледжа:

1. Выявление индивидуально значимых интересов и склонности учащихся к конкретным видам профессиональной деятельности (Отдел социально-психологической работы Колледжа, куратор группы).

2. Проведение мероприятий ознакомительного характера с особенностями трудовой деятельности, включая возможность трудоустройства (Центр Карьеры Колледжа)

3. Формирование профессионально значимых качеств через проведение и активное участие студентов в воспитательных мероприятиях с целью воспитания ответственного отношения к труду, уважения к коллегам; развитие коммуникативных навыков, умения работать в команде (куратор группы, советник по воспитательной работе Колледжа).

4. Развитие навыков самостоятельного принятия взвешенных решений (родители, куратор, учебная группа).

Для решения вопроса повышения эффективности профессионального

самоопределения, в Алтайском ГАУ и Колледже агропромышленных технологий при Алтайском ГАУ используются различные программ, как, например, проект «Поколение «АГРО». Это просветительский медиапроект, который Алтайский ГАУ реализует совместно с краевым информационным каналом «Катунь 24». В основе его модель реалити-шоу, в ходе которого студенты во время прохождения производственной практики будут соревноваться в освоении основных специальностей АПК (агрономия, зоотехния, ветеринария и т.д.) на базе передовых сельхозпредприятий Алтайского края.

Также для развития у учащихся профессионального интереса к аграрному направлению, развитию профессионального самоопределения, в Алтайском ГАУ проводится профориентационная работа в форме агроклассов и проведение коммуникативно-образовательных интенсивов «Молодежь. Наука. Инновации», которые проводятся учеными Алтайского ГАУ в школах районов Алтайского края.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пряжников Н.С. Профессиональное самоопределение: теория и практика. - М.: «Академия», 2007. - С.15-19.
2. Кудрявцев Т.В. Влияние характерологических особенностей личности на динамику профессионального самоопределения / Т.В. Кудрявцев, А. В. Сухарев. - Текст: непосредственный // Вопросы психологии. - 1985. - №1. - С.86-93.
3. Иванов Т.Н. Профессиональное самоопределение выпускников школ как фактор эффективного дальнейшего обучения в системе среднего и высшего образования / Т.Н. Иванова. - Текст: непосредственный // Карельский научный журнал. - 2017. - Т.6. № 1 (18). - С. 100-102.
4. Баринова Н.Г. К вопросу познавательной активности учащихся колледжа аграрной направленности. В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2024. С. 1745-1748.
5. Корниенко Н.А. Ценностно-смысловое измерение личности студента, ее духовно-нравственное развитие и воспитание // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса. Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. Новосибирск, 2023. С.128-132.

УДК 349.2

ПЛАТФОРМЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ КАК ФОРМА НЕТИПИЧНОЙ ТРУДОВОЙ ЗАНЯТОСТИ

Ю.В. Бондарева, студент
Р.Р. Назметдинов, канд. юрид. наук, зам. зав. кафедрой
Российский государственный университет правосудия им. В.М. Лебедева (Западно-Сибирский филиал)

Аннотация. Платформенная занятость — это современный формат трудовой деятельности, при котором работники взаимодействуют с работодателями через цифровые платформы (например, агрегаторы такси, доставки еды, фриланс-биржи). Этот вид занятости вызывает множество вопросов в контексте трудовых отношений, поскольку традиционные правовые нормы не всегда применимы к такой модели работы. Отсутствие законодательного регулирования платформенной занятости, несмотря на её широкое распространение, вызывает дискуссии относительно её правовой природы.

Ключевые слова: онлайн-платформа, платформенные отношения, нетипичная занятость, Яндекс.Такси, Uber, водитель, суд, трудовые отношения, гражданско-правовые отношения.

Распространение работы через онлайн-платформы – результат удобства удалённой работы, стремления к гибкому графику, растущей потребности в разнообразных услугах и повсеместного использования интернета. Это, в своею очередь, порождает новые, нестандартные правовые отношения, требующие переосмысления традиционных концепций трудового права и создания новых механизмов защиты прав работников,

установления ответственности платформ. Необходимость адекватного правового ответа на эти вызовы становится все более актуальной, так как существующие законодательные рамки зачастую оказываются неспособными эффективно регулировать сложные взаимосвязи между платформами и исполнителями, что влечёт за собой правовую неопределённость и потенциальные конфликты.

Законодательство Российской Федерации на настоящий момент не даёт легального определения платформенной занятости. Ее определение можно сформулировать путем анализа признаков такой нетипичной занятости. Так, ярким примером использования цифровых платформ можно с уверенностью обозначить работу в такси. В приведённых отношениях, в отличие от типичных форм трудовой занятости:

- существует три стороны – заказчик, исполнитель и агрегатор;

- заказы выполняются через цифровую платформу, приложение в интернете;

- работа выполняется по запросу и её целью является получение денежного вознаграждения за выполнение определённой задачи.

Платформенная занятость – это современный формат трудовой деятельности, при котором работники взаимодействуют с работодателями через цифровые платформы (например, агрегаторы такси, доставки еды, фриланс-биржи). Этот вид занятости вызывает множество вопросов в контексте трудовых отношений, поскольку традиционные правовые нормы не всегда применимы к такой модели работы.

Это создаёт новые правовые вызовы, связанные с определением ответственности, регулированием деятельности, защитой прав всех участников, и, самое главное – с определением правовой природы платформенных отношений как формы нетипичной трудовой занятости.

Основными характеристиками платформенной занятости можно обозначить следующие:

1. Гибкость – работники могут самостоятельно выбирать время и объём работы;
2. Дистанционность – зачастую работа выполняется удалённо или без привязки к конкретному месту;
3. Автоматизация – платформы автоматически распределяют задачи между исполнителями;
4. Краткосрочность – большинство заданий носят разовый или эпизодический характер.

Главным вопросом платформенной занятости является определение статуса исполнителей. Традиционно существует два подхода:

1. Самозанятость:

- Исполнитель работает как индивидуальный предприниматель или самозанятый;
- Не заключается трудовой договор, а используется гражданско-правовой договор. Примером может послужить курьер доставки пищи, который регистрируется как самозанятый и получает заказы через онлайн-платформу;

2. Работник:

Если платформа устанавливает жёсткие условия работы, например, график, контроль качества, меры дисциплинарной ответственности, то исполнитель может быть признан работником, что создаёт обязательства по соблюдению трудового законодательства.

Как показывает судебная практика – платформенные отношения признаются гражданско-правовыми. В пример можно привести три решения различных судебных инстанций по одному делу – суды отклонили иск самозанятого водителя к ООО "Яндекс. Такси", который пытался доказать наличие между ними трудовых отношений.

Как следует из решения первой инстанции – «между Яндексом и истцом не достигалось соглашение о личном выполнении истцом определенной, заранее обусловленной трудовой функции в интересах, под контролем и управлением Яндекса», «между Яндексом и истцом не достигалось соглашение о личном выполнении Истцом определенной, заранее обусловленной трудовой функции в интересах, под контролем и

управлением Яндекса», «Яндекс не устанавливает правила внутреннего трудового распорядка в отношении истца, у истца отсутствует установленный Яндексом график работы» [1].

Московский городской суд в Апелляционном определении оставил решение жалобы без изменения. Он указал, что «не усматриваются условия, характеризующих трудовые отношения: подчинение работника действующим у работодателя правилам внутреннего трудового распорядка, графику работы; обеспечение работодателем условий труда; наличие стабильного характера отношений, подчиненность и зависимость труда» [2].

Кассационный суд общей юрисдикции решение первой и определение второй инстанции оставил без изменения, отметив, что «ссылка заявителя на то, что регистрация в качестве «самозанятого» была произведена вынужденно перед заключением договора с ответчиком, не имеет значения для разрешения спора и не опровергает выводы суда об отсутствии трудовых отношений» [3].

Можно сделать вывод о том, что такие отношения следует признавать трудовыми, только в том случае, если они имеют ряд соответствующих признаков. Так, трудовой договор должен быть заключён между работником и организацией, и в нём должно быть условие об использовании онлайн-платформы для совершения трудовых функций [4].

В настоящее время существуют следующие проблемы правового регулирования платформенной занятости в России:

1. Неопределённость статуса

Нередко возникают споры о том, является ли исполнитель работником или самозанятым. Суды принимают решения исходя из фактических обстоятельств – если платформа осуществляет контроль над процессом работы, то исполнитель может быть признан работником;

2. Нарушение прав работников

Из-за отсутствия трудового договора многие исполнители остаются без социальной защиты. Также, платформы могут использовать алгоритмы для снижения заработной платы или ограничения доступа к заказам.

3. Недостаточное регулирование

Текущее трудовое законодательство не всегда адаптировано к особенностям платформенной занятости. Например, трудовые договоры сложно применить к гибкой форме работы, где нет четкого графика или места работы.

Для решения указанных выше проблем необходимы:

1. Изменения в законодательстве

Возможна разработка специального правового статуса для платформенных работников, который будет учитывать особенности их деятельности. Например, можно ввести частичную защиту, такую как минимальные гарантии по оплате труда и социальному страхованию.

2. Цифровые технологии

Блокчейн и смарт-контракты могут обеспечить прозрачность расчётов и защиту прав исполнителей. Автоматизация процессов позволит более эффективно контролировать условия работы.

3. Социальная ответственность

Компании-платформы могут взять на себя часть обязанностей по обеспечению социальной защиты работников, например, добровольное страхование.

Зарубежный опыт регулирования платформенных отношений демонстрирует интересный прецедент: водители сервиса «Uber» получили статус работников. Решение об этом было принято высшей судебной инстанцией Франции. Кассационный суд Франции признал водителя «Uber» сотрудником компании, а не независимым подрядчиком.

В 2017 году Парижский суд вынес знаменательное решение, признав существование трудовых отношений между водителем и компанией «Uber». Это произошло после того, как иск водителя о блокировке аккаунта был первоначально

отклонен судом по трудовым спорам из-за отсутствия, по мнению последнего, классических отношений "работник-работодатель". Парижский же суд подчеркнул наличие подчинительных отношений между водителем и компанией «Uber», подтвердив тем самым трудовой характер их взаимосвязи.

Ключевым аргументом парижского суда, подтвержденного затем Кассационным судом, стало отсутствие у водителя «Uber» возможности самостоятельного управления ключевыми аспектами своей деятельности: формированием клиентской базы, ценообразованием и выбором способа выполнения заказов. Контроль компании «Uber» над работой водителя, подтвержденный, в частности, системой предупреждений о низкой активности, окончательно убедил суд в наличии трудовых отношений, а не статуса самозанятого. По мнению суда, именно отсутствие этих трех признаков независимости и определило трудовой характер взаимоотношений водителя с компанией «Uber» [5].

В 2021 году Британский суд вынес резонансное решение, признав компанию «Uber» работодателем своих водителей-таксистов. Верховный суд Великобритании подтвердил знаковое решение о признании водителей «Uber» работниками, имеющими право на минимальную заработную плату и оплачиваемые отпуска, отклонив апелляцию компании.

Верховный суд отклонил апелляцию «Uber», основываясь на четырёх ключевых факторах, указывающих на трудовые отношения с водителями: контроль «Uber» над ценообразованием и, следовательно, доходом водителей; одностороннее определение условий контракта; регулирование рабочего времени и санкции за отказ от заказов; и, наконец, система оценок водителей и возможность прекращения сотрудничества, аналогичная увольнению [6].

Анализ судебной практики по трудовым спорам между водителями такси и платформами («Яндекс.Такси», «Uber») демонстрирует неоднозначность правового статуса таких отношений. В то время как российские суды, рассматривая дело водителя и «Яндекс.Такси», подчеркивали отсутствие признаков традиционных трудовых отношений (подчинения, установленного графика, контроля за условиями труда), европейские суды (Франция, Великобритания) пришли к противоположному выводу, признав наличие трудовых отношений между водителями и «Uber». Ключевое различие в подходах кроется в оценке степени контроля платформы над деятельностью водителя. Российские суды акцентировали внимание на формальных договоренностях и отсутствии прямого руководства, в то время как европейские суды сосредоточились на фактическом контроле «Uber» над ценообразованием, рабочим временем и оценкой эффективности водителей. Таким образом, определение правового статуса водителей, работающих через цифровые платформы, требует комплексного анализа, учитывающего не только формальные договорные отношения, но и реальный уровень зависимости исполнителя от платформы. Единого подхода пока нет, и судебная практика продолжает формироваться, что требует дальнейшего развития законодательства в сфере платформенных отношений как формы нетипичной трудовой занятости.

Платформенная занятость представляет собой новый формат трудовой деятельности, который требует модернизации существующего законодательства. Она характеризуется гибкостью и автоматизацией, но создаёт проблемы с определением статуса работников и предоставлением социальных гарантий. Решение этих проблем требует новых подходов к регулированию, учитывающих особенности цифровой экономики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Решение Тушинского районного суда г. Москвы от 26 июля 2019г. по делу № 02-2238/2019 // Официальный портал судов общей юрисдикции г. Москвы. – URL: https://mos-gorsud.ru/rs/tushinskij/services/cases/civil/details/08f32195-a38c-40e2-b7a3-26d20990ef5f?caseNumber=02-2238/2019

2. Апелляционное определение Московского городского суда от 22 ноября 2019г. по делу № 33-53437/2019// Официальный портал судов общей юрисдикции г. Москвы. – URL: https://mos-

gorsud.ru/mgs/services/cases/appeal-civil/details/3a706793-408c-4059-9c94-8bdcc1f8dea7?caseNumber=33-53437/2019
3. Определение Второго кассационного суда общей юрисдикции по делу № 8г-10740/2020 // Второй кассационный суд общей юрисдикции. – URL: https://2kas.sudrf.ru/modules.php?name=sud_delo&srv_num=1&name_op=doc&number=1043106&delo_id=2800001&new=2800001&text_number=1&ref=vc.ru
4. Симоненко, А.П. Платформенная занятость как нетипичные трудовые отношения // Сборник статей XIII Международного научного исследовательского конкурса. – 2024. – URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=65696174
5. Ромен, Д. Водитель Uber переквалифицирован в наёмного работника во Франции // TechCrunch. – URL: https://techcrunch.com/2020/03/04/uber-driver-reclassified-as-employee-in-france/
6. Uber drivers entitled to workers' rights, UK supreme court rules // The Guardian. – URL: https://www.theguardian.com/technology/2021/feb/19/uber-drivers-workers-uk-supreme-court-rules-rights

УДК 159.99

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ДУХОВНОСТИ В РОССИЙСКОМ ОБЩЕСТВЕ

М.Д. Буянов, магистрант
Н.А. Корниенко, д-р психол. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Выход из духовно-кризисной ситуации российского общества невозможен без возрождения самой духовности. Поиск устойчивых мировоззренческих основ в современную эпоху вызывает интерес к освоению духовного культурного наследия России. В основе духовности находятся две фундаментальные потребности человека: потребности познания, не довольствующейся только ныне имеющимся знанием, и социально-альтруистической потребности («для других»).

Ключевые слова: духовность, молодежь, «Движение первых».

Сегодня у подростков и у молодежи нет цели и смыслов, ориентиров, которые обычно формируются в процессе участия в деятельности различных молодежных организаций. [1] В этой связи возникла необходимость выработки новых концептуальных взглядов на проблемы формирования духовно-нравственных оснований российского общества, создания системы ценностно-мировоззренческих координат, способной обеспечить духовное возрождение России – создание *особых* организаций, способных восстановлению и укреплению в обществе духовно-нравственных, моральных и патриотических взглядов.

В качестве яркого примера организации формирования духовности в российском обществе рассмотрим всероссийское сообщество молодёжи, которых объединяет стремление к саморазвитию и любовь к родине -«Движение первых». [2]

Общероссийское общественно-государственное движение детей и молодежи «Движение первых» создано и действует в соответствии с Федеральным законом от 14 июля 2022 года № 261-ФЗ «О российском движении детей и молодежи». [3]

Движение создано в организационно-правовой форме общественного движения, является общероссийским общественно-государственным объединением (движением) и осуществляет деятельность на всей территории Российской Федерации. Движение осуществляет свою деятельность в соответствии с Конституцией Российской Федерации, законодательством Российской Федерации, настоящим Уставом и принятыми в соответствии с ним внутренними документами Движения. [4, с. 2]

«Движение первых» является добровольным, самоуправляемым общероссийским общественно-государственным движением, преследующим следующие цели:

- содействие проведению государственной политики в интересах детей и

молодежи;

- содействие воспитанию детей, их профессиональной ориентации, организации досуга детей и молодежи;
- создание равных возможностей для всестороннего развития и самореализации детей и молодежи;
- подготовка детей и молодежи к полноценной жизни в обществе, включая формирование их мировоззрения на основе традиционных российских духовных и нравственных ценностей, традиций народов Российской Федерации, достижений российской и мировой культуры, а также развитие у них общественно значимой и творческой активности, высоких нравственных качеств, любви и уважения к Отечеству, трудолюбия, правовой культуры, бережного отношения к окружающей среде, чувства личной ответственности за свою судьбу и судьбу Отечества перед нынешним и будущими поколениями. [4, с. 4]

Среди ценностей, которые Движение прививает своим участникам, содержатся следующие позиции (табл. 2): [5, с. 3]

Таблица 2

Ценности «Движения первых»

Жизнь и достоинство	Сбережение чувств собственного достоинства и забота о сохранении достоинства окружающих.
Патриотизм	Любовь к Родине и Отечеству. Проявляется в делах и поступках на благо стране.
Добро и справедливость	Участники Движения Первых действуют, по справедливости, распространяют добро, считают доброту качеством сильных людей.
Созидательный труд	Каждый участник Движения Первых своим трудом приносит пользу: создает новое качество своих знаний, умений и навыков, применяет их во благо своей семьи и всей страны.
Взаимопомощь и взаимоуважение	Участники Движения Первых действуют как одна команда, помогая друг другу в учебе, труде, поиске и раскрытии таланта каждого.
Единство народов	Участники Движения Первых, являясь новыми поколениями многонационального и многоконфессионального народа России, уважают культуру, традиции, обычаи и верования друг друга.
Историческая память	Участники Движения Первых изучают, знают и защищают историю России, противостоят любым попыткам ее искажения и очернения. Берегут память о защитниках Отечества.
Служение отечеству	Участники Движения Первых объединены с Отечеством одной судьбой. Каждый на своем месте готовит себя к служению Отечеству и ответственности за его будущее.

Также в кодексе этики и делового поведения общероссийского общественно-государственного движения детей и молодежи «Движение первых» содержатся главные этические принципы, следование которым в организации являются обязательными. К основным этическим принципам Движения относятся (табл. 3): [5, с. 5-6]

Для обеспечения достижения целей своей деятельности Движение реализует программу воспитательной работы. Программа воспитательной работы Движения, связанные с этой программой методические и иные материалы разрабатываются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики в сфере общего образования совместно с Правлением Движения на основе примерной рабочей программы воспитания и в

соответствии со стратегией национальной безопасности Российской Федерации, а также утвержденной Правительством Российской Федерации стратегией развития воспитания в Российской Федерации, и утверждаются Наблюдательным советом Движения.

Таблица 3

Основные этические ценности «Движения Первых»

Нравственность	В своей деятельности организация стремится обеспечить достижение намеченных целей на основе принципов честности и справедливости, уважительности и порядочности. Для деятельности Движения Первых неприемлемы пренебрежительность и достижение результата безнравственными методами.
Традиционные ценности	Деятельность участников и работников Движения Первых основывается на нравственных ориентирах, формирующих мировоззрение, передаваемых от поколения к поколению, лежащих в основе общероссийской гражданской идентичности и единого культурного пространства страны, укрепляющих гражданское единство, нашедших свое уникальное, самобытное проявление в духовном, историческом и культурном развитии многонационального народа России.
Целостность	Коллектив является единой командой, объединяющей свои усилия для достижения стратегических целей и преумножения экономического, кадрового, инновационного, культурного и иного потенциала. Достижения Движения являются заслугой каждого из его участников.
Результативность	Движение Первых достигает поставленных целей и ставит перед собой новые амбициозные задачи, опираясь на профессионализм, дисциплину и взаимодействие, обеспечивая необходимый баланс интересов каждого работника Движения Первых и Движения Первых в целом.
Добросовестность	Организация прилагает все усилия для предотвращения любых ситуаций возникновения конфликта интересов у участников Движения и стремится к исключению любых злоупотреблений работниками Движения Первых должностными полномочиями для личной выгоды, выгоды третьих лиц или в ущерб Российской Федерации.
Непринятие коррупции	В Движении Первых закреплен принцип неприятия коррупции в любых ее формах и проявлениях.

К разработке и реализации программ работы Движения, а также связанных с этими программами методических и иных материалов могут привлекаться научные, образовательные организации, а также некоммерческие организации, цели которых соответствуют целям, указанным Федерального закона № 261-ФЗ от 14.07.2022. [6]

Таким образом, «Движение Первых» закладывает и прививает духовные ценности, моральные и нравственные принципы, патриотизм; создает новые условия для возрождения духовной ситуации современного российского молодежного общества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Корниенко Н.А. Психолого-педагогические технологии: теория и практика. Учебное пособие / Н.А. Корниенко. – ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ; Новосибирский издательский дом, 2024 – ISBN 978-5-6051769-9-2

2. РДДМ «Движение первых». Официальный сайт РДДМ «Движение первых» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://будьвдвижении.рф/ (Дата обращения: 19.02.2025 г.)]

3. Российская федерация. Законы. О российском движении детей и молодежи : Федеральный закон № 261-ФЗ : [принят Государственной думой 6 июля 2022 г. : одобрен Советом Федерации 8 июля 2022 г.] – Москва : Проспект , 2022.
4. Устав Общероссийского общественно-государственного движения детей и молодежи «Движение первых» - ГДМО «Движение первых» : [док. внутреннего пользования] / ГДМО «Движение первых». – Москва, 2022 г. – 34 С.
5. Кодекс этики и делового поведения Общероссийского общественно-государственного движения детей и молодежи «Движение первых» (ред. 2) - ГДМО «Движение первых» : [док. внутреннего пользования] / ГДМО «Движение первых». – Москва, 2022 г. – 16 С.
6. Российская федерация. Законы. О российском движении детей и молодежи : Федеральный закон № 261-ФЗ : [принят Государственной думой 6 июля 2022 г. : одобрен Советом Федерации 8 июля 2022 г.] – Москва : Проспект , 2022

УДК 316.356.2

РОЛЬ СЕМЬИ В УКРЕПЛЕНИИ ТРАДИЦИОННЫХ ЦЕННОСТЕЙ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ.

Г.Р. Валиева, канд. эконом. наук, доцент
А.Р. Хазеева, ассистент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается роль семьи как ключевого института в формировании и укреплении традиционных ценностей в условиях современных глобализационных процессов. Семья передает культурное наследие, формирует моральные и этические нормы, а также обеспечивает эмоциональную и психологическую поддержку. В свете изменения социальных и культурных норм, вызванных развитием технологий и изменением образа жизни, сохранение и передача культурного наследия через семью становится особенно актуальной задачей. В работе рассматривается, как семья закладывает нравственный фундамент, передает культурные и исторические традиции, создает эмоциональную основу и способствует формированию гражданских ценностей.

Ключевые слова: семейные ценности, семья, традиции, воспитание, традиционные ценности

Современные социальные и культурные изменения оказывают значительное влияние на ценностные системы обществ. Традиционные ценности, такие как уважение к старшим, семейные узы, ответственность за воспитание детей, под влиянием глобализации и индивидуализации, утрачивают свою значимость в ряде стран [1]. На фоне этих изменений роль семьи как хранителя культурного наследия становится одной из главных опор для сохранения устойчивого развития общества. Именно семья, несмотря на различные изменения в ее структуре, остается институтом, в рамках которого происходит передача традиционных ценностей, формируются основы поведения и отношения к миру.

Проблема: В современном мире семья сталкивается с множеством вызовов, которые могут негативно сказаться на формировании нравственных норм и ценностей у детей. Недостаток внимания к семейным ценностям и традициям может привести к несформированности нравственных норм и ценностей, что, в свою очередь, негативно сказывается на их дальнейшей жизни и обществе в целом.

Цель работы: подчеркнуть важность семьи как фундаментального элемента общества и выявить ключевые аспекты, которые способствуют формированию и укреплению традиционных ценностей и нравственных норм у детей.

Задачи:

1. Исследование роли семьи в формировании личности ребенка,
2. Выявление ключевых функций семьи в процессе социализации,

3. Анализ роли семьи в сохранении традиций и обычаев,
4. Оценка влияния культуры родительства на формирование семейных ценностей.

Методология: В статье используется аналитический метод для исследования роли семьи в формировании личности ребенка. Рассматриваются различные аспекты семейной жизни, такие как передача знаний и опыта, создание эмоциональной основы, сохранение традиций и ритуалов, а также воспитание гражданских ценностей.

Область применения результатов: Результаты исследования могут быть полезны для педагогов, психологов, социологов и государственных органов, занимающихся вопросами укрепления семьи и воспитания духовно-нравственных ценностей.

Новизна: Статья предлагает комплексный подход к изучению роли семьи в формировании личности ребенка, выделяя ключевые аспекты, которые способствуют укреплению традиционных ценностей и нравственных норм. В работе также рассматривается влияние культуры родительства на формирование семейных ценностей.

Семья — это не просто неотъемлемая часть общества, но и основа, на которой строится настоящее и будущее России. Она представляет собой уникальное пространство, где формируются основополагающие ценности и нормы поведения, определяющие жизнь каждого человека [2].

Одной из важнейших функций семьи в процессе становления личности ребенка является закладка нравственного фундамента. Именно в семье ребенок усваивает простые, но жизненно важные нормы нравственности, такие как доброжелательность, правдивость и отзывчивость. Здесь формируются его эмоционально-ценностные представления и нравственные чувства [7].

В семье у ребенка складываются первые представления о хорошем и плохом, прекрасном и ужасном, добре и зле. Здесь он приобретает навыки общения с близкими людьми, получает уроки любви, сочувствия и взаимопонимания. Можно сказать, что семья становится школой непосредственного практического гуманизма во взаимоотношениях с окружающими. Если на ранних этапах становления семья не смогла заложить необходимый фундамент, это может отразиться на дальнейшей жизни человека.

Семья играет ключевую роль в формировании традиционных ценностей. Она является первым институтом социализации, где закладываются основы мировоззрения и поведения личности. Вот несколько аспектов, которые подчеркивают значимость семьи в этом процессе:

Во-первых, передача знаний и опыта: Семья хранит и передает культурные и исторические традиции. Родители и бабушки с дедушками, рассказывая детям о своих обычаях, помогают им понять свою идентичность и корни [6].

Во-вторых, создание эмоциональной основы: Семья предоставляет эмоциональную поддержку и безопасное пространство для выражения чувств. Здоровые семейные отношения способствуют формированию уважения, любви и принятия, что, в свою очередь, укрепляет традиционные ценности взаимопомощи и заботы о близких.

В-третьих, семья бережно хранит традиции и ритуалы. Она выступает хранителем обычаев, праздников и обрядов, которые связывают поколения. Совместные мероприятия, традиционные блюда и ритуалы способствуют укреплению чувства единства и связи с историей.

Кроме того, семья играет важную роль в воспитании гражданских ценностей. Общие разговоры о гражданских обязанностях, истории своего народа, уважении к законам и обществу способствуют формированию активной гражданской позиции у детей. Подчеркивая важность участия в жизни общества, семья помогает детям осознать свою значимость и ответственность.

Культура родителей также имеет большое значение для формирования семейных ценностей. Родители, являясь основными носителями и передатчиками этих ценностей своим детям, играют ключевую роль в их становлении. Их пример и воспитание играют огромную роль в формировании базовых принципов и ценностей, которые станут основой семейной культуры. Родители должны быть примером во всем, что они делают, и

ежедневно демонстрировать своим детям значимость этих ценностей.

В настоящее время государство уделяет особое внимание укреплению и развитию семьи, а также воспитанию духовно-нравственных семейных ценностей. В основе духовно-нравственного воспитания лежит духовная культура и среда, в которой растет и развивается ребенок. Именно в семье начинается формирование личности, где дети учатся уважать и ценить свою культуру и историю.

В современном мире семья продолжает оставаться важным источником поддержки и наставничества. Она помогает детям стать ответственными и культурными гражданами. Всё это способствует созданию стабильного и гармоничного общества, в котором семья занимает особое место.

Выводы: Семья является неотъемлемой частью общества и играет ключевую роль в формировании личности ребенка. Ее значимость в передаче культурных и исторических традиций, создании эмоциональной основы и воспитании гражданских ценностей неоценима. Государственная поддержка и укрепление семейных ценностей способствуют созданию стабильного и гармоничного общества, в котором семья занимает особое место.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Аверина Е. Н. Традиционные ценности и здоровая семья // Обзор педагогических исследований. 2022. Т. 4. № 6. С. 241–245.
2. Автаева Н.О. Семейные ценности в рекламном дискурсе телевидения и интернета // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Филология. Журналистика. 2022. № 4. С. 64-72.
3. Валиева, А. Р. Стратегия и тактика реализации корпоративных интересов в системе властно-управленческих отношений в современной России: специальность 23.00.02 "Политические институты, процессы и технологии": автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата политических наук / Валиева Альбина Рифовна. – Уфа, 2007. – 22 с.
4. Зинченко, С. А. Вовлечение молодежи в сельское развитие в Новосибирской области / С. А. Зинченко, М. В. Кондратьев // Устойчивое развитие сельских территорий: взгляд молодых ученых : Материалы IV Международной научно-практической конференции молодых ученых, Новосибирск, 22–23 ноября 2023 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2024. – С. 63-67.
5. Клещев, А. С. Сущность, формы и роль взаимодействия органов местного самоуправления с населением и общественностью / А. С. Клещев // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 1184-1187. – EDN BVXUQV.
6. Мишучков А. А. Традиционные ценности в глобализирующемся мире //Вестник Оренбургского государственного университета. – 2015. – №. 3 (178). – С. 65-71.
7. Торлопова Н. Г. Формирование семейных ценностей как основа социального благополучия детей и подростков. Сыктывкар: КРИРО, 2017. 287 с.

УДК 335

ТЕОРИЯ ГОСУДАРСТВА, ГОСУДАРСТВЕННОГО АППАРАТА И ПОЛИТИКИ В ТРУДАХ Н.А. БЕРДЯЕВА

К.В. Востриков, канд. пол. наук, доцент
Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева

Аннотация. Данная статья содержит политико-философское исследование взглядов ученого и политического деятеля дореволюционной России Н.А. Бердяева на государство, государственный аппарат и политику. Статья отражает эволюцию взглядов Н.А. Бердяева на сущность государства, природу государственного аппарата и политический процесс, которые он изучал будучи не только в России, но и эмиграции. Также анализируются некоторые тезисы его взглядов на будущее государственное устройство, отвечающее, по его мнению, нуждам народа

Ключевые слова: государство, политика, государственный аппарат, политические учения

Взгляды Бердяева Н.А. на государство и право несколько раз менялись на протяжении его жизни. Это нужно учитывать при дальнейшем изложении его наследия, иначе может оказаться, что все тезисные доказательства, которые отстаивает Бердяев Н.А. в какой-либо период будет иметь аргумент, который может быть взят из других работ разных периодов и есть вероятность не понять взгляды мыслителя. «Хотя нельзя не отметить, что многое во взглядах Бердяева оставалось неизменным на протяжении всей его жизни (например, он всегда отстаивал достоинство личности, хотя и с различных позиций, всегда достаточно критически относился к государству, хотя и с несколько разных позиций)»[1 – С.141-142.].

В вопросах происхождения государства Бердяев Н.А. поддерживает т.н. теорию насилия. Мыслитель отмечает, что государство основывалось на диком порабощении и диком насилии одного племени над другим. «Зачатки государтвенности, рожденные в крови и насилиях, имевшие первоначальной своей положительной миссией борьбу с первобытным хаосом и зверством, обладают тенденцией разрастаться, превращаться из средства в цель, из начала подчиненного и условного в начало абсолютное и высшее, имеют своим притягательным пределом «всемирное соединение» [2.- С.94]. Как считает мыслитель, государство глубоко мистично и рационально не объясняется. Государство существует как особая реальность, которая выводится из интересов или рассудка; оно не создается и не разрушается по человеческому произволу.

Первичные зачатки государственности обладали своей положительной ролью в борьбе с первобытным хаосом и зверством, однако после происходит преобразование государства из средства в цель, из начала подчиненного и зависимого в начало высшее. Бердяев Н.А. считает, что права государственной власти покоятся на таком же насильственном захвате, как и права на землю. Подвергаются критике все известные в истории государственные формы, в том числе и теократические режимы в прошлом, как имеющее управление князем на данной территории. Тем не менее мыслителем все же признается за положительная миссия, считая, что появление государства было исторически неизбежно.

Изучая различные формы государства, как начало, которое ничему не подчиняется и все себе подчиняет (отвлеченное начало), Бердяев Н.А. считал, что «зла и безбожна не всякая государственность, в смысле организации общественного порядка и системы управления, а государство отвлеченное, т.е. суверенное, себе присваивающее полноту власти, ничем высшим не желающее себя ограничить и ничему высшему себя подчинить»[3 С.93]. Он критикует не всякую государственность, а именно государственность самодовлеющую, суверенную и неограниченную. «Идея государства, взятая отвлеченно, как начало самодовлеющее, как власть суверенная, есть и исторически и логически царство мира сего, внерелигиозное устроение человечества, неизбежно переходящее в обоготворение государства, в жертву которому приносится и личность человеческая и сверх-человеческая правда».[3 С.93] «Я называю злым и безбожным государственное начало, которое в государственной воле и присущей ей власти видит высшее воплощение добра на земле, второго Бога»[4 – С.134-135]. «Зла и безбожна не просто всякая государственность в смысле организации общественного порядка и системы управления, а государство абсолютное и отвлеченное, т. е. суверенное, себе присваивающее полноту власти, ничем высшим не желающее себя ограничить и ничему высшему себя подчинить»[4 – С.134-135]. Суверенная, неограниченная и самодовлеющая государственность во всех ее исторических формах, прошлых и будущих, есть результат обоготворения воли человеческой, одного, многих или всех, подмена абсолютной божественной воли относительной волей человеческой, есть религия человеческого, субъективно-условного, поставленная на место религии Божеского, объективно-безусловного. «И государство абсолютно-самодержавное, и государство либеральное, и государство социалистическое, поскольку они признают себя суверенными, в безграничной государственной власти видят источник прав личности, в государстве —

источник человеческой культуры и человеческого благосостояния; все они одинаково продукты неограниченного человековластия: власти одного в государстве самодержавном, власти многих в либеральном, власти всех (народовластия) — в социалистическом»[5- С.98-99]. «Сущность суверенной государственности в том, что в ней властвует субъективная человеческая воля, а не объективная сила правды, не абсолютные идеи, возвышающиеся над всякой человеческой субъективностью, всякой ограниченной и изменчивой человеческой волей[5- С.98-99].. Этот взгляд наш противоположен общераспространенной лжи, по которой государство всегда есть воплощение объективного нравственного начала. «Государство по самому существу своему скорее безнравственно и не может стать нравственным до тех пор, пока не отречется от власти человека над человеком, пока не смирит своей власти перед властью Божьей, т. е. не превратится в теократию»[5- С.98-99].

Все формы такого государства, которые существовали ранее, и могут возникнуть в будущем - результат обоготворения воли человеческой, причем не важно, воля ли это одного (государство самодержавное), многих (государство либеральное), или воля всех (государство социалистическое): «Ни конституционно-демократическая монархия, ни республика не в состоянии будут поддержать этого призрачного, внешнего империалистического могущества России, так как творческие силы народа пойдут на действительное дело, не фиктивное и не жестокое»[6 – С.96]. Торжествует религия человеческого, субъективно-условного, тогда как необходимо стремится к религии божественного, объективно-безусловного. В государстве всегда властвует субъективная воля человека, а не объективная сила правды. Бердяев обрушивается с критикой на все исторические формы государства. При этом худшей формой государства признается абсолютное самодержавное государство. Если полнота власти принадлежит одному человеку, то личность такого человека обоготворяется, однако на земле был только один Богочеловек, а все остальные – ложь, обман и подмена. Не видит положительных моментов Бердяев Н.А. и в иных формах государства.

Взгляды Бердяева Н.А. на политику: «В политике мы прежде всего отрицаем всякую суверенность государства, не только суверенность государственной власти, противоположной обществу и народу, но и народный суверенитет, который ведет к обоготворению человеческой воли, поставленной на место воли сверх-человеческой»[6 – С.88-90.]. «С этой точки, зрения можно поддерживать и приветствовать всякое изъявление в политике абсолютных прав личности, всякое провозглашение свобод в их незыблемости»[6 – С.120]. В конституциях можно приветствовать и поддерживать все, что устанавливает служебный характер власти, децентрализует власть и провозглашает абсолютные, незыблемые, неподдающиеся человеческому перерещению принципы, так, например, неотъемлемость некоторых прав»[6 – С.123]. «Мы поддерживаем и приветствуем в политике все, что воспитывает волю людскую в благоговейном уважении к некоторым абсолютным ценностям, что ограничивает людскую волю абсолютными идеями. Только та конституция хороша для нас (всякая конституция относительна и условна), которая и ограничивает господство большинства над меньшинством, гарантирует право не только меньшинства, но и одного» 6 – С.125-140].

Право всякого данного государства наказывать есть право силы, а не сила права, право это царит во имя утилитарных целей, хотя и прикрывается нередко целями высшими...» [6 – С.190-222.]. Ведь перерождение государства в церковь, переход от общественного насилия и принуждения к общественной свободе и любви есть абсолютная норма общественного развития... «Стремление отстоять порядок, охранить свои утилитарные цели, создать государственную твердыню во что бы то ни стало, всеми средствами, все признать дозволенным для этой цели – это диавольский собразн, это злое, инквизиторское начало»[6 – С.199-232].

Также Бердяев рассматривает положение о государственном аппарате: «Государственное начало, взятое в обожествленном виде, не знает не только человечности и доброты, но и чести и честности; оно живёт законами самодовлеющими, своими соб-

ственными. «Бюрократия — неизбежное детище всякой государственности — есть слишком часто потеря образа Божьего в человеке: в ней низкопоклонство и неискренность возведены в закон жизни, и такова не только выродившаяся русская бюрократия, таковы все, ставшие у власти этого мира». Государство почти не может жить без преступлений, оно легко становится организованным, планомерным преступлением, чудовищем, пожирающим человеческие жизни, требующим кровавых жертв, не знающим пощады и милости»[7- С.113-114]. «Отвлеченная, самодовлеющая государственность была не организованной борьбой со злом, а скорее организованным злом, организацией злых сил, насильнических и кровожадных...[7- С.123-124]. «Никогда и нигде не было настоящим образом обосновано то предположение, что в государственной власти как факте перевоплощается власть Божья, дух справедливости и гармонии, что властвующие лучше подвластных, судьи лучше судимых, тюремщики лучше заключенных в тюрьмах, те, что хотят охранить от разбоя, неизбежно, в силу своего положения, лучше самих разбойников...»[7- С.143-154]. «Политика слишком часто бывала политиканством, допускала средства, не похожие на цели, считала все дозволенным и потому заключала в себе злобное начало»[7- С.173-175]. «И политика государственно-охранительная, и политика революционная одинаково полагает, что можно истязать и убить одного человека, чтобы осчастливить сто других, что можно сто превратить в средство, чтобы тысяча благоденствовала. «И это ложь. Один имеет такое же право и обладает такою же ценностью, как и тысяча, никакая власть в мире не получала подобных полномочий»[7- С.186-190]. «Государственная власть всегда почти цинична, на всякое запоминание о высшей правде она отвечает так, как ответил регент Мерре пуританскому реформатору Яоксу: «Все это благочестивые бредни!»[7- С.190-194].

Государство, по мнению Бердяева Н,А., всегда имело тенденцию переходить за свои границы, выходить за свою сферу, становится тоталитарным. Конфликт Христа-Богочеловека и Кесаря-человекобога и не разрешим в объективированном мире. Никакой суверенитет земной власти не может быть примирим с христианством (точнее с утверждаемой Бердяевым версией христианского персонализма). Однако есть область где государство и христианство соприкасаются. Эта область – неотчуждаемые права человека.

Что касается роли государства, то оно должно будет сохранится и выполнять контрольные и посреднические функции. Часть наиболее крупной промышленности должна перейти к государству. Однако понимание хозяйственной жизни как социального служения не означает признания государства единственным хозяйственным субъектом. Должна быть признана кооперация людей, трудовой синдикат и отдельный человек, поставленный организацией общества в условия, исключающие возможность эксплуатации своих ближних.

Таким образом, государственный и общественный строй, предлагаемый Бердяевым Н.А., представляет собой персоналистически выстроенный социализм, где нет эксплуатации, люди движимы духом общности и существуют политические и духовные свободы. Представленный проект можно назвать в какой-то степени утопическим.

Во всяком случае государственный строй, который предлагает Бердяев Н.А., содержит множество положительных моментов, которые могут быть применены в практической деятельности (понимание хозяйственной жизни в интересах общества, переход крупной промышленной собственности государству (что является актуальным и в настоящее время), отсутствие эксплуатации, труд, имеющий основу кооперацию людей (применительно к современным условиям не исключена практика создания народных предприятий, где собственниками являются рабочие, а управление осуществляется специально нанятыми менеджерами, что не противоречит идее частной собственности).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кувакин В.А. Религтозная философия в России – М.: «Мысль», 1980. – 309 с.
2. Бердяев Н.А. Смысл истории – М.: «Мысль», 1990. – 174 с.
3. Бердяев Н.А. Духовные основы русской революции – СПб.: Издательство Русского Христианского гуманитарного института, 1999. – 432 с.

4. Бердяев Н.А. Судьба России – М.: «Мысль», 1990. – 206 с.
5. Бердяев Н.А. Новое религиозное сознание и общественность – М.: Канон+, 1999. – 464 с.
6. Бердяев Н.А. Философия свободного духа – М.: Издательство «Республика», 1994. – 480 с.
7. Н.А.Бердяев Царство духа и царство Кесаря. http://vehi.net/berdyaev/carstvo.html

УДК 378.14

ЛОКАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ВУЗА

А.Е. Гаева, магистрант
Т.В. Сидорина, д-р пед. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Анализ понятия «образовательная среда», а также рассмотрение различных аспектов трактовки понятия в российских научных исследованиях.

Ключевые слова: среда, образовательная среда, высшее учебное заведение, социальная среда, компоненты образовательной среды.

Процесс профессионально–личностного развития будущих специалистов в вузе зависит от множества факторов, определяющих конечный результат его образовательного процесса. Одним из факторов служит *образовательная среда* вуза.

Понятие «среда» является предметом изучения многих наук философии, социологии, антропологии, психологии, педагогики и др. Понятие «среда» является родовым по отношению к понятию «образовательная среда», которая получила широкое распространение в современной педагогической науки. В связи с этим каждая образовательная организация - определенная профессиональная среда, отражающие ее цель. Анализ отечественного профильного материала показывает, что в данное понятие вкладывается различное содержание. В современной педагогике среда рассматривается как условия, в которых протекает жизнь человека, его окружение, совокупность людей, связанных общностью этих условий, обстановки [2]. Единого мнения по трактовке данного понятия среди ученых не наблюдается. Таким образом, в педагогическом аспекте среда понимается как окружение человека, условия, при которых он взаимодействуют с этим окружением. Эти условия оказывают определенное влияние на развитие личности и могут активизировать его или тормозить.

Понятие «образовательной среды» разрабатывается на протяжении многих десятилетий. Образовательная среда – понятие более узкое. Под образовательный средой чаще всего понимают функционирование конкретного учреждения образования, так как образовательная среда является совокупностью материальных и пространственно – предметных факторов; социальных компонентов; межличностных отношений. Понятие «образовательной среды» разрабатывается в научной литературе как условие воспитания и социализации личности учащегося [1].

Локальные образовательные среды в вузе (учебная, природная, информационно-образовательная, инновационная, рефлексивная социокультурная) во взаимосвязи способствуют развитию различных видов компетенций. Локальная образовательная среда вуза — это пространство, в котором организуется деятельность студентов по овладению профессией.

С позиции философии и социологии Н.Б. Крылова понимает образовательную среду как часть социально культурного пространства, где взаимодействуют различные образовательные процессы и их составляющие, где студент включает в культурной связи с обществом, приобретает опыт самостоятельной культурной деятельности [3].

Образовательную среду с педагогической точки зрения рассматривает Г.Ю. Беляев, который под данным термином понимает учебного воспитательную среду конкретного образовательного учреждения, моделируемые педагогической деятельностью педагогов

предметников и управленческого персонала образовательного учреждения [4].

В большинстве современных исследований образовательная среда трактуется с позиции взаимодействия личности с окружающей средой, которая представлена совокупностью социальных, культурных, а также специально организованных психолога – педагогических условий, в результате взаимодействия которых с индивидом происходит становление личности.

По мнению С.В. Тарасова, образовательная среда формируется осознанно и целенаправленное: психолого-педагогические условия, в результате взаимодействия которых с индивидом происходит становление личности, специально организуются [5]. Автор утверждает, что основной характеристикой образовательной среды является взаимодействие различных субъектов, компонентов образовательного процесса: обучающего и обучаемого, отдельных институтов, программ, образовательных деятельностей, в результате чего начинают выстраиваться определённые связи и между ними.

Т.А. Осипова утверждает, что образовательную среду можно характеризовать двумя показателями: насыщенность (ресурсный потенциал); структурированность (способ не организации) [5].

По мнению В.С. Кукушкина, в образовательной среде должны быть аспекты: обучающие, информативные, экологические, эстетические диалоговые, одухотворяющие [4].

Т.Г. Егорова считает необходимым дополнить трактовку понятия образовательное среда следующими характеристиками интегративности отражает взаимосвязь субъектов образовательного процесса педагогов и обучающихся различными условиями пространство временными, психолого-педагогических, социально – педагогических, социально культурных, дидактических [4].

В целом, вариативность образовательной среды вуза означает возможность изменения в ее составе и определение оптимальных сочетаний разных условий для обеспечения полноценного развития личности обучаемых их способностей и возможностей.

Ученые, придерживающиеся системного подхода в исследовании образовательной среды вуза, рассматривают ее как интегральный набор компонентов образовательной реальности.

В.А. Левин считает, что компоненты структуры образовательной среды вуза имеют следующее содержание: пространственный компонент (территориальное положение, архитектурные особенности и т.п.); социальный компонент (формы и методы взаимодействия между субъектами образовательного процесса); образовательный компонент (принципы организации учебного процесса) и психологический компонент (профессионально значимые качества обучающегося) [6]. Анализируя вышеизложенную теорию относительно системы образовательной среды вуза, представленные компоненты имеют некоторую идентичность и сводятся к общему изложению (рис. 1).

Образовательную среду будем рассматривать как совокупность условий, позволяющих раскрыть весь спектр интересов и способностей обучаемых и обеспечивающих их активную позицию в образовательном процессе, личностное развитие и саморазвития.

Образовательная среда вуза аккумулирует комплекс компонентов: учебно–информационный (организация учебного процесса, технологии, методы преподавания и др.); социальный (профессорско–преподавательский состав, администрация, студенты); материальный (техническая оснащенность вуза, эстетическое, оформление помещений, условия проживания и др.) и субъективные характеристики участников образовательного процесса (способы межсубъектного взаимодействия, а также восприятие среды и др.).



Рис. 1. Структура образовательной среды вуза [6]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Брыкин, Ю.В. Анализ понятия «Образовательная среда» в современных научных исследованиях // Вестник РМАТ. 2016. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-ponyatiya-obrazovatelnaya-sreda-v-sovremennyh-nauchnyh-issledovaniyah (дата обращения: 19.02.2025).
2. Столяренко, А.М. Общая педагогика: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по педагогическим специальностям (030000) / А.М. Столяренко. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 479 с. - ISBN 978-5-238-00972-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1028598 (дата обращения: 19.02.2025).
3. Педагогическая поддержка ребенка в образовании : учебное пособие для вузов по педагогическим специальностям / под ред.: В.А. Сластенин, И.А. Колесникова. – М.: Академия, 2006. - 283 с. : ил. - (Профессионализм педагога). - Списки лит. в конце гл. - ISBN 5-7695-2169-4 (дата обращения: 19.02.2025).
4. Введение в педагогическую деятельность : учеб. пособие : для студентов пед. спец. вузов / В.С. Кукушкин. - Изд. 2-е, доп. и перераб. - М., Ростов н/Д : Издат. центр МарТ, 2005 (Тул. тип.). - 255 с. : ил., табл.; 22 см. - (Педагогическое образование).; ISBN 5-241-00113-1 (дата обращения: 19.02.2025).
5. Багаутдинова, Э.Р. О соотношении понятий «Среда» и «Пространство» в научных педагогических исследованиях // ОНВ. 2011. №2 (96). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/o-sootnoshenii-ponyatiy-sreda-i-prostranstvo-v-nauchnyh-pedagogicheskih-issledovaniyah (дата обращения: 19.02.2025).
6. Лодде О.А., Ситникова С.Ю. Теоретический анализ дефиниции «образовательная среда вуза» как системного представления // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 6.
7. URL: https://science-education.ru/ru/article/view?id=30354 (дата обращения: 22.02.2025).

УДК 316.6

ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА ПСИХИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ ЛИЧНОСТИ

Д.В. Гирько, студент
Научный руководитель: Н. Г. Баринова, канд. пед. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье выявлено влияние социальных сетей на психическое здоровье. Представлены негативные последствия на личность. Приведены результаты исследования, которые говорят о том, что большинство учащихся считают, что социальные сети негативно влияют на их психическое здоровье.

Ключевые слова: социальные сети, интернет, пользователи, студенты, психическое здоровье, самооценка, депрессия.

В настоящее время социальные сети являются неотъемлемой частью нашей жизни.

Социальные сети – это интернет-площадки для общения, обмена информацией и контентом, прочих социальных взаимодействий. Социальная сеть — это одна из самых посещаемых сайтов в Интернете XXI-го века [1]. Социальные сайты стали чрезвычайно популярны во всём мире, количество социальных сетей и онлайн - пользователей растёт беспрерывно каждый день. Пользователи многих социальных сетей исчисляются уже миллионами и ежедневно регистрируются несколько десятков новых пользователей. Самыми популярными платформами являются Telegram, TikTok и т.д. Они используются для работы, отдыха и развлечений, позволяют координировать между собой группы людей и имеют широкий набор функций. Однако с ростом популярности социальных медиа возникли и опасения по поводу их влияния на психическое здоровье.

Негативные последствия социальных сетей на личность:

1. Снижение самооценки
2. Повышение тревожности
3. Увеличение риска развития депрессии [2].

Исследовательская работа проводилась на базе Алтайского государственного аграрного университета. Объектом исследования были студенты 2-го и 3-го курса (30 человек). На основе проведенного исследования были сделаны следующие выводы:

1.Большинство студентов (75%) проводят более 4 часов в социальных сетях, что доказывает зависимость и большой вред для человека, так как по мнению врачей, три часа — самое оптимальное время, которое пользователи могут проводить у экранов смартфонов или компьютеров без особого вреда для здоровья [4].

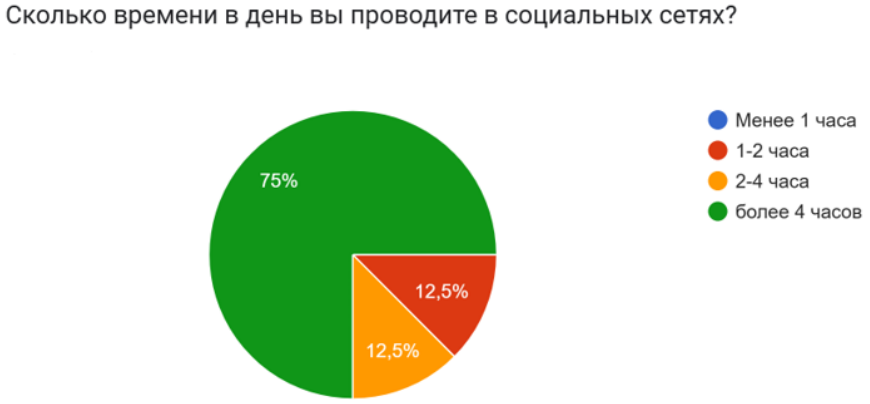


Рисунок 1 – Сколько времени в день студенты уделяют социальным сетям

2. Около 75% студентов считают, что социальные сети отрицательно влияют на психическое здоровье студентов. Социальные сети могут способствовать увеличению уровня тревожности. Постоянная доступность информации и необходимость быть на связи могут вызывать чувство перегруженности. Пользователи часто ощущают давление быть "в курсе" событий, что может привести к тревожным состояниям.



Рисунок 2 – Влияние социальных сетей на психическое здоровье

3. Около 78% студентов считают, что социальные сети отрицательно влияют на самооценку. Исследование показывают, что постоянное сравнение себя с другими людьми, особенно с теми, кто демонстрирует идеализированные образы жизни, может привести к снижению самооценки. Пользователи часто видят только лучшие моменты из жизни других, что создает иллюзию "совершенства". Это может вызывать чувство неполноценности и недовольства своей жизнью.

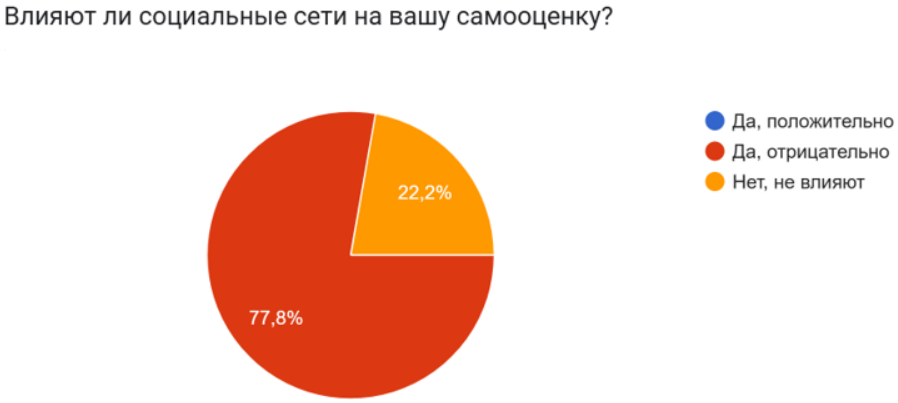


Рисунок 3 – Влияние социальных сетей на самооценку

Несмотря на вышеперечисленные негативные аспекты, социальные сети также могут иметь положительное влияние на психическое здоровье. Социальные сети с тысячами, а тем более миллионами пользователей предоставляют намного больше возможностей. Первыми сообществами были и остаются сайты знакомств – благодаря им робкие люди, или те, у которых не получается найти себе половинку в реальной жизни, могут найти себе свою любовь через Интернет. Анонимность таких сайтов: достаточно просто придумать себе какой-нибудь «ник», что позволяет раскрепоститься многим закомплексованным людям, создать себе новый личный образ, чаще всего противоположный реальному. Таким образом, мало кто может заподозрить, что за «никнеймом» достаточно популярного в определенном сообществе пользователя может скрываться косноязычный, не особо любящий компании человек [2].

Для преодоления скучности и повышения вовлеченности студентов в учебный процесс необходимо внедрять мультимедийные и интерактивные средства обучения. Использование видео, анимаций, симуляций и других визуальных материалов способствует созданию более динамичной и интересной образовательной среды [5]. Эту задачу частично могут решать и соцсети, где студенты могут помогать друг другу готовиться к семинарам, обсуждать в общих группах учебные вопросы и т.д.

В заключении отметим, что социальные сети как негативно, так и положительно влияют на людей. Из недостатков - они могут способствовать снижению самооценки, повышению тревожности и развитию депрессии. При этом, также могут приносить и позитивные эмоции. Этот вопрос до конца не решен и требует дальнейшего изучения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Янг К. С. Диагноз–интернет-зависимость //Мир Internet. – 2000. – №. 2. – С. 24-29.
2. Сидоров А.И., Мухарлямова А.Ю. Социальные сети и их влияние на молодежь // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 7 (часть 2). – С. 219-219.
3. Агадуллина Е.Р. Пользователи социальных сетей: современные исследования. Современная зарубежная психология. 2015; 4(3): 36–46.
4. Филатова Н.В. Роскачество. Портал для умного покупателя. - ФС 77-74486 от 24.12.2018. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://rskrf.ru/tips/eksperty (Дата обращения: 09.02.2025).
5. Баринова, Н.Г. Мультимедийные средства обучения, как условие развития познавательной активности студентов в изучении гуманитарных дисциплин (на примере Алтайского ГАУ). В сборнике: Наука и образование: традиции, опыт, проблемы и перспективы. Материалы всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти отличника физической культуры РФ, выдающегося тренера-преподавателя Веры Ивановны Пантюх. Благовещенск, 2023. С. 10-15.

УДК 94 (571.6)

РЕКОНСТРУКТОРСКОЕ ДВИЖЕНИЕ В ПРИАМУРЬЕ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

А.А. Гринько, канд. ист. наук, доцент
В.Ю. Сухоносик, студент
Дальневосточный государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается феномен отечественной исторической реконструкции и ее проявление в деятельности реконструкторского движения Амурской области. Отмечается, что амурская реконструкция сформировалась только в XXI в., однако уже представляет собой устоявшееся движение, возглавляемое рядом клубов, занимающихся не только воспитательно-патриотической, спортивной, досуговой, но также образовательной и научной деятельностью, проведением мероприятий, направленных на поддержание национальной идентичности и сохранение исторической памяти народа.

Ключевые слова: история, историческая реконструкция, клуб исторической реконструкции, Дальний Восток, Амурская область

Современные реалии жизни, связанные со сложными международными отношениями, информационным противостоянием между государствами, развитием демократических, интерактивных и визуальных форм получения информации, стремлением людей к саморазвитию и самореализации, а также другие факторы способствуют усилению внимания со стороны общества и государства к истории и необходимости ее популяризации среди населения. Одним из следствий этого стало активное развитие феномена российской исторической реконструкции и ее региональных ответвлений, в частности реконструкторского движения Амурской области.

Термин «историческая реконструкция» (далее – ИР) стал рассматриваться отечественной наукой с 1990-х годов и в настоящее время можно выделить несколько его обобщенных определений. Во-первых, это восстановление внешнего вида и конструкции материального объекта, основанное на сохранившихся фрагментах и/или имеющейся в исторических источниках информации; во-вторых, это деятельность, направленная на восстановление исторических событий и жизнедеятельности прошлых поколений. В рамках ИР существует несколько направлений, среди которых выделяются форматы «живой истории», гражданской и военной реконструкции. Последняя является преобладающим направлением, а среди наиболее популярных эпох и событий, реконструируемых в России, выделяются средневековье, период наполеоновских войн и Гражданской войны в России, мировые войны XX века.

Деятельность реконструкторов заключается в изучении максимально возможного спектра исторических источников, демифологизации собственного мышления относительно избранного периода, практического освоения производства и использования воссозданных предметов. Историческое реконструирование предполагает создание материального комплекса, состоящего из костюма, амуниции, оружия и бытовых принадлежностей, соответствующих выбранному региону и историческому периоду. Реконструированные предметы прошлого не несут исторической ценности сами по себе, но позволяют прикоснуться к «живой истории» («living history»), испытать те же физические ощущения, что испытывали предыдущие поколения [1]. ИР дополняет, визуализирует и «овеществляет» исторические события при наличии соответствующих исторических источников. Воссоздаваемый исторический образ является одним из инструментов верификации информации и деконструкции исторических мифов. ИР позволяет узнать, как вещи «работают» в жизни [2]. Реконструктор помогает ученому понять такие важные вещи, как, например, сколько сил и времени нужно было затратить на изготовление меча или как долго воин мог махать им, не уставая при этом [3].

Помимо научной ценности исторических реконструкций следует отметить и другую, не менее важную функцию – приобщение населения, в первую очередь, молодежи, к историческому наследию, сохранение национальной памяти и чувства сопричастности с судьбоносными событиями истории. Историческая реконструкция приобретает особое значение в контексте работы с различными социальными группами как востребованная, доступная и творческая форма патриотического воспитания. Одним из примеров успешного использования исторической реконструкции в патриотическом воспитании является организация фестивалей исторической реконструкции, которые позволяют погрузиться в атмосферу прошлого, почувствовать себя участником исторических событий [4].

Отечественная историческая реконструкция, как движение, зародилась в среде энтузиастов-любителей истории в 1970-1980-е годы, однако в полной мере расцвет ИР произошел уже в XXI в. Факторами, повлиявшими на развитие исторической реконструкции в постсоветской России стали: развитие индустрии впечатлений, потребность в осмыслении исторического прошлого, тренд на визуализацию информации, активность и включенность в процесс получения знаний [5].

На Дальнем Востоке России реконструкторское движение сложилось позднее, чем в европейской части страны, что объясняется удаленностью региона и малочисленностью населения. Тем не менее, в 2000-е годы здесь начинают появляться первые клубы исторической реконструкции (далее – КИР), а также независимые реконструкторы, занимающиеся исторической реконструкцией, историческим фехтованием и мечевым боем. Кроме того, некоторые образовательные, воспитательные, спортивные организации и объединения также начинают заниматься ИР. Несмотря на то, что у амурских реконструкторов есть определенная «специализация» по эпохам, разные формы организации и взгляды на теорию реконструкции, в основном они ориентированы на военное направление. Следует заметить, что амурская (как и вся отечественная) ИР связана с историческим фехтованием, танцами, современным мечевым боем, стрельбой из лука/арбалета, ролевыми играми. Нередко эти направления могут сочетаться в рамках одного коллектива и в деятельности одного и того же человека.

Охарактеризуем реконструкторское движение Амурской области более подробно. КИР «Дружина» занимается ролевым и историческим моделированием средневековой эпохи, «Блэквуд» также ориентирован на европейское средневековье и полноконтактные бои. Клубом исторической реконструкции и моделирования «Руна», клубом изучения истории «Блэквуд» и театром огня «Одержимые» был реализован проект Центра изучения истории «Летопись». «Летопись» популяризирует изучение прошлого, в том числе, и через реконструкцию (например, процесса ковки на открытом огне с использованием реконструированного горна и кузнечных мехов, плетения кольчуги, изготовления глиняной утвари). КИР «Ясень» реконструирует события истории Древней Руси, но акцентирует внимание на региональной исторической тематике, в частности, на истории русских землепроходцев XVII века, приходе русских людей на Амур, существовании Албазинского острога и его жителей, их противостоянии маньчжурам. Клуб занимается реконструкцией снаряжения, одежды (в том числе, женской) и быта предков. Одной из важнейших составляющих деятельности клуба является реконструкция боев на средневековом оружии, в первую очередь, мечах. Военно-исторический клуб «Восточный фронт» и центр военно-исторического туризма «76-я точка» специализируются на реконструкции событий Великой Отечественной войны. С этой тематикой связана и деятельность военно-патриотического мотоклуба «МотоПатриот», существующего с 2014 года.

В последнее десятилетие в Приамурье на постоянной основе проводятся публичные реконструкторские мероприятия, например, «День живой истории» и межрегиональный фестиваль средневековой культуры «Амурское Албазино». Последний включает не только имитацию средневековых боев, но и реконструкцию исторического быта, а также мастер-классы по росписи керамики, плетению кольчуги и др. На

территории Городского парка культуры и отдыха г. Благовещенск создана историко-культурная площадка «Усть-Зейская слобода», где воспроизведен быт русских землепроходцев, появившихся на Дальнем Востоке в XVII веке. «Мы не ставим своей целью сделать реконструкцию истории в чистом виде, какого-то одного периода: у нас время растягивается с XV до XVII века. Наша задача – вызвать у людей интерес к изучению истории», – считает руководитель общественной организации «Зейская слобода» С. Малков [6].

Дальневосточное высшее общевойсковое командное училище (далее – ДВОКУ) имеет опыт проведения реконструкторских мероприятий, в первую очередь, связанных с советско-японскими приграничными конфликтами 1930-х и 1940-х гг. и Второй мировой войной. В районе парка «Патриот», созданного в 2018 г. на полигоне ДВОКУ, была создана постоянная реконструкция партизанской деревни периода Великой Отечественной войны [7]. В 2023 году там же было завершено строительство историко-культурного объекта «Албазинский острог», представляющего собой полноразмерную копию первой русской крепости на реке Амур конца XVII века, что стимулировало развитие реконструкторского движения на Дальнем Востоке. Амурские реконструкторы проводят и локальные реконструкции, посвященные отдельным микро-эпизодам отечественной истории. Так, 6 ноября 2023 года в Благовещенске прошла историческая реконструкция, посвящённая 133-й годовщине конного перехода сотника Амурского казачьего полка Д. Пешкова в Санкт-Петербург в 1889-1890 годах. Амурские реконструкторы представляют свои достижения и за пределами своего региона.

Одним из важнейших направлений деятельности реконструкторов является проведение фестивалей. На фестивалях реконструкторы проводят своеобразный эксперимент по погружению в историю: используют аутентичные приспособления в быту, носят соответствующую одежду и обмундирование, проводят имитации боев, что визуализирует прошлое. Амурские клубы и отдельные реконструкторы участвуют в фестивалях «Нормандские маневры» (Приморский край), «Волочаевские дни» (Еврейская автономная область), «Русборг» (Липецкая область), «Сибирский огонь» (Новосибирская область), «Енисейский Форпост» (Красноярский край), проекте «Читинский острог» (Забайкальский край) и других.

Некоторые проводимые в Приамурье реконструкторские мероприятия не имеют местной исторической основы, поскольку связаны с иными эпохами и регионами; событиями, не происходившими на Дальнем Востоке России: Средневековьем, Древней Русью, советско-германским фронтом Великой Отечественной войны. Тем не менее, значительная часть мероприятий напрямую касается истории Дальнего Востока и, в частности, Приамурья: освоения Дальнего Востока в XVII в., Гражданской войны 1918-1922 гг., Советско-Японской войны 1945 г. Отметим, что практически все публичные мероприятия включают в себя не только зрелищную часть (бугурты, поединки, мастер-классы), но и научную-просветительскую составляющую. Реконструкторы демонстрируют воссозданное оружие, амуницию, одежду, в реальности проверяют их на соответствие историческим источникам, подтверждают или опровергают исторические факты. Реконструкторы взаимодействуют с образовательными организациями, проводя тематические занятия с демонстрацией предметов быта и воинского снаряжения прошлого, проводят научно-образовательные встречи, например, члены КИР «Ясень» в 2024 году проводили в Забайкальском крае лекции об опыте реконструкции костюма (в том числе, женского) русских землепроходцев XVII века [8].

Несмотря на динамичное развитие, амурской исторической реконструкции, как российской в целом, свойствен ряд неоднозначных факторов, порождающих снижение уровня аутентичности и историчности реконструкций, увеличение числа допущений и условностей, рост коммерционализированности и зрелищности. К таким факторам можно отнести финансовые сложности, большие трудовые и временные затраты на подготовку, ориентация на зрелищность и массовость, необходимость адаптации воссоздаваемых событий к восприятию современного зрителя, влияние государственной политики,

заказчиков и спонсоров мероприятий, необходимость соответствия требованиям законодательства. В результате, формат фестиваля не в состоянии обеспечить условия для проведения исторического эксперимента и погружения в эпоху для самих реконструкторов, однако имеет важное воспитательное и образовательное значение. Большим потенциалом для проведения исторических экспериментов являются, так называемые, исторические походы.

Заключение. Таким образом, реконструкторское движение в Амурской области по общероссийским меркам является сравнительно молодым. Тем не менее, к настоящему времени оно объединяет ряд клубов, образовательных, спортивных и военно-патриотических организаций, а также отдельных энтузиастов, реализующих воспитательно-патриотическую, научно-образовательную, спортивно-досуговую и иные функции. Основным направлением амурского движения является военная реконструкция, что соответствует общероссийской тенденции, и обусловлено зрелищностью и динамикой, яркой патриотической составляющей, большим интересом со стороны молодежи и другими факторами. Несмотря на ряд негативных аспектов, снижающих уровень историчности мероприятий и степень аутентичности костюмов, вооружения, бытовых вещей, наличие допущений и условностей, амурская историческая реконструкция, как часть дальневосточного и общероссийского движения, развивается, и, при сохранении баланса между зрелищностью и исторической достоверностью проводимых мероприятий, играет важную роль в сохранении национальной идентичности и исторической памяти народа, популяризации истории и борьбе с ее фальсификацией, что имеет особую актуальность в условиях современности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рыбель Д. А., Афеев К. В. Зачем нужна «живая история»: школьное образование и движение исторической реконструкции в Приморском крае // Евразийский союз ученых. – 2018. – №11 (56). – С. 25-27.
2. Божок Н. С. Образы прошлого в фестивалях культурно-исторической реконструкции // Genesis: исторические исследования. – 2020. – № 12. – С. 44-61. – DOI 10.25136/2409-868X.2020.12.34421. – EDN BWHAHR.
3. Верещагина И. М., Савинцева М. Е. Феномен исторической реконструкции в приобретении новых знаний о прошлом общества // Вестник Томского государственного университета. История. – 2019. – № 59. – С. 110-116. – DOI 10.17223/19988613/59/15. – EDN ZZMAHR.
4. Панченко К. Е. Историческая реконструкция в патриотическом воспитании подростков // Вестник науки. – 2024. – Т. 2, № 5(74). – С. 401-404. – EDN HRDQYA.
5. Кошин И. И., Кошина О. В. Развитие исторической реконструкции как составляющей культурно-познавательного туризма // Огарёв-Online. – 2021. – № 4(157). – EDN DICUFV.
6. В Благовещенске заработали интерактивные музеи. URL: https://ampravda.ru/2016/03/15%2008:09:41/064971.html?ysclid=m6bhmwjydz47362376 (Дата обращения: 24.01.2025)
7. Лохов А. Ю., Корякина Е. В. Теория и практика военно-исторической реконструкции (опыт работы ДВОКУ, г. Благовещенск) // Вестник военного образования. – 2019. – № 5. – С. 23-28.
8. Реконструкторы в музее. URL: https://museums75.ru/news/tpost/ccmr56z141-rekonstruktori-v-muzee?ysclid=m5kwkq617w423016472 (Дата обращения: 24.01.2025)

УДК 343.443.237

ТРЕНДЫ В ЛЕГАЛИЗАЦИИ ПРЕСТУПНЫХ ДОХОДОВ: АНАЛИЗ МЕХАНИЗМОВ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ

Э. Б. Дамдинова, студентка
Ю.В. Тимошенко студентка
Научный руководитель: И.Н. Плотников, канд. социол. наук, доцент
Новосибирский государственный университет экономики управления

Аннотация. В данной научной статье рассматриваются законодательные меры по борьбе с легализации преступных доходов, некоторые правовые проблемы, а также применения мер касающиеся внедрения технологий цифровой идентификации, включая использования искусственного интеллекта и машинного обучения в рассматриваемой области, что поспособствует улучшению мониторинга за финансовыми операции и облегчит работу Федеральной службы финансового мониторинга.

***Ключевые слова*:** противодействие легализации преступных доходов, финансовый мониторинг, финансы, отмывание денег, оценка рисков, машинное обучение.

В настоящее время, актуальным становится осуществление государственного контроля за оборотом денежных средств, полученных с помощью такого инструмента, как легализации денежных средств, иного имущества, приобретенного преступным путем в сфере бизнеса. Экономическая нестабильность в современном обществе влечет нарастание социальной напряженности. Выработка действенных механизмов для улучшения работы правоохранительных органов окажет влияние на результативность деятельности в сфере противодействия отмывания денежных средств, полученных преступным путем.

Обращаясь, к научным публикациям, то отмечается, что термин «отмывание денег» имеет международный статус, который нашел свое отражение в отечественном законодательстве. Так, под отмыванием денежных средств, полученных преступным путем понимается придание правомерного вида владению, пользованию или распоряжению денежными средствами или иным имуществом, полученными в результате совершения преступления. Кроме того, в научной литературе отмечается, что выделяют следующие способы по борьбе с представленным явлением: законодательные меры, установление прозрачности в сфере финансов (финансовой системе) и усиление надзора за операциями с денежными средствами и иным имуществом.

Говоря, про законодательные меры, то ряд авторов придерживаются позиции, что отечественное законодательство всего лишь имплементирует международные нормы предусматривая уголовную ответственность. Считается, изменение законодательства и практики идет разновременно, поэтому для достижения результатов необходимы правоприменительные ресурсы. В представленном способе закреплены основные механизмы решения следующих задач межгосударственного и национального характера: введение ответственности за неисполнение положение и требований Федерального закона от 07.08.2001 № 115-ФЗ в форме проведения прокурорского надзора, предупреждение на уровне государства с участием уполномоченных контрольных органов криминальной легализации и др.

Теперь перейдем к рассмотрению применению уголовных норм по данному вопросу. На правоприменительной практике возникает сложность в определении объекта и предмета противоправного деяния. Так, А.А. Ганихин считает, что объектом легализации в ст. 174 и ст. 174.1 УК РФ является общественные отношения между субъектами экономической деятельности в сфере финансового и имущественного оборота. В качестве дополнительного объекта интересы правосудия.

Рассматривая предмет общественно-опасного деяния, то им является денежные средства или иное имущество. На практике возникает проблемы с определением

минимальной суммы легализуемых доходов, что непосредственно влияет при квалификации и назначением наказания. Как отмечают многие авторы, законодатель при исключении некоторых норм из предмета ст. 174 УК РФ (ст. 194-194 и др.) не учел ее практику применения, обуславливается это тем, что преступные доходы могут исходить из любых преступлений касающихся статей 193-194, 198-199.2, УК РФ. Данный пробел ведет к осложнению квалификации по статье 174 УК РФ, в целях устранения проблемы и облегчения работы правоохранительных органов, целесообразно снять ограничения предмета легализации по вышеперечисленным статьям, а также ужесточить санкции.

Если рассматривать зарубежный опыт Китайской Народной Республики в данной сфере, то следует выделить, что санкции за подобное преступление является наиболее суровыми, так, например, предусмотрено лишение свободы, штраф в размере от 5 до 20% отмытых денег, помимо этого легализованные деньги подлежат конфискации государству. С нашей точки зрения, подход КНР по урегулировании легализации доходов, является весьма обоснованным, так как повышении уголовной ответственности за легализации доходов поспособствует снижению количества преступлений. В связи с этим, целесообразно создать правовой механизм применения ст. 104.1 УК РФ в отношении противодействия легализации доходов.

Таким образом, следует отметить, что уголовное законодательное противодействие отмывании преступных доходов имеет некоторые недочеты, которые ослабляют структуру механизма противодействия, в связи с этим уголовный закон требует правовых изменений.

Можно сделать вывод, что отмывание денежных средств является достаточно сложным процессом, состоящем из множества операций, которые постоянно модифицируются.

Одной из проблемы в сфере противодействия отмыванию денежных средств, по внедрению механизмов борьбы является неполное понимание рисков и угроз отмывания денег для развития национальных и международных экономических отношений. В научной литературе обсуждается опыт внедрения искусственного интеллекта для определения риска в данных отношениях. Так, в отчете четвертого раунда ФАТФ отмечено сложность в оценки рисков заключается в том, что наблюдается нехватка ресурсов для собирания и обработки данных.

Поэтому внедрение технологии цифровой идентификации в области противодействия отмывания доходов будет способствовать качественному мониторингу числа компаний. Также использование машинного обучения на основе искусственного интеллекта позволит сократить время получения анализ данных в области отмывания денег. Автоматизация процесса анализа риска является альтернативным способом идентификации учитывая большой объем данных, то есть будет полузависимая проверка.

Считаем, машинное обучение будет способствовать повышению уверенности субъекта при оценке риска в выборе способа противодействия. Кроме того, такие инструменты оценки риска более объективны при проведении проверки. В отчете ФАТФ было отмечено, что внедрение технологий позволят повысить эффективность ПОД/ФТ, ответы, полученные программой искусственного интеллекта, рассматриваются как наиболее перспективными. Так, при использовании искусственного интеллекта возможно найти аномалии, ошибки, дублирующую информацию, что повысит качество проводимого анализа. Можно сказать, что алгоритмы выполняют задачу каждый раз ее корректируя для получения эффективного результата.

Таким образом, целесообразно внедрять технологии искусственного интеллекта для анализа риска в сфере противодействия отмыванию денег и финансированию терроризма в целях укрепления системы государственного контроля и повышения экономической безопасности нашего государства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буданицкий А. В. Современные механизмы обеспечения противодействия легализации доходов,

полученных преступным путем, и финансированию терроризма: риск-ориентированный подход // Журнал: Вестник Евразийской науки. - 2023. - Т. 15. - № s2. С. 128-137.
2. Карпова Е.Н., Колесник И.А., Коновалов А.А. Современные тенденции в области цифровизации внутреннего контроля в целях противодействия отмыванию преступных доходов и финансированию терроризма в кредитных организациях // Журнал: Fundamental research. - 2020. - № 4. С. 52-56.
3. Куницына Е. М., Харь Е. С. Современные тренды противодействия отмыванию преступных доходов в Российской Федерации // Журнал: ТюмГУ-Press. - 2022. - №7. - С. 82-85.
4. Макаров А. В., Жукова А. С., Макаренко Т. Д. Проблемы уголовно-правового противодействия легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем // Журнал: Всероссийский криминологический журнал. – 2018. Т. 12. № 3. С. 396-406.

УДК:159.9

ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА МОЛОДЕЖИ В РОССИИ: ПРИЧИНЫ, ПОСЛЕДСТВИЯ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

С.А. Дель, студент
Научный руководитель: Н.А. Корниенко, д-р психол. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается демографический кризис среди молодежи в России, анализируются его основные причины, последствия и возможные пути решения. Приводятся статистические данные и тенденции за период с 2020 по 2025 год, а также прогноз на 2030 год. Особое внимание уделено экономическим, социальным и культурным факторам, влияющим на демографическую ситуацию. Предложены меры по улучшению положения молодежи и стимулированию рождаемости. Статья основана на данных Росстата, аналитических отчетах и исследованиях экспертов в этой области.

Ключевые слова: демографический кризис, молодежь, рождаемость, миграция, социально-экономическое развитие, Россия.

Введение

Демографическая ситуация в России остается одной из ключевых проблем социально-экономического развития страны. Особое внимание уделяется молодежи, которая является важнейшим ресурсом для будущего развития любого государства. Однако в последние годы наблюдается снижение доли молодежи в общей структуре населения в России, что вызывает серьезные опасения у экспертов. В данной статье рассматриваются причины, последствия и возможные пути решения демографического кризиса среди молодежи в России, а также приводятся статистические данные и прогнозы на ближайшие годы.

1. Причины демографического кризиса среди молодежи

1.1. Снижение рождаемости

С 2020 года в России наблюдается устойчивое снижение рождаемости. По данным Росстата, коэффициент рождаемости в 2020 году составил 1,5 ребенка на одну женщину, что ниже уровня, необходимого для простого воспроизводства населения (2,1 ребенка). Основными причинами являются:

- Экономическая нестабильность, вызванная пандемией COVID-19 и санкциями
- Ухудшение материального положения молодых семей
- Откладывание рождения детей на более поздний возраст
- Ожидание улучшений социально-экономической ситуации в стране [4].

По данным исследования Захарова С.В., наблюдается значительное изменение в возрастной модели рождаемости. Средний возраст матери при рождении первого ребенка увеличился с 25,6 лет в 2020 году до 27,2 лет в 2023 году. Доля женщин, откладывающих рождение первого ребенка до 30 лет, выросла на 12% за последние три года [1].

Синявская О.В. и Бирюкова С.С. отмечают, что экономические факторы стали

определяющими в планировании семьи: 73% молодых пар называют финансовую нестабильность главной причиной откладывания рождения детей. При этом 45% респондентов указывают на недостаточность существующих мер государственной поддержки для принятия решения о рождении ребенка [7].

1.2. Миграционные процессы

Молодежь активно покидает регионы России, особенно сельские, в поисках лучших условий жизни и работы. По данным Центра миграционных исследований, миграционный отток молодежи в 2022 году составил 170 тысяч человек.

Согласно исследованию Мкртчяна Н.В. и Флоринской Ю.Ф., основными направлениями внутренней миграции молодежи являются:

- Москва и Московская область (42% всего миграционного притока)
- Санкт-Петербург и Ленинградская область (27%)
- Краснодарский край (8%)
- Калининградская область (5%)

При этом наибольший отток молодежи наблюдается из:

- Дальневосточного федерального округа (-7,2 на 1000 человек)
- Северо-Кавказского федерального округа (-5,8 на 1000 человек)
- малых городов с населением до 50 тыс. человек (-4,3 на 1000 человек) [5].

1.3. Социальные и культурные факторы

Изменение ценностных ориентаций молодежи, рост индивидуализма и карьерных амбиций снижают желание создавать семьи и рожать детей. Кроме того, увеличивается число разводов, что также влияет на рождаемость.

2. Последствия демографического кризиса

2.1. Экономические последствия

Сокращение доли молодежи в структуре населения приводит к уменьшению трудоспособного населения, что негативно сказывается на экономике. Уже к 2025 году прогнозируется снижение числа трудоспособных граждан на 5-7%, что может привести к:

- Дефициту рабочей силы
- Увеличению нагрузки на пенсионную систему
- Снижению темпов экономического роста

2.2. Социальные последствия

Сокращение молодежи ведет к старению населения, что увеличивает нагрузку на социальные службы и систему здравоохранения. Кроме того, снижается инновационный потенциал общества, так как молодежь является основным драйвером технологического и культурного развития.

2.3. Региональные дисбалансы

Миграция молодежи в крупные города усугубляет демографические проблемы в регионах, где наблюдается отток населения. Это приводит к упадку сельских территорий и малых городов.

2.4. Демографическое старение

По данным исследования Доброхлеб В.Г. и Барсукова В.Н., процесс демографического старения в России приобретает критический характер. Уже в 2023 году:

- Доля населения старше 65 лет достигла 16,8%
- Коэффициент демографической нагрузки увеличился до 785 на 1000 человек трудоспособного возраста
- В 27 субъектах РФ доля пожилых людей превышает 20% населения [6].

3. Пути решения демографического кризиса

3.1. Экономические меры

- Увеличение пособий и льгот для молодых семей
- Развитие программ ипотечного кредитования с льготными условиями для семей с детьми
- Создание новых рабочих мест в регионах для снижения миграционного оттока в

особенности в сельских местностях.

Архангельский В.Н. и соавторы предлагают следующие дополнительные экономические меры:

- Введение прогрессивной шкалы материнского капитала в зависимости от очередности рождения
- Субсидирование работодателей, создающих условия для работающих матерей
- Налоговые льготы для компаний, реализующих программы поддержки молодых семей
- Компенсация затрат на дошкольное образование в размере до 90% для семей с двумя и более детьми [2].

3.2. Социальные меры

- Развитие инфраструктуры для молодых семей (детские сады, школы, медицинские учреждения)
- Пропаганда семейных ценностей через образовательные программы и СМИ
- Поддержка молодежных инициатив и программ, направленных на укрепление института семьи

3.3. Демографическая политика

- Внедрение долгосрочных программ по увеличению рождаемости
- Улучшение условий жизни в регионах для снижения миграционного оттока
- Поддержка многодетных семей через налоговые льготы и социальные выплаты

4. Статистические данные и тенденции

Год	Рождаемость (на 1000 человек)	Доля молодежи (15-29 лет) в населении (%)	Миграционный отток молодежи (тыс. человек)
2020	9.8	18.5	150
2021	9.5	18.0	160
2022	9.2	17.5	170
2023	9.0	17.0	180
2024	8.8	16.5	190
2025	8.5	16.0	200

Социально-экономические показатели молодых семей (2023)

Показатель	Значение
Средний доход молодой семьи (руб./мес.)	65,400
Доля молодых семей с ипотекой (%)	42
Уровень безработицы среди молодежи (%)	9.8
Обеспеченность жильем (кв.м/чел.)	19.3
Доля расходов на аренду жилья (%)	38

5. Прогноз на 2030 год

К 2030 году ожидаются следующие демографические изменения:

- Сокращение численности женщин репродуктивного возраста на 7,8%
- Уменьшение доли молодежи в общей структуре населения до 14,2%
- Рост демографической нагрузки на трудоспособное население до 825 на 1000 человек
- Увеличение медианного возраста населения до 44,2 лет

Также Вишневский А.Г. и Щербакова Е.М. прогнозируют три возможных сценария развития демографической ситуации:

1. Инерционный: продолжение текущих тенденций
2. Оптимистический: увеличение суммарного коэффициента рождаемости до 1,7
3. Пессимистический: снижение суммарного коэффициента рождаемости до 1,3 [3].

Заключение

Демографический кризис среди молодежи в России является серьезной проблемой, требующей немедленного решения. Для этого необходимо объединить усилия

государства, бизнеса и общества. Только комплексный подход, включающий экономические, социальные и культурные меры, позволит улучшить демографическую ситуацию и обеспечить устойчивое развитие страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Захаров С.В. Рождаемость и брачность в России после 2020 года // Демографическое обозрение. – 2023. – Т. 10. – № 2. – С. 6-32. DOI: 10.17323/demreview.v10i2.15542
2. Архангельский В.Н., Зинькина Ю.В., Шульгин С.Г. Рождаемость в реальных поколениях российских женщин: тенденции и региональные различия // Социологические исследования. – 2023. – № 3. – С. 49-61. DOI: 10.31857/S013216250017336-5
3. Вишневский А.Г., Щербакова Е.М. Демографические тенденции в России: 2020-2025 // Демоскоп Weekly. – 2023. – № 987-988. URL: http://www.demoscope.ru/weekly/2023/0987/index.php
4. Рязанцев С.В., Храмова М.Н. Демографическое развитие России: тенденции, прогнозы, меры. Национальный демографический доклад-2023. – М.: ООО "Объединенная редакция", 2023. – 380 с. ISBN 978-5-93285-241-8
5. Мкртчян Н.В., Флоринская Ю.Ф. Социально-экономические эффекты внутренней миграции населения (2020-2023 гг.) // Мониторинг экономической ситуации в России. – 2023. – №12(164). – С. 15-19.
6. Доброхлеб В.Г., Барсуков В.Н. Демографическое старение в регионах России: тенденции и последствия // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2023. – Т. 16. – № 2. – С. 147–164. DOI: 10.15838/esc.2023.2.80.9
7. Синявская О.В., Бирюкова С.С. Возможные меры по преодолению демографического кризиса в России // Экономическая политика. – 2023. – Т. 18. – № 1. – С. 8–33. DOI: 10.18288/1994-5124-2023-1-8-33
8. Федеральная служба государственной статистики. Демографический ежегодный сборник 2023. – М.: Росстат, 2023. – 256 с. ISBN 978-5-89476-487-2

УДК 159.9.072

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ: ПОНЯТИЕ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

М.Р. Дроздов, студент
Томский государственный педагогический университет
П.Р. Дроздова, учащийся
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение Средняя общеобразовательная школа (МАОУ СОШ) № 50
Научный руководитель: С.А. Дроздова, канд. психол. наук, доцент
Российский государственный университет правосудия им. В.М. Лебедева
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается одно из направлений психологии - экологическая психология (экопсихология), которая занимается важнейшими вопросами человечества, по изучению психологических аспектов взаимоотношения и взаимодействия человека и окружающей среды.

Ключевые слова: экологическая психология, экопсихология, направления экологической психологии.

Обращаясь к исследованию работ многих как российских, так и зарубежных исследователей, можно кратко охарактеризовать развитие основных направлений экологической психологии или экопсихологии на современном этапе.

Впервые, понятие «экологическая психология» было введено американским психологом Роджером Баркером, который в 1968 году ввел термин «психологическая экология», в книге «Экологическая психология: концепции и методы изучения окружающей среды, в которой происходит поведение человека», а затем, заменил его на «экологическая психология» [1].

Автором Е.А. Стерлиговой приведено понятие «зкологическая психология», где экологическая психология — это междисциплинарная область знаний о психологических

аспектах взаимоотношения, взаимодействия человека и окружающей среды (пространственно-географической, социальной, культурной).

Экологическая психология появилась и находится на стыке психологии, социальной экологии, экологии человека, поведенческой географии как особой дисциплины, изучающей широкий круг социально-гуманитарных проблем взаимоотношения человека и окружающей среды [2].

Российским ученым В.И. Пановым экологическая психология (экопсихология), представлена следующими основными направлениями: психологическая экология; экологический подход в психологии; психология окружающей среды; психология глобальных изменений; психология экологического сознания; экологическая модель человеческого развития и экопсихологический подход к развитию психики [3].

Появление новых отраслей в психологии связано с усложнением взаимодействия в системе «человек-среда (природа)». Высокие темпы экономического развития привели к появлению на нашей планете новых проблем, которые требуют не только понимания, но и решения.

Созданный искусственный мир вещей, машин, строений, виртуальный мир Интернета занимает все большее место в жизни человечества. На созерцание, наблюдение природы, общение с её объектами и друг другом люди выделяют все меньше времени. Естественная окружающая среда, природная и социальная, все больше заменяется новыми созданными условиями.

Никому не секрет, что естественные условия жизни современного человека более динамичны, разнообразны. Современные исследователи и ученые отмечают, что созданные устойчивые климатические условия, отсутствие сезонности в смене цвета и запаха в квартирах, офисах, автомобилях приводят к появлению пренебрежительного отношения к природе, игнорированию естественного хода событий, оторванности от реальности.

Отсюда проистекают многие психические проблемы людей, такие как, апатия, депрессия, повышенная возбудимость и агрессивность. Человечеству в XXI века предстоит наладить баланс между естественной и искусственной средой обитания. Разумное динамическое равновесие природы и социума конечно же даст свои результаты, такие как, гармония интеллектуальной, эмоциональной и волевой сфер личности человека [2].

Начинается системное изучение взаимодействия человека и окружающей среды именно в рамках психологической науки. Обеспокоенные существующим положением многие видные экологи, социологи, экономисты, политики, психологи, начиная со второй половины 70-х годов XX столетия, объединили свои усилия с целью выработки нового подхода к построению взаимоотношений между человеком и средой его обитания. Результатом проделанной работы стала формулировка концепции устойчивого развития.

В отечественной психологии в конце 80-90-х гг. активизируются исследования по следующим направлениям [4] :

экологическое сознание и субъективное отношение к природе (А. Алдашева, А.А. Брудный и др.);

пространственные явления и процессы, пространственное поведение (В.Р. Дольник, Л.А. Китаев-Смык, и др.);

психологическое и социально-психологическое пространство (А.Л. Журавлев, А.Б. Купрейченко и др.);

природная среда (С.Д .Дерябо, А.С. Мартынов и др.);

пространственная и архитектурная среда (Е.Л. Беляева, Х.Э. Штейнбах и др.);

город и городская среда (А.В. Баранов, Л.Б. Коган и др.);

предметная среда (С.К. Нартова-Бочавер, О.Н. Чернышева и др.);

образовательная, школьная среда (Ю.Г. Абрамова, Е.А. Стерлигова и др.);

социальная среда (Г.М. Андоеева, А.А. Бодалев и др.);

профессиональная и экономическая среда (В.В. Калита, Е.А. Климов и др.);

этническая среда (Н.М. Лебедева, Т.Г. Стефаненко и др.);

информационная среда (Т.Я. Аникеева, Т.И. Асеньева и др.);

экопсихология развития личности (Н.Е. Голосова, В.П. Зинченко и др.);

экологическая психодиагностика (С.Д. Дерябо, С.Э. Попова и др.);

психология природоохранной деятельности и экологического просвещения (К.Б. Асланиди, В.В. Буков и др.);

психологические последствия катастроф (Г.Г. Аракелов, И.В. Дубровина и др.);

психология устойчивого развития (Д.С. Ермаков, В.Д. Калинин и др.) [4].

В 1996 году ученым В.И. Панов был предложен экопсихологический подход к развитию психики человека в природно- и социально-средовых условиях разного вида (семейных, образовательных, информационных и т.д.) [5].

В.И. Панов выделяет следующие предпосылки возникновения экологической психологии:

1. Социальные: нестабильность социально-экономических и политических условий, увеличение количества стихийных бедствий и техногенных катастроф, увеличение преступности, неуверенность в завтрашнем дне, отсутствие психологической подготовки к жизни в экстремальных условиях.

2. Экологические: защита природной среды и самого человека от травмирующего действия загрязнённой природной среды, нестабильной социальной среды.

3. Научно-психологические: необходимость преодоления субъективно-объективной парадигмы изучения восприятия, т. к. объектом психического отражения и условием его развития являются не отдельные предметные свойства окружающей среды, а среда в целом.

4. Практические: разработка методов проектирования и психологической экспертизы среды, методов диагностики и формирования экологического сознания, оказания психологической и психотерапевтической помощи [5].

Анализ этих предпосылок (направлений) показал, что несмотря на явные теоретические и методические различия, их объединяет то, что все они используют в качестве теоретической предпосылки отношение «человек – окружающая среда». Вследствие чего стало понятно, что под экологической психологией следует понимать не отдельное направление, а область психологических исследований, объектом изучения в которых выступают психологические аспекты взаимодействий человека с окружающей средой (природной и социальной).

При этом в качестве предмета подобных исследований выступают оба компонента отношения «человек – окружающая среда». В одних случаях – это психологические особенности «человека» принимающего воздействие от разных видов окружающей среды или воздействующего на нее. В других случаях – это физические, социальные, психологические и квази-психологические свойства и качества «окружающей среды» как агента (субъекта и квази-субъекта) воздействия «окружающей среды» (природной, образовательной, профессиональной, информационной и т.п.) на «человека» или же как объекта восприятия и воздействий со стороны «человека» [5].

Полагаем, что для обеспечения правильного баланса между экономическими, социальными и экологическими потребностями нынешнего и будущих поколений необходимо постараться достичь гармонии с окружающей средой, с природой. С психологической точки зрения важно отметить, что причина здесь не только политические и экономические факторы, но и психологические условий и факторы реализации устойчивого развития.

Дело в том, что поиск решения экологических проблем строится в общественном сознании с помощью той же логики, которая привела к их возникновению и, значит, в экологическом отношении уже скомпрометировала себя. Согласно этой логике, если Человек своим неразумным воздействием нарушил Природу (или равновесие с ней), то он же своими воздействиями на Природу должен ее вновь восстановить [5].

Таким образом, учитывая опыт экологических дискуссий и исследований, а также

опыт экологического просвещения и образования следует признать, что проблемы экологического сознания людей и их экологической ответственности далеко не новые. Все эти психологические и педагогические аспекты показывают значимость и дальнейшую необходимость совместного обсуждения особенностей развития и поведения человека в разных ситуациях взаимодействий с окружающей средой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баркер Р. Экологическая психология: концепции и методы изучения окружающей среды, в которой происходит поведение человека / Р. Баркер // https://yandex.ru/search/ (дата обращения 22.02.2025).

2. Стерлигова Е.А. История становления и развития экологической психологии / Е.А. Стерлигова // Пермь : Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология. – 2011. - Выпуск 1 (5).- С. 43-47.

3. Панов В.И. Экологическая психология: направления и тенденции / В.И. Панов // Экопоэзис: экогуманитарные теория и практика. – 2020. - Том 1. - № 1. - С. 36-43. ISSN 2713–1831.

4. Стерлигова Е.А. История становления и развития экологической психологии / Е.А. Стерлигова // Пермь : Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология. – 2011. - Выпуск 1 (5).- С. 18-20.

5. Экопсихологические исследования – 5: сборник научных статей / Редакторы-составители: С.Ю. Жданова, М.О. Мдивани, В.И. Панов. – Пермь: ОТ и ДО. Пермский государственный национальный исследовательский университет. - 2018. – С. 3-12.

УДК 37.013.42

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ РОБОТОТЕХНИКИ В СРЕДНЕ – ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

К.В**.** Евсюкова, аспирант
Т.В. Сидорина, д-р пед. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье рассматривается то, что наряду со стремительным развитием обучения робототехники в среднее профессиональное образование отсутствует методы обучения, которые улучшат подготовку будущих специалистов.

Ключевые слова: методика обучения, робототехника, средне- специальное образование.

Робототехника – это междисциплинарная область, стремительно развивающаяся на стыке механики, электроники, информатики и искусственного интеллекта. Она представляет собой не просто создание роботов, а комплексную науку, охватывающую проектирование, конструирование, программирование, управление и взаимодействие автономных или управляемых машин с окружающей средой [1].

Мир стремительно меняется, автоматизация проникает во все сферы жизни, от медицины и промышленности до быта и сельского хозяйства. Поэтому понимание принципов работы роботов, умение их проектировать и программировать становится все более востребованным навыком, обеспечивающим конкурентное преимущество на рынке труда. Изучение основ робототехники предоставляет обучающимся уникальную возможность получить глубокие знания в нескольких областях одновременно. Студенты знакомятся с основами механики (кинематика, динамика, статика), изучают различные типы приводов (электрические двигатели, гидравлические и пневматические системы), осваивают электронику (микроконтроллеры, датчики, исполнительные механизмы), глубоко погружаются в программирование (языки программирования, алгоритмы управления, обработка данных от датчиков) и, что особенно важно, изучают принципы искусственного интеллекта, включая машинное обучение, компьютерное зрение и обработку естественного языка. Это позволяет создавать не просто механические устройства, а интеллектуальные системы, способные к самообучению и адаптации к

изменяющимся условиям [2].

Поэтому изучение робототехники – это инвестиция в будущее, обеспечивающая студентам широкие профессиональные перспективы и способствующая их личностному росту. В итоге, робототехника не просто направление науки и техники, это ключ к решению многих современных задач и создание инновационного будущего.

В обучении робототехнике для детей эффективно применяются различные педагогические методы [4].

1. Метод аналогии.

Этот метод, основанный на сравнении, сопоставлении деталей конструктора с бытовыми предметами. Современные подходы предполагают более глубокое погружение в аналогию.

Например, учащиеся могут сравнивать работу механизма робота-манипулятора с работой человеческой руки, анализируя суставы, рычаги и систему управления. Это помогает не только понять принцип работы механизма, но и развивает пространственное мышление и понимание биомеханики.

Кроме того, аналогия может быть распространена на программирование, сравнивая алгоритмы управления роботом с последовательностью действий человека при выполнении той же задачи.

2. Метод познавательной игры.

В начальной школе использование игровых форм обучения робототехнике незаменимо. Игры должны быть интерактивными, занимательными и ориентированными на развитие критического мышления.

Например, симуляция задач по поиску пути роботом в лабиринте, соревнования роботов по скорости или точности выполнения заданий, ролевые игры, где учащиеся выступают в ролях инженеров, программистов и тестировщиков.

3. Метод проектов.

Метод проектов в робототехнике предполагает более глубокое и долгосрочное занятие, чем просто сборка готовой модели. Учащиеся не только конструируют и программируют робота, но и разрабатывают его дизайн, анализируют его функциональность, изучают его возможности и ограничения. Современные подходы включают в себя использование 3D-моделирования для проектирования роботов и виртуальных сред для тестирования программ.

4. Конструирование по модели.

Этот метод требует от учащихся более высокого уровня абстрактного мышления. Увидев только готовый образец, они должны самостоятельно определить необходимые детали, механизмы и алгоритмы программирования. Это развивает пространственное воображение, умение анализировать и решать проблемы.

5. Репродуктивный Метод.

Позволяет быстро усвоить основные принципы и концепции робототехники, что важно на начальном этапе обучения.

6. Объяснительно-иллюстративный метод.

Этот метод эффективен для объяснения сложных концепций и принципов работы механизмов. Использование наглядных пособий, видеоматериалов и интерактивных симуляций позволяет сделать обучение более понятным и интересным.

7. Метод проблемного изложения.

Этот метод направлен на развитие критического мышления и умения решать проблемы. Педагог представляет учащимся проблемную ситуацию, связанную с робототехникой, и направляет их на поиск решения. Это может быть поломка робота, неправильная работа программы или необходимость улучшения конструкции. Решение проблемы стимулирует творческое мышление, развивает навыки анализа и синтеза.

8. Исследовательский метод.

Этот метод направлен на формирование исследовательских навыков у учащихся. Они самостоятельно формулируют гипотезы, планируют эксперименты, проводят

исследования и анализируют результаты. Это способствует развитию научного мышления, умения работать с информацией и анализировать данные.

Таким образом, проведя анализ методов обучения робототехники, можно сделать вывод, что на данном этапе разработанные методы обучения актуальны на начальных этапах изучения робототехники и применяются для обучения детей.

Для средне - специального образования должны использоваться более углубленные методы обучения робототехники. Для студентов рекомендуется комплексное применение методов обучения, позволяющее индивидуализировать процесс обучения и сделать результаты обучения значимыми для всех участников образовательного пространства [6].

Формирует у студентов понимание единства процессно-информационных принципов и способствует развитию их исследовательских и творческих способностей. Основной формой обучения является практическая работа, выполняемая в малых группах или проектных командах. Так же требуется интенсивная трудовая деятельность. Наблюдение и практические занятия на предприятиях, использующих современные автоматизированные производственные линии, интегрированные системы робототехники и другие автоматизированные системы.

Уровень усвоения материала должен контролироваться по результатам практических занятий, выполняемых студентом на каждом занятии. Для подведения итогов освоения модуля должны быть представлены проекты.

Преподавание должно быть основано на принципах сочетания теоретического обучения с практикой, исследовательского обучения, самостоятельной научной деятельности студентов, построения технологических процессов, что в полной мере отражает принципы естественнонаучного и инженерного образования [7].

В ходе выполнения заданий студенты приобретают общетрудовые, специальные и профессиональные навыки и компетенции по сборке отдельных узлов, моделей готовых роботов и их программированию, которые закрепляются в процессе разработки проектов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Моделирование внеурочной деятельности в образовательном учреждении: учеб . - метод . комплекс // Школа России . 2005. URL: http://school-russia.prosv.ru/info.aspx?ob_no=44183 (дата обращения: 20 . 08.2019) .
2. Innopolis University. Образовательная робототехника: спорт или физкультура // Хабрахабр . URL: https://habrahabrru (дата обращения: 29 .08. 2019) .
3. Филиппов С . А. Робототехника для детей и родителей . СПб . : Наука, 2011. 263 с.
4. Лига роботов . 2018 . URL: https://ligarobotov. ru/franchaizing/ (дата обращения: 25.08. 2019) .
5. Давыдов В. В. , Драгунова Т.В. , Ительсон Л. Б. . и др . Возрастная и педагогическая психология . М.: Просвещение, 1979.
6. Зимняя И . А. Педагогическая психология . М., 2008. 322 с .
7. Возрастная и педагогическая психология / под ред. А. В. Петровского . М., 1979 . 623 с .

УДК 314.335.2:378.663(581.150-25)

"ЧАЙЛДФРИ" – ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОГО БУДУЩЕГО

А.В. Ерамасова, студент
Научный руководитель: Н.Г. Баринова, канд. пед. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается проблема добровольного отказа от деторождения. Изучается история возникновения и причины по которым приверженцы движения не хотят иметь детей. Анализируются статьи и мнения известных психологов и социологов на всемирную - актуальную проблему «чайлдфри». Проводится опрос у студентов Алтайского ГАУ, целью которого является выявить их отношение к данной идеологии и определения степени распространенности сторонников движения чайлдфри

в молодежной среде.

Ключевые слова: семейные ценности, чайлдфри, демографическая статистика, причины чайлдфри, института семьи и родительства.

Чайлдфри — это люди, которые осознанно и добровольно принимают решение не рожать детей в течение всей жизни.

Идеи чайлдфри нельзя назвать исключительно новыми, еще в Древней Греции выдвигались идеи философской позиции, которая негативно оценивала воспроизведение потомства. Историческими примерами добровольного отказа от деторождения могут служить целибаты в некоторых религиях, семейно-брачные традиции, секты, требующие от своих сторонников отказа от рождения детей. Еще Аврелий Августин в 4 веке н. э. писал о сторонниках манихейства, которые соответственно своей вере считали, что деторождение является аморальным, поскольку, по их мнению, рождение ребенка — это заточение души в смертное тело (Манихеи учили, что даже брак не имеет прав на существование, так как рождение детей улавливает новые души в дьявольскую плоть. Содомский грех они считали более приемлемым, из-за того, что так не происходит зарождение новой жизни). Но подобный выбор почти всегда был дополнением, необходимым для достижения определенной цели, и потому довольно ограниченным количественно. Принципиальное отличие чайлдфри в том, что для них нежелание иметь детей не обусловлено никакими целевыми требованиями, а стремление к объединению связано лишь с самим фактом борьбы за возможность выбора» [1].

Во все времена были люди, которые по той или иной причине не хотели заводить детей, но говорить об этом вслух не было принято, так как в основном это вызывало негативную реакцию со стороны общества и религии. В XX веке ситуация изменилась, поскольку широкое распространение получили либеральные идеи, такие как свобода слова, автономия личности и ее первичность по отношению к обществу и государству, идея индивидуальной свободы. Появилась возможность открыто заявлять о своих желаниях.

Социально-политическая эмансипация женщин и все более широкое вовлечение их в общественное производство делает их семейные роли, включая материнство, не столь всеобъемлющими и, менее значимыми для них. У женщин появляются, кроме материнства, многие другие ценностные установки — профессиональные достижения, социальная независимость, самостоятельно достигнутое, а не приобретенное благодаря замужеству общественное положение.

В XX веке дети перестали выполнять экономическую и социальную функции для своих родителей, как это было ранее, когда детей использовали как рабочую силу. Не стало необходимости в детях как в социально-экономической гарантии старости.

Следствием таких крупномасштабных перемен стал пересмотр семейных ценностей, снижение роли института семьи и родительства. Что в определенной степени повлияло на появление и распространение такого социального феномена как чайлдфри.

В течение последних десятилетий социологи, психологи, демографы и специалисты других областей, внимательно присматриваются к добровольной бездетности, стремясь понять ее причины, масштабы, последствия, значение в жизни обычных людей и целых государств, а также в отношении изменения общественных норм и перспектив будущего развития населения.

Всероссийская перепись населения 2010 года показала, что в России к 50-ти годам каждая десятая женщина считается окончательно бездетной. Причем, предыдущие переписи фиксировали отсутствие детей только у каждой двадцатой россиянки. То есть число женщин, так и не познавших материнства, увеличилось в два раза.

Социологические исследования в России движения чайлдфри установило следующие причины, по которым приверженцы движения не хотят иметь детей.

Ориентировочно их можно разделить на несколько групп:

• перенесенные в детстве психологические травмы, будь то насилие со стороны

родителей, инцест или жестокость со стороны окружения;

• способ погасить в себе внутренние переживания по поводу бесплодия, существовать по собственным законам;

• страх перед физическими аспектами воспроизводства;

• нелюбовь к детям и нежелание тратить время и силы на их воспитание;

• стремление к личному комфорту, возможность саморазвития, реализация жизненных ценностей в других сферах жизни;

• финансовая неуверенность в будущем - люди боятся заводить детей в условиях современной России.

В основном, чайлдфри - успешные, разносторонне образованные люди, занимающие высокие должности, не обременяющие себя узами брака (по крайней мере, его регистрацией). Все свободное время они посвящают интеллектуальным утехам, общению с большим количеством людей, путешествиям в свое удовольствие.

Приверженцы движения, вошедшие в него по причине исключительно собственного эгоизма, как правило, не остаются бездетными всю жизнь. Они откладывают максимально долго рождение первенца, чтобы успеть вкусить все прелести жизни, твердо встать на ноги в материальном плане. Привлекательно то, что они редко страдают от депрессии. Чаще бывают счастливы в своем одиночестве, чем некоторые полноценные семьи. Те сторонники, которые не могут перешагнуть через страх боли во время родов, со временем решаются на воспитание чужого ребенка, так и не став родителями в биологическом смысле.

Самое острое проявление чайлдфри - это чайлдхейт (детоненавистник). Чайлдхейты не просто отрицают появление у себя потомства - они яростно ненавидят все, что связано с детством, материнством, целенаправленно подвергают себя стерилизации, раздражаются от малейшего проявления детских шалостей, родительских обязанностей (визг, шумные игры ребятишек, кормление грудью в общественном месте и т.д.), испытывают почти физическую боль от лицезрения полных семей.

При этом следует заметить, что представители чайлдфри являются менее «социально удобными», так как характеризуются присущим им эгоизмом и индивидуализмом. Эти данные соответствуют представлениям гедонистической философии - получение удовольствия от жизни главная цель современной молодежи. А дети, и огромная ответственность, связанная с их появлениями никак не соответствует веяньям данного течения. Если человек будет центрирован только на себе, то это приведёт к проблеме расширения масштабов чайлдфри [2].

Исследования ВЦИОМ, опубликованные в 2018 году, подтверждают факт роста феномена добровольной бездетности: 6 % россиян добровольно отказываются от рождения детей, в то время как в 2005 году как таковых практически не было [3].

Согласно опросу, проведённому в 2020 году НАФИ (Национальное агентство финансовых исследований), почти половина россиян (46 %) в возрасте от 18 до 45 лет не желают заводить детей (включая тех, кто у кого уже есть дети), мотивируя это неустойчивым материальным положением или отсутствием такого желания [4].

Лаборатория исследований демографии и миграции Института социального анализа и прогнозирования РАНХиГС с 2000-х гг. проводит лонгитюдное исследование «Человек, семья, общество», один из сюжетов которого - отношение россиян к родительству. Результаты последней волны опроса, представленные в конце 2020 г., показали изменение доли бездетных россиян (в возрасте от 18 до 44 лет), которые не хотят обзаводиться детьми: в 2015 г. таких было 5 %, в 2017 - уже 10 %, а в 2020 г. доля добровольно бездетных достигла 22 % [5].

Так, ученый Новоселова Е.Н. в статье «Добровольная бездетность как угроза демографической безопасности России» проводит критический анализ добровольной бездетности. Социолог отмечает, что влияние демографической ситуации на безопасность государства очевидно, демографическое развитие России всё более втягивается под пресс как внутренних, так внешних угроз, которые могут быть смертельно опасны для нашей

страны. Демографическая ситуация, сложившая в России за последние десятилетия, достигла той критической точки, когда не обращать на неё внимание стало невозможно. Попытки преодолеть демографический кризис только с помощью экономических средствах без учета других составляющих обречены на провал, поскольку причины демографического кризиса — не в кошельках, а в душах людей и их жизненных ценностях [6].

Для того чтобы страна могла выйти из депопуляции, необходимо чтобы в половине российских семей было по 3–4 ребенка и 10 процентов семей — с пятью и более. В России около 6% семей с тремя и более детьми, в Западной Европе 12—15%, значит, если получится поднять стандарт жизни до европейского уровня, то сможем добиться повышения доли многодетности лишь до 15%, так как рост доходов не ведет к росту потребности в нескольких детях, которая и у нас и у жителей Западной Европы одинаково низкая.

По мнению Новоселовой Е.Н., большинство россиян все же считают детей неотъемлемой частью семейного благополучия. Опрос, проведенный Исследовательским центром портала SuperJob.ru, показал, что 72% наших соотечественников считают, что рождение ребенка укрепляет семью. Правда они оговариваются, что происходит это только в том случае, если между супругами "есть взаимная любовь и согласие". В разрушительном воздействии детей на семью убежден 1% опрошенных [7].

В статье «Бездетность и нежелание иметь детей» Вовк Е. анализирует результаты исследования, проведенного ФОМ на территории 46 областей, краев и республик России в мае 2008 г., объем выборки 1500 респондентов. Вовк Е. отмечает, что, по мнению респондентов, нежелание иметь детей не является редкой причиной бездетности и лишь треть ответили, что осуждают сознательную бездетность, а большая часть опрошенных отметила, что без осуждения относится к добровольно бездетным [8].

Вовк Е. пришла к выводу, что многие россияне исходят из того, что установка на добровольную бездетность достойна как минимум понимания. «Это тем более любопытно, что среди причин и обстоятельств, которые подталкивают людей к решению отказаться от рождения детей, вместе с эгоизмом и нежеланием обременять себя заботами респонденты называли не только тяжелые материально-финансовые условия, но также и увлеченность работой, желание построить карьеру».

С целью выявления отношения к всемирной проблеме «чайлдфри», было проведено исследование среди обучающихся 2-3 курсов Алтайского ГАУ. Выборка составила 108 человек, из них 76 девушек и 32 юноши. Метод - анкетирование.

В ходе анкетирования студентов было выявлено, что большинство опрошенных (56,5%) негативно относятся к движению «чайлдфри» и считают его проблемой современного общества. Результаты представлены в виде диаграммы (Рис.1).

Можно предположить, что ответы респондентов связаны с плохой демографической ситуацией в нашей стране. Продвижение данного движения влечет за собой снижающую деторождаемость по всему миру, последствия которого отразятся в экономическом застое, снижению инноваций, социальном последствии и риске национальной безопасности.

В результате анкетирования студентов было выявлено, что большинство опрошенных (62%) считают семью полноценной, если в ней нет детей.

Данные показатели могут быть связаны с тенденцией увеличения возраста будущих родителей. Средний возраст рождения первенца также увеличивается. Он вырос с 25,5 лет в 2015 году до 25,9 лет в 2020 году, а в 2021 году средний возраст при рождении первого ребёнка у женщины составил 26 лет. Можно предположить следующие причины: это связано с тем, что сейчас молодое поколение стремится получить престижное образование и построить карьерный рос, откладывание брака и его регистрацию, экономическая нестабильность в стране, нет должного фундамента со стороны государства для рождения детей (отсутствие недвижимости, низкий уровень социальных пособий, недостаток средств на взращивание ребенка).

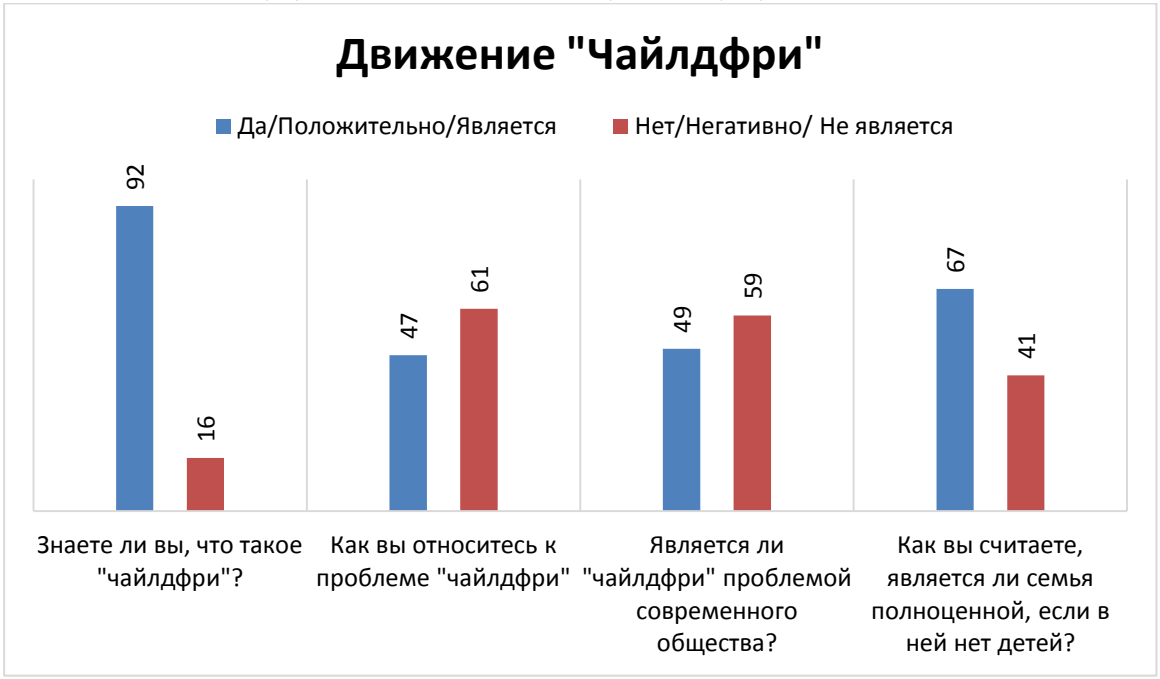


Рис. 1. Варианты ответов студентов, описывающие их мнение на движение «чайлдфри»

Таким образом, проведенное исследование среди студентов Алтайского ГАУ показывает, что отношение молодежи к движению «чайлдфри» является довольно поляризованным. Несмотря на высокий уровень осведомленности о данном явлении, мнения студентов о его значимости и роли в современном обществе различаются. Более половины участников исследования не воспринимают «чайлдфри» как проблему, что может свидетельствовать о растущем понимании индивидуальных выборов и прав на личную жизнь.

Интересно, что большинство респондентов считает семью полноценной даже без детей, что подчеркивает изменение традиционных взглядов на структуру семьи. Это может говорить о том, что современные молодые люди все более склоняются к идее личного выбора и свободы в вопросах родительства.

Данные результаты подчеркивают необходимость дальнейшего изучения данного вопроса, поскольку «чайлдфри» становится важной частью дискурса о ценностях и жизненных приоритетах молодого поколения. Таким образом, тема требует внимания со стороны общества и экспертов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фаткуллина, Г. Р. Проблема чайлдфри в истории / Г. Р. Фаткуллина // Экономика и социум. – 2017. – № 1-2(32). – С. 822-823. – EDN YKWJJP.
2. Халфина, Р. Р. Психо-социальные причины развития чайлдфри в России / Р. Р. Халфина, Т. В. Тимченко, Е. В. Сафронова // Проблемы современного педагогического образования. – 2018. – № 60-4. – С. 475-478. – EDN YAUMSL.
3. Топ-7 главных социальных фактов о россиянах в январе 2018. [Электронный ресурс] //Всероссийский центр исследования общественного мнения (ВЦИОМ): [сайт]. [2025]. URL: https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=8911(Дата обращения: 09.02.2025).
4. Россияне рассказали про барьеры, которые мешают им завести детей. [Электронный ресурс] //НАФИ: [сайт]. [2025].URL: https://nafi.ru/analytics/sokratilas-dolya-bezdetnykh-rossiyan (Дата обращения 10.02.2025).
5. Доля бездетных россиян, которые не хотят обзаводиться детьми, достигла 22%. [Электронный ресурс]//Seldon.News: [сайт]. [2025]. URL: https://news.myseldon.com/ru (Дата обращения 10.02.2025).
6. Новоселова Е.Н. Добровольная бездетность как угроза демографической безопасности России // Вестн. Моск. ун-та. Сер.18. Социология и политология. - 2012. - № 1. - С.99-110. (Дата обращения 10.02.2025).
7. Укрепляет ли семью рождение детей? [Электронный ресурс] // SuperJob: [сайт]. [2025]. URL: https://www.superjob.ru/community/life/13863/ (Дата обращения 10.02.2025).
8. Вовк Е. Бездетность и нежелание иметь детей. [Электронный ресурс] //База данных ФОМ: [сайт]. [2025]. URL: http://bd.fom.ru/report/map/d082125 (Дата обращения 10.02.2025).
9. Баринова Н.Г., Величко А.Н., Чемякина А.А. Духовно-нравственные ценности молодежи Алтайского

края. В сборнике: Россия: современные вызовы, идентичность и патриотизм. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Персиановский, 2023. С. 231-234.

УДК 159.9

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ САМОРЕГУЛЯЦИИ

О.А. Заиченко, магистрантка
Научный руководитель: Н. А. Корниенко, д-р пед. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Статья посвящена проблемам изучения эмоциональной саморегуляции, раскрыто понятие эмоциональной саморегуляции, а также говорится о важности теоретических и практических аспектов по данной теме.

Ключевые слова: саморегуляция, эмоциональная саморегуляция, психическое состояние, личность.

Проблема психической саморегуляции является одной из наиболее важных и актуальных проблем современной психологии. Ее исследование открывает большие, во многом специфические возможности для понимания и содержательного объяснения общих закономерностей построения и реализации человеком своей активности в реальной жизненной среде, для понимания и исследования индивидуально-типологических особенностей деятельности и поведения человека.

Исследование природы саморегуляции, путей и средств ее формирования и поддержки имеет важное значение для личности в целом ряде жизненных и профессиональных событий. В процессе трудовой деятельности специалист систематически поддается психоэмоциональным воздействиям, связанным с чрезмерным требованиями, высоким уровнем контроля производственных ситуаций, ограниченностью ресурсов и возможностями их изменения и усовершенствования.

Несмотря на значительное количество работ по данной проблеме, все еще недостаточно изученной остается проблема эмоциональной саморегуляции человека, поэтому я считаю, что этот вопрос актуален.

Цель моей работы: рассмотрение изучения эмоциональной саморегуляции.

Исходя из поставленной цели, можно определить следующие задачи:

1. Раскрыть понятие «эмоциональная саморегуляция».
2. Выявить теоретический и практический аспекты к изучению.

В качестве основного метода исследования мною был выбран общенаучный метод: анализ литературы по проблеме исследования; обобщение, сравнение и систематизация теоретических данных.

Анализ научной литературы по исследуемой проблеме показал, что, несмотря на достаточно большое количество работ, многие исследователи не дают четкого определения понятия «саморегуляция». Впервые слово «саморегуляция» появилось в кибернетике и теории автоматического регулирования, обозначая «поддержание параметров какой-либо функционирующей системы в заданных границах постоянства или изменения». Сематический анализ термина «саморегуляция» позволяет выделить в нем две части – «регуляция» и «само», указывающая, что источник регуляции находится в самой системе. Саморегуляция предполагает подчиненность активности живого существа внутренним факторам, придающим ей избирательный, целостно-организующий, упорядочивающий характер. [2]

В психологической литературе существуют различные определения саморегуляции. По отношению к окружающей среде саморегуляция определяется как

целесообразное, относительно соответствующее изменяющимся условиям, установление равновесия между средой и организмом.

Саморегуляция - это процесс управления человеком собственными психическими и физиологическими состояниями, а также поступками и действиями по отношению к реальному жизненной среды.

Психическая саморегуляция - один из уровней регуляции активности живых систем, выражает специфику реализующих ее психических средств воспроизведения и моделирования действительности, в частности рефлексии. Она осуществляется в единстве своих энергетических, динамических и содержательно-смысловых аспектов. [5]

Понятие «саморегуляция» носит междисциплинарный характер. Это понятие широко применяется в различных областях науки для описания живых и неживых систем, основанных на принципе обратной связи. [9]

Понятие саморегуляции, которое в энциклопедическом варианте определяется как – целесообразное функционирование живых систем разных уровней организации и сложности, получило развитие как в зарубежной, так и в отечественной психологии. В настоящее время саморегуляция определяется как системный процесс, обеспечивающий адекватную условиям изменчивость, пластичность жизнедеятельности субъекта на любом из ее уровней (Е. Т. Соколова, В. В. Николаева). [1]

Саморегуляция, присущая любому живому существу, является универсальным и фундаментальным свойством, которое обеспечивает приспособление, сохранение и развитие разнообразных форм жизни, а в целом успешность их взаимодействия. Своего наивысшего уровня сложности и совершенства саморегуляции достигает в человеческой личности (Л. Г. Дикая). [9]

Саморегуляция - это процесс управления человеком собственными психическими и физиологическими состояниями, а также поступками и действиями по отношению к реальной жизненной среде.

А. П. Корниловым, который указывается, что под саморегуляцией понимается возможность человека управлять собой, своими состояниями, достигать поставленных целей. Также он отмечает, что саморегуляция – это проявлением регулятивной функции самосознания. [3]

Согласно К. А. Абульхановой-Славского, В. П. Бояринцев, саморегуляцию можно определить как механизм обеспечения внутренней психической активности человека психическими средствами, при этом активность и саморегуляция выступают как две взаимодополняющие стороны: активность выражает изменчивость, движение, а саморегуляция - обеспечивает устойчивость, стабильность этой активности. [5]

По оценке О. А. Конопкина, проблема психической саморегуляции является одной из наиболее глобальных и фундаментальных проблем общей психологии. [9]

В. В. Николаева определяет психическую саморегуляцию как системный процесс, обеспечивающий адекватную условиям изменчивость, пластичность жизнедеятельности на любом из ее уровней.

С. Никифоров под этим понятием понимает сознательные действия человека на присущие ей психические явления, выполняемую ею деятельность, собственное поведение с целью поддержки или изменения характера их протекания.

По определению А.С. Ромена, психическая саморегуляция - это регуляция различных процессов и действий организма, осуществляемая им самым с помощью своей психической активности. [5]

Субъектом саморегуляции является сам человек, а в качестве объекта могут выступать реакции, состояния, процессы, действия и жизнедеятельность. [3]

Механизмами саморегуляции личности на физиологическом уровне являются механизмы циклической нервной активности, изменение притока нервной импульсации, двигательной активности, релаксации. Механизмами психологического уровня саморегуляции являются: самосознание, рефлексия, воздействие на внешние условия, коммуникативная активность, вербальное воздействие, визуализации, коррекция

самочувствия и состояния, концентрация, сличение текущего образа с заданной целью, субъективные критерии достижения цели.

В самом общем смысле психическое самоуправление и саморегуляция соотносятся между собой как целое и частное: управление включает в себя регулирование, но не наоборот. Особенностью самоуправления является конкретизация мотивов поведения и деятельности, постановка соответствующих целей, выбор пути их достижения. Проще говоря, самоуправление для субъекта – это решение вопрос о том, что и как делать. Переход от самоуправления к саморегуляции – это переход от замысла, идеи к воплощению их в жизнь. Если саморегуляция, как правило, подчинена решению задач ближайшего будущего, то самоуправление может быть нацелено на более долгосрочную перспективу – выбор жизненного пути, постановку задач самосовершенствования, конкретизацию целей, самовоспитания и др. [8]

Чтобы развивать и укреплять способность к саморегуляции, необходимо осознавать и осмысливать эмоции. Это означает, что мы должны быть способными распознавать и понимать, какие эмоции мы испытываем, и анализировать, как они влияют на наше поведение. Для этого было введено понятие «Эмоциональная саморегуляция».

Под эмоциональной саморегуляцией понимают способность личности управлять своими психоэмоциональными состояниями посредством воздействия индивидуума на самого себя. [6] То есть это процесс, который позволяет контролировать свои эмоции.

Изучив определения, можно сделать вывод, что важность эмоциональной саморегуляции – умение распознавать свои эмоции и находить пути их эффективного контроля.

В практике изучения эмоциональной саморегуляции можно применять различные методы и техники, которые помогают нам развивать эмоциональную гибкость и улучшать свою жизнь. Например, сознательное осознавание эмоций, глубокое дыхание и релаксация, медитация и визуализация, позитивное мышление, активность и физическая нагрузка и т. д. [4]

По-моему мнению, самым эффективным методом является ведение дневника эмоций. Доктор психологических наук, профессор Н А. Корниенко отмечала, что это наиболее адекватный метод получения данных об эмоциях и чувствах; ведение дневника в динамике поможет снабдить студента своего рода техникой последующего саморазвития, направленной на обучение самоанализу, саморефлексии, саморегуляции, самоконтролю и самораскрытию личности. [7]

Ведение дневника эмоций – это не только параметры эмоциональной жизни, но и самопознание. Записи на страницах моего дневника стали зеркалом, отражающим мою истинную сущность. Это процесс преобразования и самовыражения углубляет мою связь с самой собой. Я бы рекомендовала всем вести такой дневник.

Несмотря на различные исследования, вопрос изучения стиля саморегуляции эмоциональных состояний в профессиональной деятельности остается открытым. Значительный интерес, на наш взгляд, представляет изучение стилевых особенностей саморегуляции эмоциональных состояний в профессиональной педагогической деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белопольская Н. Л. Патопсихология: Хрестоматия / сост. Н. Л. Белопольская. – М.: Изд-во УРАО, 1998. с. 28.

2. Гунзунова Б. А. Теоретические подходы к исследованию саморегуляции произвольной активности субъекта деятельности / Б. А. Гунзунова // Вестник. Бурятского государственного университета. Образование. Личность. Общество. – 2010. – с. 4-9

3. Дикая Л. Г. Психологическая саморегуляция функционального состояния человека (системно-деятельностный подход) / Л. Г. Дикая. – М.: Институт психологии РАН, 2003. – 318

4. Информационный портал «samka.co – официальный сайт «Журнал для женщин о красоте, личном росте и психологии»: официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://samka.co/psihologiya/metody-samoregulya-ii-v-psihologii-kak-upravlyat-svoimi-jemo-iyami-i-povedeniem/

(дата обращения 12.11.2023).

5. Информационный портал «studfile.net – официальный сайт «Файловый архив для студентов»: официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://studfile.net/preview/16668001/ (дата обращения 12.11.2023).

6. Информационный портал «multiurok.ru – официальный сайт «Мультиурок – проект для учителей»: официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://multiurok.ru/index.php/files/referat-na-temu-metody-psikhicheskoi-samoreguliats.html (дата обращения 12.02.2025).

7. Корниенко Н. А. Новые исследования эмоционально-ценностной сферы личности: Монография. Кн. 2. Самопознание эмоций как ценностей личности. – Новосибирск: Новосибирское книжное издательство, 2013. с. 261.

8. Прохоров А. О. Саморегуляция психических состояний в учебной и педагогической деятельности / А. О. Прохоров. – М.: ПЕР СЭ, 2005. – 352 с

9. Семенович А. В. Нейропсихологическая коррекция в детском возрасте. Метод замещающего онтогенеза. Учебное пособие / А. В. Семенович. – М.: Генниз, 2010. – 78 с.

УДК 349.2

ЗЛОУПОТРЕБЛЕНИЯ ПРАВОМ СО СТОРОНЫ РАБОТНИКА И СПОСОБЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

С.Н. Иванова, студент
Р.Р. Назметдинов, канд. юрид. наук, доцент
Российский государственный университет правосудия им. В.М. Лебедева (Западно-Сибирский филиал)

Аннотация. В статье дается общая характеристика злоупотребления правом, проводится анализ судебной практики по делам, связанным со злоупотреблением правом и даются рекомендации по предотвращению этого негативного явления.

Ключевые слова: злоупотребление правом, работник, судебная практика.

Злоупотребление правом – это заведомо недобросовестное осуществление прав с одним лишь намерением причинить вред другому. При злоупотреблении правом его обладатель совершает формально правомерное, но заведомо недобросовестное действие (бездействие). Стоит отметить, что на основании пункта 5 статьи 10 Гражданского кодекса Российской Федерации поведение считается добросовестным, пока не доказано иное.

Можно выделить следующие обязательные признаки злоупотребления правом:

Наличие у лица права, которым тот злоупотребляет. Правом может злоупотребить только тот, кому оно принадлежит. В противном случае, имеют место незаконные требования или действиям.

Недобросовестность при осуществлении права. Злоупотребление правом возможно только путем его заведомо недобросовестного осуществления.

Основными формами злоупотребления правом являются:

1) шикана (осуществление субъективного гражданского права исключительно с намерением причинить вред другому лицу);

2) действия в обход закона с противоправной целью;

3) иное заведомо недобросовестное осуществление гражданских прав. – предмет рассмотрения в настоящей статье.

Негативные последствия. Злоупотребление правом нарушает права или законные интересы лиц, причиняет вред или создает условия для нарушения прав или законных интересов других лиц.

Наличие умысла. Из п. 1 ст. 10 ГК РФ следует, что злоупотребление правом – заведомо недобросовестное осуществление гражданских прав. Для реализации злоупотребления правом необходим умысел.

В идеальных трудовых правоотношениях воля и волеизъявление совпадают или должны совпадать. Однако довольно часто воля формируется порочно, и дальнейшее поступательное развитие правоотношения становится невозможным. На это неоднократно указывали суды: для квалификации поведения как злоупотребления правом необходимо выявить действительную волю злоупотребившего правом лица; для установления в действиях граждан и юридических лиц злоупотребления правом необходимо установить их намерения при реализации принадлежащих им прав, которые направлены на нарушение или на возможность нарушения прав и законных интересов иных участников правоотношений; выявить действительную волю лица, злоупотребившего правом, возможно при характеристике последствий реализации субъективных прав таким лицом. Таким образом, оценка волевого аспекта поведения субъектов трудового правоотношения позволит выявить порочное с позиции воли поведение, обнаружить недобросовестное осуществление принадлежащих им субъективных прав и исполнение обязанностей, квалифицировать данное поведение в качестве злоупотребления правом, установить адекватные правовые последствия, возникшие в результате избранного субъектом права поведения.

Анализ актов судебной практики демонстрирует, что формы злоупотреблений правом со стороны работников и работодателей становятся все более разнообразными, разноплановыми, полиморфными, но наиболее распространенной формой злоупотребления правом (нередко - при приеме на работу) остается сокрытие работниками информации, имеющей юридическое значение и влекущей юридически значимые последствия, а затем (как правило, при прекращении трудового договора) предъявление к работодателям требования по предоставлению им гарантий, предусмотренных действующим трудовым законодательством.

Анализ актов судебных актов демонстрирует, что работники находят новые формы, связанные с умолчанием об обстоятельствах, влекущих юридически значимые последствия. Такими модификациями можно считать сокрытие работником при заключении трудового договора информации об инвалидности и о наличии индивидуальной программы реабилитации инвалида с последующим информированием работодателя о своем особом статусе (по истечении 14 дней с момента заключения трудового договора) и требованием об установлении условий труда (индивидуальный режим работы или работа в условиях сокращенного рабочего дня) после более двух лет работы в согласованном при приеме на работу режиме (Определение Судебной коллегии по гражданским делам ВС РФ от 9 декабря 2019 г. N 78-КГ19-46).

В продолжение вопроса о злоупотреблении правом работником, обладающим особым статусом, остановимся на ситуации связанной с отказом руководителей от использования ими ежегодного оплачиваемого отпуска практически за весь период трудовых отношений при отсутствии причин, позволяющих доказать невозможность использования данного отпуска в установленном порядке, и истребование впоследствии при прекращении трудовых отношений компенсации за неиспользованный отпуск. Такая оценка поведения работника обусловлена позицией Конституционного Суда РФ, который в Постановлении от 25 октября 2018 г. N 38-П указал, что в ходе рассмотрения индивидуального трудового спора о выплате работнику денежной компенсации за неиспользованные отпуска суд должен оценить всю совокупность обстоятельств конкретного дела, включая возможность как злоупотребления влиянием на документальное оформление решений о предоставлении работнику ежегодного оплачиваемого отпуска, так и фактического использования отпусков, формально ему не предоставленных в установленном порядке. Однако суды, рассматривающие подобные споры, отказываются признавать поведение таких работников недобросовестным, поскольку работодатель не смог доказать факта совершения работником действий с незаконной целью или незаконными средствами, а также факта заведомо недобросовестного поведения работника, факта бездействия работника исключительно с намерением причинения вреда другому лицу (Определение Седьмого кассационного суда

общей юрисдикции от 20 октября 2020 г. N 88-15241/2020; Определение Первого кассационного суда общей юрисдикции от 17 февраля 2020 г. N 88-4488/2020).

С одной стороны, позиция Верховного Суда РФ понятна: работник как слабая сторона правоотношения подлежит повышенной защите. При этом обнаруживается определенное противоречие: индивидуальная программа реабилитации инвалида является обязательной для исполнения работодателем, хотя для инвалида она носит рекомендательный характер; сведения о составе семьи для одинокого работающего родителя составляют, как видно из решения суда, его личную (семейную) тайну, однако на работодателя возложена обязанность по соблюдению гарантий, установленных ст. 261 ТК РФ, при принятии решения о прекращении трудового договора с работником-совместителем. Суд пришел к оригинальному выводу: поскольку по своей природе расторжение трудового договора с работником, работающим по совместительству по бессрочному трудовому договору, на основании ст. 288 ТК РФ является расторжением трудового договора по инициативе работодателя, постольку к этим отношениям применимы нормы ТК РФ о гарантиях работникам при увольнении по инициативе работодателя.

Еще одна зарождающаяся форма злоупотребления правом со стороны работников, относящихся к руководящему составу, связана с использованием ими права на разработку и принятие кадровых документов в отношении самих себя с целью получения необоснованных преимуществ перед другими работниками и работодателем. Работница, фактически допущенная на работу в качестве заместителя генерального директора, воспользовавшись ошибкой работодателя, не заключившего с ней трудовой договор, на основании выданной ей нотариально удостоверенной доверенности, действуя исключительно в рамках предоставленных полномочий, заключила с собой трудовой договор о работе по совместительству на должности первого заместителя генерального директора. На основании той же доверенности она заключила дополнительное соглашение к указанному трудовому договору, которым ее работа в должности заместителя генерального директора была признана основным местом работы, а должностной оклад увеличен до 907 тыс. руб. в месяц. За семь месяцев работы со счета работодателя было списано 5 336 894,55 руб. Работодатель попытался полученную работником сумму заработной платы признать неосновательным обогащением, взыскать ее со ссылкой на нарушение ст. 1102 ГК РФ, однако суд кассационной инстанции указал, что положения гл. 60 ГК РФ к трудовым положениям неприменимы, поскольку каждый договор (и трудовой договор в частности) обладает специальным правовым механизмом регулирования расчетов между сторонами, а применение норм гражданского законодательства к трудовым отношениям недопустимо.

Если оценивать подобные решения судов с позиции избранного методологического подхода, то становится понятным отказ в квалификации обозначенного поведения работников в качестве злоупотребления правом: порок воли в процессе осуществления работниками субъективных прав не установлен, дефект правовой регламентации трудовых отношений отсутствует. Причиной недобросовестного поведения работников явились ошибки работодателей, связанные с неоформлением или ненадлежащим оформлением трудовых отношений, отсутствием контроля за исполнением руководителями организации (их заместителями) возложенных на них обязанностей, несмотря на явно прослеживающееся в решениях судов сомнение в правомерности поведения работников (Определение Второго кассационного суда общей юрисдикции от 9 февраля 2021 г. N 88-3236/2021).

Заключительный пример, но не по значению для правоприменения – это именно ненадлежащее, небрежное оформление работодателем не только трудового договора, но и трудовых отношений создает благоприятную почву для злоупотреблений со стороны работников. Ненадлежащее оформление трудового договора в части отсутствия в нем условия оплаты труда порождает многочисленные споры об установлении ее размера. Злоупотребление правом в данном случае осуществляется со стороны руководящих

работников, умышленно не включивших в текст трудового договора условие об оплате труда, что может быть расценено судом как основание для применения п. 23 Постановления Пленума ВС РФ от 29 мая 2018 г. N 15 для определения размера сумм, подлежащих взысканию с работодателя. Трансформация подхода судов к определению размера заработной платы проявляется в том, что теперь механизм определения размера заработной платы при отсутствии у работодателя письменных доказательств, подтверждающих ее размер, может быть поставлен сначала в зависимость от размера обычного вознаграждения работника его квалификации в данной местности и только при невозможности установления размера заработной платы от указанного вознаграждения - в зависимость от размера минимальной заработной платы в субъекте РФ (п. 23). Соответственно, работникам, осуществляющим трудовую деятельность у работодателей, умышленно небрежно оформляющих трудовые отношения, выгодно при заключении трудового договора соглашаться на отсутствие такого важного условия этого договора и впоследствии обращаться в суд, указывая на повышенный размер заработной платы, обосновывая его размером обычного вознаграждения работника его квалификации в данной местности (Определения Первого кассационного суда общей юрисдикции от 14 декабря 2021 г. N 88-31826/2021, Второго кассационного суда общей юрисдикции от 30 сентября 2021 г. N 88-21069/2021 и Седьмого кассационного суда общей юрисдикции от 18 ноября 2021 г. N 88-16940/2021, Апелляционное определение Свердловского областного суда от 23 августа 2019 г. N 33-14215/2019).

Злоупотребление правом стало возможно в силу порока нормативного регулирования (наличие пробела) при использовании работником ошибки работодателя в оформлении трудового отношения, а также в выборе им (работником) изначально дефектного способа осуществления права, направленного на получение необоснованных преимуществ перед другими субъектами трудового правоотношения.

В свою очередь, работодатель имеет право принимать локальные нормативные акты, а также требовать от работников соблюдения правил внутреннего трудового распорядка (ч. 1 ст. 22 ТК РФ).

Правила внутреннего трудового распорядка - это локальный нормативный акт, регламентирующий в том числе основные права, обязанности и ответственность сторон трудового договора, режим работы, время отдыха, применяемые к работникам меры поощрения и взыскания, а также иные вопросы регулирования трудовых отношений у данного работодателя (ч. 4 ст. 189 ТК РФ).

Следовательно, работодатель вправе предусмотреть обязанность работника уведомлять его, например, об открытии листка нетрудоспособности в правилах внутреннего трудового распорядка. В таком случае при нарушении указанных правил работник может быть привлечен к дисциплинарной ответственности в установленном порядке (ст. ст. 192, 193 ТК РФ).

Таким образом, несмотря на то что ТК РФ не предусматривает обязанности работника уведомлять работодателя, например, об открытии больничного листа, если это не предусмотрено локальными нормативными актами работодателя, такое неуведомление может быть расценено как злоупотребление правом со стороны работника (ст. ст. 8, 21 ТК РФ, п. 27 Постановления Пленума Верховного Суда РФ N 2).

Во избежание рисков, претензий со стороны контролирующих органов и судебных разбирательств следует возможные случаи злоупотребления трудовыми правами со стороны работника, не урегулированные нормами трудового законодательства, прописать в правилах внутреннего трудового распорядка или иных локальных нормативных актах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Понятие и признаки злоупотребления правом [Электронный ресурс] / Официальный сайт прокуратуры Саратовской Области. URL: https://epp.genproc.gov.ru/ru/web/proc_64/activity/legal-education/explain?item=77080271 (Дата обращения: 15.11.2024).

2. Офман Е. М. Злоупотребление правом в механизме осуществления прав и исполнения обязанностей субъектами трудового правоотношения // Журнал российского права. 2022. Т. 26. № 7. С. 85—101.

3. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (в ред. от 08.08.2024) // Собрание законодательства РФ. 2002. N 1 (ч. 1). Ст. 3.
4. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 N 51-ФЗ (в ред. от 08.08.2024) // Собрание законодательства РФ. 1994. N 32. Ст. 3301.

УДК 347.44

НЕОДНОЗНАЧНОСТЬ ПРАКТИКИ ПРИМЕНЕНИЯ СУДАМИ НОВОГО ПРАВИЛА ГК РФ ОБ ИЗМЕНЕНИИ И РАСТОРЖЕНИИ ДОГОВОРА: КАКАЯ ИЗ ПОЗИЦИЙ СУДОВ ПРАВИЛЬНАЯ?

О.Р. Идрисов, канд. юрид. наук, доцент
Российский государственный университет правосудия им. В.М. Лебедева (Западно-Сибирский филиал)

Аннотация. В статье предпринята попытка проанализировать новое правило Гражданского кодекса Российской Федерации об изменении и расторжении договора в судебном порядке, вступившее в силу с 24 июля 2023 г. (п. 3 ст. 453 ГК РФ в редакции Федерального закона от 24.07.2023 г. № 347-ФЗ). На основе анализа судебной практики предложено учитывать необходимые условия для ретроактивного изменения или расторжения договора в судебном порядке по новым правилам ГК РФ.
Ключевые слова: Федеральный закон от 24.07.2023 г. № 347-ФЗ, ретроактивное изменение и расторжение договора в судебном порядке.

В настоящее время продолжается реформа российского гражданского законодательства, начало которой было положено Указом Президента РФ от 18.07.2008 № 1108 «О совершенствовании Гражданского кодекса Российской Федерации». Вслед за упомянутым указом была принята Концепция развития гражданского законодательства РФ [1] в качестве программного документа, определившего цели, задачи и этапы реформирования большинства подотраслей российского гражданского права. После этого последовал «блок поправок» в Гражданский кодекс Российской Федерации (далее - ГК РФ).

В этой связи обращает на себя внимание весьма любопытная новелла - новое правило в абзаце 2 пункта 3 ст. 453 ГК РФ о последствиях изменения и расторжения договора в судебном порядке, вступившее в силу с 24 июля 2023 г. и изложенное в новой редакции Федерального закона от 24.07.2023 г. № 347-ФЗ: «в случае изменения или расторжения договора в судебном порядке обязательства считаются измененными или прекращенными с момента вступления в законную силу решения суда об изменении или о расторжении договора, если этим решением не предусмотрена дата, с которой обязательства считаются соответственно измененными или прекращенными. Такая дата определяется судом исходя из существа договора и (или) характера правовых последствий его изменения, но не может быть ранее даты наступления обстоятельств, послуживших основанием для изменения или расторжения договора» [2].

Суть нового правила заключается в следующем. До поправок статья 453 ГК РФ предусматривала только один вариант, с какого момента обязательства по договору считались изменёнными или прекращёнными в судебном порядке, — с момента, когда вступило в силу решение суда об изменении или о расторжении договора. После поправок в ст. 453 ГК РФ такой порядок сохранился как общее правило, которое теперь суд вправе менять: устанавливать в решении иную, более раннюю дату изменения или расторжения договора, то есть, по сути, изменять и расторгать договор задним числом (ретроактивно). Такая дата определяется судом исходя из существа договора и (или) характера правовых последствий его изменения, но не может быть ранее даты наступления обстоятельств,

послуживших основанием для изменения или расторжения договора.

До поправок статья 453 ГК РФ не предусматривала возможности изменять условия договора или расторгать договор в суде ретроактивно (задним числом). Большинство судов, исходя из буквального толкования закона в прежней редакции, отказывались считать иначе, полагая, что изменение договора влечёт изменение обязательств на будущее время и не освобождает от ответственности за нарушения, которые возникли ранее [3]. Тем не менее, в судебной практике встречались примеры, когда суды иногда фактически придавали изменениям договора ретроактивный эффект. Так, например, арендодатель обратился в суд с иском об изменении договора аренды с начала 2022 года. Истец ссылался в обоснование своих требований на такие обстоятельства, как существенный рост расходов на содержание сдаваемой в аренду недвижимости, индекса потребительских цен, инфляцию. Исковое требование арендодатель сформулировал так: принять пункт договора об арендной плате в новой редакции, которая предусматривала увеличение стоимости аренды не с момента вступления в силу судебного акта, а с более ранней даты. Суд удовлетворил требования в полном объёме [4].

По другому гражданскому делу в мае 2023-го (ещё до поправок в ГК РФ) суд своим решением внёс в договор изменения и указал, что они применимы с апреля 2021 года. Апелляция инстанция согласилась. Кассация также поддержала такое решение, оставив его в силе, причём сослалась уже на новую норму. На возражения ответчика, что при рассмотрении спора в первой инстанции ещё действовала старая норма, суд кассационной инстанции (суд округа) пояснил: «на дату рассмотрения дела судом апелляционной инстанции действовала новая редакция пункта 3 статьи 453 ГК РФ» [5].

На сегодняшний день в судебной практике сложилось три позиции о том, как толковать и применять новую норму. Разберём каждую из них.

1. Расторгать и изменять договор через суд задним числом нельзя - считают некоторые суды, которые применяют норму п. 3 ст. 453 ГК РФ фактически в прежней редакции, которая предусматривала в качестве единственно возможного варианта (в новой же редакции - в качестве общего правила) изменение и расторжение договора в судебном порядке только на будущее время - с момента вступления в силу решения суда. Так по одному делу суд указал: «в судебном порядке договор не расторгается на предшествующий период» [6].

2. Расторгать и изменять через суд задним числом допустимо только такой договор, который заключили после поправок ГК РФ. Суды, которые придерживаются такой позиции, отказываются применять новые правила, если договор заключили до 24.07.2023 - даты, когда вступили в силу рассматриваемые изменения в ГК РФ. Так, суд расторгнул договоры, но не ретроактивно (задним числом), как просил истец, а с даты вступления в силу решения суда. При этом суд первой инстанции сослался в решении на то, что закон с изменениями в ГК РФ не распространяется на отношения, которые возникли до введения его в действие. Суд апелляционной инстанции с таким решением согласился [7].

Впрочем, обе приведённые выше позиции некоторых судов представляются ошибочными, поскольку в ч. 2 ст. 2 Федерального закона от 24.07.2023 № 347-ФЗ прямо указано на его обратную силу: «положения пункта 3 статьи 453 Гражданского кодекса Российской Федерации (в редакции настоящего Федерального закона) применяются к договорам, заключённым до дня вступления в силу настоящего Федерального закона, если ко дню вступления в силу настоящего Федерального закона обязательства по таким договорам не прекратились и в отношении таких договоров не вынесены решения суда об изменении или о расторжении договора».

3. Третья позиция судов: расторгать и изменять договор через суд задним числом допустимо вне зависимости от того момента, когда его заключили. Даже если дата заключения договора - ранее 24.07.2023, это не препятствует расторжению договора или изменению его условий ретроактивно. Так, по одному делу арендатору удалось задним числом пересмотреть размер арендной платы по договору, который стороны заключили, когда ещё действовала прежняя редакция п. 3 ст. 453 ГК РФ [8]. Такая позиция в

соответствии с буквальным толкованием новой редакции вышеупомянутой нормы представляется правильной и в настоящее время стала самой распространённой в судебной практике.

В свете проведённого анализа представляется возможным порекомендовать учитывать следующие необходимые условия для ретроактивного изменения или расторжения договора в судебном порядке по новым правилам ГК РФ.

1) Убедиться, что обязательства из договора ещё не прекратились. Например, арендатор продолжает использовать арендованное имущество, но при этом одна из сторон настаивает на пересмотре условий договора аренды, поскольку характеристики объекта изменились. Так, суд изменил размер арендной платы задним числом, указав, что на дату рассмотрения спора договоры аренды действующие обязательства сторон не прекратились. Суды зачастую отмечали, что расторгнуть или изменить в судебном порядке возможно «только действительный и действующий на момент принятия судебного акта договор, срок действия которого не истёк» [9].

2) Проверить, имеются ли основания для судебного расторжения или изменения условий договора (мотивировать в этой части как исковые требования, так и судебное решение), например, со ссылкой на существенное изменение обстоятельств (ст. 451 ГК РФ). Например, иностранные компании перестали поставлять комплектующие для сборки техники, российский изготовитель снял её с производства, из-за чего поставщик физически не может исполнить своё обязательство перед покупателем, так как сам не получил оборудование от контрагента. В качестве доказательств в суде пригодятся письма от изготовителя, дистрибьюторов, распечатки скриншотов сайтов с информацией об отказе работать на российском рынке, акты иностранных государственных органов об ограничении ввоза. Такие документы могут подтвердить существенное изменение обстоятельств и позволят определить дату, когда они изменились.

3) Определить дату расторжения или изменения договора – момент, когда для этого возникли основания. Например, арендованное имущество в силу обстоятельств, за которые арендатор не отвечает, оказалось в состоянии, не пригодном для использования (п. 4 ст. 620 ГК РФ). Так, 14 февраля 2020 г. в помещении, которое занимал арендатор, произошёл пожар. Причина: ремонтные работы этажом выше, которые заказал арендодатель. После пожара помещение опечатали, отключили свет и воду. Пользоваться им арендатор уже не мог и потребовал расторгнуть договор. Спустя три года после начала разбирательства - в 2023 г. суд вынес решение: расторгнул договор задним числом — с 14 февраля 2020 г., то есть с даты, когда арендованное помещение сгорело [10]. Соответственно, с этого момента прекратилась обязанность арендатора вносить по договору арендную плату.

4) Дополнительная рекомендация сторонам (прежде всего, истцу) – сослаться в исковом заявлении на закон, который внёс изменения в п. 3 ст. 453 ГК РФ, указав его реквизиты (Федеральный закон от 24.07.2023 № 347-ФЗ). Хотя эта рекомендация не принципиальна, всё же можно из практических соображений посоветовать истцу не ограничиваться одной лишь ссылкой на пункт 3 статьи 453 ГК РФ, чтобы снизить риск того, что суд проигнорирует новую правовую норму.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Концепция развития гражданского законодательства Российской Федерации (одобрена решением Совета при Президенте РФ по кодификации и совершенствованию гражданского законодательства от 07.10.2009) // Вестник ВАС РФ. 2009. № 11.
2. Федеральный закон от 24.07.2023 N 347-ФЗ «О внесении изменения в статью 453 части первой Гражданского кодекса Российской Федерации» // Официальный интернет-портал правовой информации http://pravo.gov.ru, 24.07.2023.
3. Пункт 9 Обзора судебной практики N 2 (2017), утв. Президиумом Верховного Суда РФ 26.04.2017 // Бюллетень Верховного Суда РФ. 2018. N 5.
4. Постановление Арбитражного суда Волго-Вятского округа от 20.02.2023 по делу № А43-12443/2022. URL: https://sudact.ru/arbitral/doc/gFlq39RHDuH5/ (дата обращения 15.11.2024).
5. Постановление Арбитражного суда Центрального округа от 07.11.2023 по делу № Ф10-3609/2022. URL:

URL: kad.arbitr.ru (дата обращения 15.11.2024).
6. Решение Арбитражного суда Ханты-Мансийского автономного округа -Югры от 28.08.2023 по делу № А75-4203/2023. URL: kad.arbitr.ru (дата обращения 15.11.2024)
7. Постановление Седьмого Арбитражного апелляционного суда от 24.01.2024 по делу № А03-9224/2023-07. URL: URL: kad.arbitr.ru (дата обращения 15.11.2024).
8. Решение Арбитражного суда Кемеровской области от 11.12.2023 по делу № А27-10720/2023. URL: https://sudact.ru/arbitral/doc/6zqi35Bs6b5o/ (дата обращения 15.11.2024).
9. Постановление Арбитражного Дальневосточного округа от 26.08.2022 по делу № А51-25750/2019; Решение Арбитражного суда Челябинской области от 20.05.2019 по делу № А76-5161/2019. URL: URL: kad.arbitr.ru (дата обращения 15.11.2024).
10. Постановление Арбитражного суда Центрального округа от 21.12.2023 по делу № А14-7978/2020. URL: kad.arbitr.ru (дата обращения 15.11.2024).

УДК 159.9:378.1

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ У СТУДЕНТОВ АГРАРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

А.Е. Капустина, студентка
Научный руководитель: Н.Г. Баринова, канд. пед. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается проблема эмоционального выгорания среди студентов аграрных специальностей, которая становится все более актуальной в условиях современного образовательного процесса. Высокие учебные нагрузки, эмоциональное напряжение и необходимость освоения сложных практических навыков создают риск выгорания, что может негативно сказаться как на учебной деятельности, так и на будущем профессиональном становлении студентов.

Ключевые слова: эмоциональное выгорание, учебная нагрузка, психологическая поддержка, стресс, образовательный процесс, аграрный университет.

Эмоциональное выгорание является серьезной проблемой, затрагивающей не только работников различных профессий, но и студентов, находящихся на этапе формирования своей профессиональной идентичности. В условиях современного образовательного процесса, который характеризуется высокой учебной нагрузкой, конкурентоспособностью и эмоциональным напряжением, студенты аграрных специальностей подвержены риску выгорания. Это связано с особенностями их будущей профессии, требующей не только теоретических знаний, но и практических навыков, а также способности к работе в условиях неопределенности и стресса.

Изучение психологических аспектов профессионального выгорания у студентов аграрных специальностей имеет важное значение для разработки эффективных программ поддержки и профилактики выгорания, что в свою очередь может повысить качество образования и подготовленность будущих специалистов. Понимание факторов, способствующих выгоранию, и разработка рекомендаций по их минимизации помогут создать более здоровую образовательную среду, способствующую личностному и профессиональному развитию студентов.

Исследователь Г. Фрейденбергер ввел термин «синдром профессионального сгорания». Впоследствии данный феномен изучали и другие ученые. Г. Селье исследовал механизмы и фазы развития стресса. Такие авторы, как И. Аронсон и А. Пайнс, Д. Дирендонк, Х. Сиксма и В. Шауфели, С. Джексон и К. Маслач разработали факторные модели эмоционального выгорания. Б. Перлман и Е. Хартман рассматривали данный феномен в рамках динамической модели. В.В. Бойко и М. Буриш изучали эмоциональное выгорание в контексте процессуальной модели.

Профессиональное (эмоциональное) выгорание – динамический процесс,

развивающий поэтапно, в соответствии с механизмом развития стресса. Ганс Селье рассматривал это явление как неспецифическую защитную реакцию организма в ответ на разные психотравмирующие факторы [1].

Причем, по мнению В. В. Бойко, протекание синдрома эмоционального выгорания (СЭВ) связано с механизмами и тремя фазами развития стресса по Г. Селье:

1. Нервное напряжение, которое возникает под воздействием психотравмирующей, дестабилизирующей атмосферы, повышенной ответственности, сложности контингента.

2. Резистентность, или сопротивление, при котором у человека возникает стремление к ограждению от отрицательных эмоций.

3. Истощение, которому сопутствует эмоциональная апатия, изолированность, деперсонализация с возникновением и усилением психотравматических расстройств [2]

Понимание компонентов эмоционального выгорания является ключевым для его диагностики и профилактики. Важно отметить, что выгорание не является моментальным состоянием, а развивается постепенно, проходя через несколько этапов. Каждый из этих компонентов вносит свой вклад в общее восприятие выгорания и его последствия. Рассмотрим основные составляющие, которые помогают глубже понять природу этого явления и его влияние на жизнь и работу человека.

Основные компоненты эмоционального выгорания:

- Эмоциональные истощение. Проявляется как перенапряжение, усталость, опустошённость, равнодушие, исчерпанность собственных ресурсов.

- Деперсонализация. Чрезмерно отстранённое, негативное, иногда циничное общение с другими людьми. Контакты становятся обезличенными и формальными.

- Редукция личностных достижений. Человек начинает всё чаще негативно оценивать себя, занижать свои профессиональные достижения и возможности. Появляется недовольство собой и чувство собственной несостоятельности. Уменьшается ценность работы, появляется ощущение её бесполезности.

Эти три компонента выгорания могут проявиться одновременно или по очереди.

В. Шауфелли и Д. Энзманн, выделяет пять основных групп симптомов эмоционального выгорания, каждая из которых отражает различные аспекты этого состояния.

1. Аффективные симптомы:

- Чувство эмоционального истощения: постоянная усталость и отсутствие энергии.

- Депрессия и тревога: негативные эмоции, которые могут проявляться в виде уныния или беспокойства.

- Цинизм и негативизм: снижение положительного отношения к учебе и людям, общее недовольство.

2. Когнитивные симптомы:

- Проблемы с концентрацией: трудности в сосредоточении на задачах и принятии решений.

- Негативное восприятие: искажение реальности, когда человек начинает видеть только негативные аспекты своей деятельности или жизни.

-Снижение креативности: уменьшение способности генерировать новые идеи и решать проблемы.

3. Физические симптомы:

- Хроническая усталость: постоянное чувство усталости, которое не проходит даже после отдыха.

- Проблемы со сном: бессонница или, наоборот, чрезмерная сонливость.

- Физические недомогания: головные боли, боли в спине, желудочные расстройства и другие соматические проявления.

4. Поведенческие симптомы:

- Изоляция: стремление избегать общения с коллегами и близкими.

- Снижение производительности: ухудшение качества работы и выполнение задач

на минимальном уровне.

- Изменение в привычках: возможное увеличение потребления алкоголя или других веществ, а также изменение режима питания.

5. Мотивационные симптомы:

- Снижение интереса к работе: потеря увлечения и мотивации к выполнению учебных обязанностей.

- Чувство бесполезности: ощущение, что обучение не имеет смысла и не приносит удовлетворения.

- Убеждение о невозможности изменений: пессимистичный взгляд на будущее и отсутствие надежды на улучшение ситуации. [3].

Если выделять факторы, которые могут поспособствовать появлению и развитию синдрома эмоционального выгорания у студентов, то стоит отметить:

1. Многочасовой характер работы, который не оценивается должным образом;
2. Стремление к хорошей успеваемости;
3. Неправильно организованная работа с учебным материалом;
4. Желание получить повышенную стипендию;
5. Организационные и профессиональные стрессы.

Студенты аграрных специальностей, находясь под давлением учебных нагрузок и требований к практическому применению знаний, могут испытывать высокий уровень стресса. Однообразие учебного материала усугубляет это состояние, создавая дополнительное эмоциональное напряжение. В результате студенты могут терять интерес к учебе и испытывать трудности в поддержании мотивации, что ведет к ухудшению их психоэмоционального состояния. Для преодоления скучности и повышения вовлеченности студентов в учебный процесс необходимо внедрять мультимедийные и интерактивные средства обучения. Использование видео, анимаций, симуляций и других визуальных материалов способствует созданию более динамичной и интересной образовательной среды.

Для преодоления скучности и повышения вовлеченности студентов в учебный процесс необходимо внедрять мультимедийные и интерактивные средства обучения. Использование видео, анимаций, симуляций и других визуальных материалов способствует созданию более динамичной и интересной образовательной среды [4].

С целью выявления факторов, вызывающих выгорание у студентов, было проведено исследование среди обучающихся 2-3 курсов Алтайского ГАУ. Выборка составила 30 человек.

Для сбора данных нами была разработана анкета, в которой студенты могли ответить в свободной форме как учебный процесс сказывается на их эмоциональном состоянии.

В ходе анкетирования среди студентов было выявлено несколько ключевых признаков выгорания, которые наиболее часто отмечались респондентами. Результаты представлены в виде диаграммы (Рис. 1), где каждый признак выгорания проиллюстрирован процентным соотношением ответов.

По итогам опроса 70% респондентов чувствуют себя истощенными после учебы и часто чувствуют тревогу по поводу своих оценок. 60% опрошенных испытывают раздражение и гнев по поводу учебных ситуаций и замечают нехватку сил на занятие любимыми делами. В целом, почти половина опрошенных отмечали у себя все из перечисленных признаков эмоционального выгорания, что является тревожным сигналом.

Чтобы своевременно предотвратить эмоциональное выгорание, важно регулярно прислушиваться к своим чувствам. Крайне необходимо вовремя выявить симптомы, которые начинают беспокоить больше обычного и мешают сосредоточиться на важных задачах. Если же вы уже столкнулись с выгоранием, и оно прогрессирует, важно осознать все существующие проблемы и проработать их. Эмоциональное выгорание представляет собой серьезную проблему, способную кардинально изменить человека как в психологическом, так и в физическом плане.

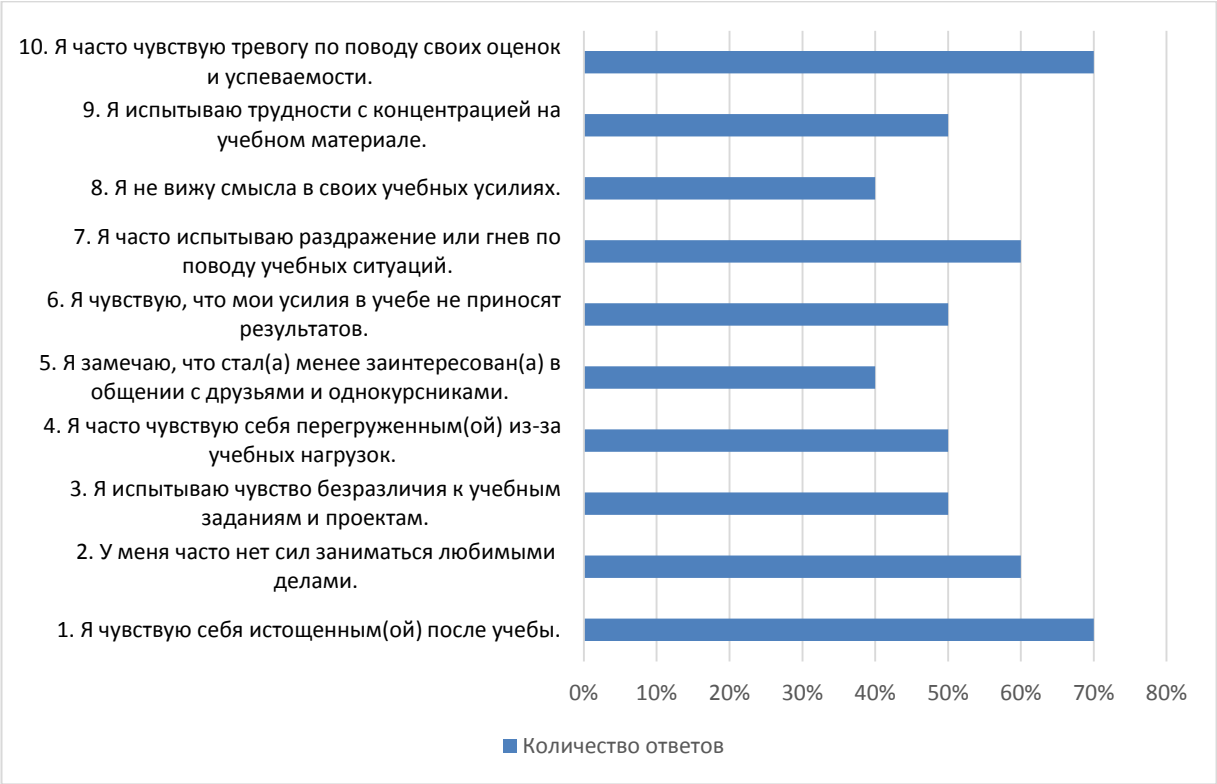


Рис. 1. Варианты ответов, описывающие эмоциональное состояние студентов во время учёбы.

Также, в ходе исследования мы также задали вопрос о том, какие методы помогают студентам справляться с эмоциональным выгоранием. Ответы респондентов показали разнообразие подходов: от занятия спортом и хобби до общения с друзьями и психологической поддержки. Студенты подчеркивали важность нахождения баланса между учебой и отдыхом, что позволяет им сохранять мотивацию и эмоциональное благополучие.

Таким образом, наше исследование подтверждает актуальность темы эмоционального выгорания среди студентов и необходимость разработки мер, направленных на улучшение условий обучения и поддержку учащихся в их стремлении к академическим успехам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голуб, О.Ю Механизм организационных кризисных коммуникаций: монография / Голуб О.Ю., Зарубина М.Н., Оганезова С. В. — Саратов: СГУ, 2023
2. Бойко, В.В. Синдром эмоционального выгорания в профессиональном общении / В.В. Бойко. – СПб.: Питер, 2009. – 278 с.
3. Мальцева, С.М., Причины возникновения и профилактика синдрома эмоционального выгорания у студентов / С.М. Мальцева, Ж.В. Смирнова, И.Ю. Исаева, Е.С. Назаркина // АНИ: педагогика и психология. 2020. №2 (31).
4. Баринова, Н.Г. Мультимедийные средства обучения, как условие развития познавательной активности студентов в изучении гуманитарных дисциплин (на примере Алтайского ГАУ). В сборнике: Наука и образование: традиции, опыт, проблемы и перспективы. Материалы всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти отличника физической культуры РФ, выдающегося тренера-преподавателя В. И. Пантюх. Благовещенск, 2023. С. 10-15.
5. Гуськов, Ю.А., Вульферт В.Я., Сидорина Т.В. Актуальные проблемы образовательной деятельности высшей аграрной школы / Ю.А. Гуськов, В.Я. Вульферт, Т.В. Сидорина // Психолого-педагогические аспекты совершенствования подготовки студентов вуза. Материалы межвузовской студенческой научно-практической конференции с международным участием. В 2-х частях. 2019. С. 4-6.

УДК 34:004.8

THE IMPACT OF ARTIFICAL INTELLIGENCE ON LEAGAL PRACTICE
ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ЮРИДИЧЕСКУЮ ПРАКТИКУ

K.A. Klimenko, student / К.А. Клименко, студент
A.F. Dolganova, senior lecturer / А.Ф. Долганова, ст. преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. The article examines the impact of artificial intelligence (AI) on legal practice, focusing on its opportunities and challenges. AI is transforming legal research, automating contract analysis, and utilizing predictive analytics to enhance the efficiency of lawyers' work. However, the implementation of AI also raises important ethical and regulatory questions, including the protection of client data and the necessity for employee training. Overall, AI holds significant potential for improving legal services, but its use requires a responsible approach and the development of appropriate regulatory frameworks.

Key words: Artificial Intelligence, Legal Practice, Legal Research, Contract Analysis Automation, Predictive Analytics, Ethical Issues, Regulatory Frameworks.

Traditional methods of legal research require significant time investment for information search and analysis. The use of AI, such as ROSS Intelligence and Case text, radically changes this process. These platforms apply natural language processing algorithms, allowing lawyers to quickly find relevant legal norms, court decisions, and other important documents. The advantages of using AI in legal research include: speed: AI can process and analyze large volumes of data in minutes, significantly reducing the time required for case preparation. Accuracy: Algorithms can minimize errors that may occur during manual information searches. Resource Savings: by freeing lawyers from routine tasks, AI allows them to focus on more complex and strategically important issues. However, it is important to remember that AI does not always correctly interpret context, highlighting the need for human involvement in the process. Contract Analysis and Automation. Contract analysis is another area where AI demonstrates its effectiveness. Tools such as Kira Systems and LawGeex enable the automation of the process of extracting key provisions from contracts, identifying risks, and checking compliance with legislation. The advantages of automating contract analysis include: Process Acceleration: automation allows for faster processing of contracts, which is especially important under tight deadlines. Risk Reduction: AI can identify potential issues and inconsistencies that may be overlooked during manual reviews. Quality Improvement: the use of AI can enhance the quality of analysis, as algorithms can consider multiple factors and data [1].

However, despite these advantages, it is essential to recognize that AI may not always accurately interpret the nuances of language and context, underscoring the importance of experienced lawyers' involvement in the process. Predictive analytics is another area where AI can have a significant impact. Tools such as Lex Machina use machine learning algorithms to analyze historical case data, allowing for the prediction of success probabilities in legal proceedings. The advantages of predictive analytics include: improved Strategic Planning: lawyers can develop more informed litigation strategies based on data from previous court decisions. Increased Client Confidence: clients can receive more accurate forecasts regarding case outcomes, helping them make more informed decisions. Resource Optimization: predictive analytics allows lawyers to focus on cases with the highest likelihood of success [2].

However, the use of predictive analytics also raises ethical questions, such as the potential for algorithmic bias and the need to ensure fairness in justice. The implementation of AI in legal practice raises serious ethical questions. How can we ensure that AI is used responsibly? How can we protect client data and confidentiality? Some key aspects to consider include: Data Protection: law firms must develop internal policies regulating the use of AI to

ensure the protection of confidential client information. This includes the use of encryption, data anonymization, and compliance with data protection regulations such as GDPR. Training and Preparation of Lawyers: lawyers must be trained in the proper use of AI tools. This includes understanding how AI works, its limitations, and potential risks. Proper training will help avoid mistakes and misunderstandings that may arise in the course of work. Ethical Standards: clear ethical norms must be developed to regulate the use of AI in the legal field. This includes creating standards to ensure fairness, prevent bias, and protect client rights. Ethical norms should be tailored to the specifics of lawyers' work and the nuances of technology application. Responsibility and Transparency: it is important to determine who is responsible for decisions made using AI. This can be a complex issue, as AI may make decisions based on data that could be distorted or incomplete. Law firms should ensure transparency in the use of AI, so clients understand how and on what basis decisions are made. Training and Preparation: legal professionals should undergo training on the use of AI to understand its capabilities and limitations [3].

This will help avoid misuse of technology and ensure higher quality service for clients. Regulation and Standards: there is a need to develop clear regulatory frameworks and standards for the use of AI in legal practice. This will create a safe environment for the implementation of technologies and protect client rights. The impact of artificial intelligence (AI) on legal practice is becoming increasingly significant. Here are some key statistics and facts that illustrate this influence: Task Automation: according to a McKinsey report, about 23% of tasks performed by lawyers can be automated using AI technologies, such as natural language processing and machine learning. Reduction in Time for Routine Tasks: the use of AI in legal practice can reduce the time spent on routine tasks, such as document analysis and legal research, by 30-50%. This allows lawyers to focus on more complex and strategic aspects of their work. Cost Reduction: according to a study by Thomson Reuters, 70% of law firms report that the implementation of AI technologies has helped reduce costs for legal services, making them more accessible to clients. Increased Accuracy: AI systems, such as document analysis platforms, can achieve accuracy rates of up to 95% in identifying relevant documents, significantly exceeding the performance of traditional methods. Growth in LegalTech Investments: In 2021, investments in LegalTech (technologies for the legal sector) reached a record $1.2 billion, which is 200% more than the previous year. This indicates a growing interest in the adoption of AI in legal practice. Changing Role of Lawyers: according to a study conducted by the American Bar Association, 70% of lawyers believe that AI will change the role of lawyers in the next decade, requiring them to acquire new skills and adapt to new technologies. These data points highlight how AI is transforming legal practice by improving efficiency, reducing costs, and changing the very nature of lawyers' work. Artificial Intelligence (AI) has a significant impact on legal practice in Russia. Here are several examples of its application in practice: document workflow automation: many law firms use AI to automate the process of creating and processing legal documents. This significantly reduces the time required to prepare contracts, claims, and other documents. Legal Data Analysis: AI systems can analyze large volumes of data, including court decisions and legal acts, to identify patterns and predict case outcomes. This helps lawyers make more informed decisions. Legal Research Systems: platforms utilizing AI allow lawyers to find the necessary information in legal databases more quickly, significantly speeding up the preparation process for cases. Chatbots for Consultations: some legal companies implement chatbots that can provide initial legal consultations to clients, answering frequently asked questions and assisting with simple legal tasks. Predictive Analytics: AI can be used to assess risks and predict the likelihood of success in various legal cases, enabling lawyers to better plan their actions. Case Management: AI systems assist in managing legal cases by tracking deadlines, reminding about important dates, and automating routine processes. Compliance Monitoring**:** in the context of tightening legislation and the need to adhere to regulations, AI can help monitor and analyze compliance with rules and standards, identifying potential violations [4]. here are several examples of the application of artificial intelligence in legal practice in Russia: document workflow automation: the law firm "Kachkin and Partners" uses a document

automation system that allows the creation of standard contracts in just a few minutes. This significantly speeds up the work process and reduces the likelihood of errors. Legal Data Analysis: the platform "Pravo.ru" employs machine learning algorithms to analyze court decisions. Lawyers can input case parameters, and the system provides information on similar cases and their outcomes, aiding in the preparation of defense strategies**.** Legal Research Systems: the system "Consultant Plus" implements AI to enhance search capabilities in legal databases. Users can ask questions in natural language, and the system provides relevant documents and rulings. Chatbots for Consultations: the legal company "Jurist Online" developed a chatbot that answers frequently asked questions about family law. The bot can help users understand the basic aspects of divorce and alimony. Predictive Analytics: the platform "LegalTech" offers predictive analytics tools that analyze data on legal cases and help lawyers assess the likelihood of success in specific cases. This allows for more effective resource planning [5].

Case Management: the law firm "Guardian" implemented a case management system that uses AI to automatically track deadlines and remind lawyers of important dates. This helps avoid missed deadlines and improves work organization. Compliance Monitoring: companies like "Tinkoff" use AI to monitor compliance with legislation in the fields of finance and data protection. The system analyzes internal processes and identifies potential compliance risks. These examples demonstrate how AI is already actively used in legal practice in Russia, improving work efficiency and the quality of services provided. The relevance of the topic of artificial intelligence (AI) application in legal practice is determined by several factors: increase in data volume**:** the legal field generates vast amounts of data, including court decisions, regulatory acts, and documentation. AI helps process and analyze this data more efficiently. Automation of Routine Tasks: many legal processes, such as drafting standard contracts, information retrieval, and case management, can be automated using AI. This allows lawyers to focus on more complex and strategic tasks. Improvement in Service Quality: AI can enhance the accuracy and speed of legal services, which, in turn, improves client satisfaction and the overall quality of service. Cost Reduction: automation and optimization of processes through AI can lead to significant cost reductions in legal services, making them more accessible to clients. Analytics and Predictions: AI provides tools for predictive analytics, allowing lawyers to assess the likelihood of case success and develop more effective defense strategies. Adaptation to Legislative Changes**:** AI can help lawyers quickly adapt to changes in legislation by automatically updating information and ensuring compliance with new regulations. Market Competition: in an environment of increasing competition, law firms are eager to leverage modern technologies to stay ahead, making the application of AI in legal practice particularly relevant. Thus, the use of AI in the legal field not only enhances work efficiency but also addresses contemporary challenges and market demands [6].

In conclusion, the ethical and regulatory issues associated with the use of AI in legal practice require careful consideration and active participation from lawyers. Only in this way can we ensure the safe and effective use of technology while maintaining high standards of professional ethics.

The implementation of AI in legal practice opens new horizons, allowing for improved efficiency, service quality, and accessibility of legal services. However, with these opportunities come serious ethical and regulatory challenges that require careful consideration. Law firms and professionals must actively work towards creating a safe, transparent, and ethical environment for the use of AI, ensuring the protection of client data and the safeguarding of their rights. Adhering to high ethical standards and developing clear regulatory frameworks will help minimize risks associated with bias and insufficient transparency of algorithms. Training and preparation of lawyers in new technologies also play a key role in the successful integration of AI into legal practice. Ultimately, a responsible approach to the implementation of AI will not only enhance client trust but also strengthen the reputation of the legal profession as a whole, ensuring its development in line with modern challenges and demands [7].

Lawyers must become active participants in this process, shaping the future of their

profession in the face of rapid technological changes.

LIST OF REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Susskind, R. (2013). *Tomorrow's Lawyers: An Introduction to Your Future*. Oxford University Press. [Электронный ресурс] // URL: https://books.google.ru/books?id=2LOqEAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false (дата обращения: 19.01.2025)
2. "The Future of Law: How AI is Transforming the Legal Landscape"[Электронный ресурс] // URL: Landscape"//https://genaitoolhub.com/blog/ (дата обращения: 19.01.2025)
3. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W. W. Norton & Company. [Электронный ресурс] // URL: https://books.google.ru/books/about/The_Second_Machine_Age_Work_Progress_and.html?id=WiKwAgAAQBAJ&redir_esc=y (дата обращения: 19.01.2025)
4. AI and the Legal Profession: Trends and Predictions"[Электронный ресурс] // URL: https://www.jdsupra.com/legalnews/ai-predictions-for-the-legal-industry-2403884/ (дата обращения: 19.01.2025)
5. Predictive analytics in law statistics [Электронный ресурс] // URL: https://ncji.org/wp-content/uploads/2021/11/Symposium-Draft-Surden-Predictive-Analytics-and-Law.pdf (дата обращения: 19.01.2025)
6. Remus, D., & Levy, F. (2016). "Can Robots Be Lawyers? Computers, Lawyers, and the Future of the Legal Profession." *Stanford Law Review Online*, 69, 1-10. [Электронный ресурс] // URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2701092 (дата обращения: 19.01.2025)
7. Katz, D. M., Bommarito, M. J., & Blackman, J. (2017). "A General Approach for Predicting the Behavior of the Supreme Court of the United States." *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(1), 1-6. [Электронный ресурс] // URL: https://www.cambridge.org/core/journals/law-and-history-review/article/using-topicmodeling-in-legal-history-with-an-application-to-preindustrial-english-case-law-on-finance/CFE350EA999367622551A1BCC7A93568 (дата обращения: 19.01.2025)

УДК 316:378

ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ СЕМЕЙНЫХ ЦЕННОСТЕЙ СРЕДИ МОЛОДЁЖИ

М.В. Клюшникова, студент
Н.С. Белокуренко, ст. преподаватель
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены результаты исследования, посвящённого изучению отношения молодёжи к семейным ценностям. На основе полученных данных предлагаются методы популяризации этих ценностей среди молодого поколения.

Ключевые слова: семейные ценности, образование, популяризация, методы, настольная игра.

В наше время семейные ценности претерпевают значительные изменения. Молодёжь, представляя собой наиболее активную и восприимчивую к новым идеям группу, сталкивается с множеством факторов, которые влияют на её восприятие семейных ценностей и брака. Молодые люди всё больше ориентируются на индивидуальные ценности и интересы, что приводит к откладыванию создания семьи или отказу от неё вовсе, это может быть обусловлено стремлением построить карьеру, достичь финансовой независимости.

Семейные ценности — это то, что мы получаем от наших родителей. В том числе любовь, заботу, доверие, честность, доброту, сострадание, терпение и многое другое. Иногда их называют культурными, или традиционными, они отражают семейные убеждения, помогают детям стать открытыми, успешными людьми, способными заботиться о других и нести ответственность за свои поступки [1].

Семейные ценности можно отнести к категории норм-ценностей, они служат своего рода идеалом, на основе которого оценивается действительность и делается выбор в различных жизненных ситуациях. Так, Н.А.Зелевская определила семейные ценности

как социокультурные предпочтения в брачно-семейных сферах (сфере добрачного поведения, выбора брачного партнера, сфере родительства, сфере брачно-семейных отношений, сфере брачно-семейных ролей, сфере супружества) [2].

Утрата семейных ценностей может способствовать формированию общества, в котором доминирует эгоизм, что затруднит создание гармоничных социальных отношений. Поэтому важно не только сохранять, но и активно прививать семейные ценности молодому поколению. Речь идёт не только о понимании важности семьи, но и об умение строить здоровые отношения, основанные на любви, уважении и поддержке.

Важную роль в привитии семейных ценностей играют образовательные программы и социальные инициативы. Они могут включать в себя уроки семейной этики, лекции по построению здоровых отношений, программы поддержки молодых семей.

Эти меры помогают создавать условия, в которых семейные ценности не просто сохраняются, но и развиваются, чтобы соответствовать меняющимся условиям современного мира.

Для изучения отношения молодёжи к семейным ценностям, нами было проведено исследование. Исследовательская работа проводилась на базе ФГБОУ ВО «Алтайский ГАУ» на тему «Семейные ценности». Объектом исследования выступили студенты экономического факультета (18-21год) и учащиеся 10 и 11 классов средней школы № 110 г. Барнаула (16-17 лет) в количестве 44 человек. Респондентам предлагалось ответить на вопрос: «Важен ли для вас официальный брак?» (рис.1)

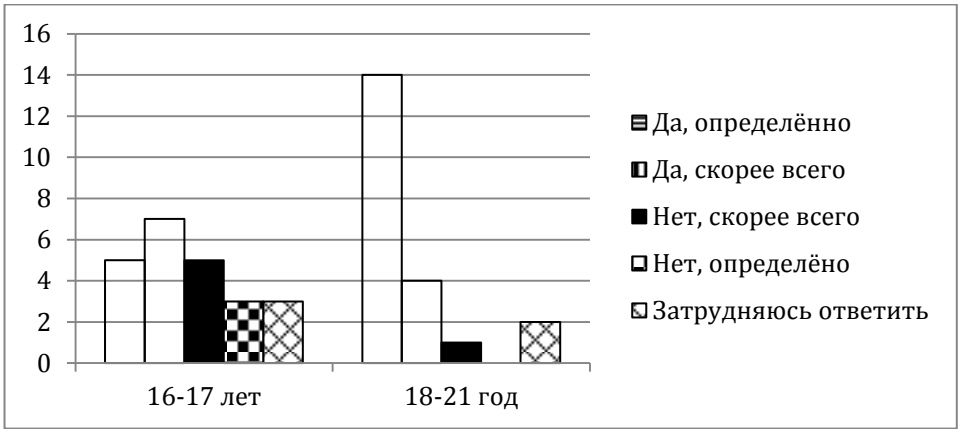


Рисунок 1 - Ответы респондентов на вопрос: «Важен ли для вас официальный брак?»

На основе результатов опроса можно сделать следующие выводы:

Большинство опрошенных в возрасте 16-17 лет (52%) в той или иной степени считает официальный брак важным. Это может свидетельствовать о том, что они признают значимость официального брака и видят в нём определённые преимущества. Но в то же время значительная часть респондентов (44%) не считает официальный брак важным. Вероятно, это обусловлено воздействием современных направлений, акцентирующих внимание на независимости и самодостаточности. Большинство респондентов в возрасте 18-21 года (66,7%) считают, что официальный брак имеет большое значение, а ещё 19% склоняются к этому мнению. И только 4,8% не рассматривают официальный брак как приоритет.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что отношение к официальному браку зависит от возраста респондентов. Большинство опрошенных 16–17 лет (52%) считает официальный брак важным. Среди респондентов 18–21 года доля придающих большое значение официальному союзу ещё выше — 66,7%. При этом всё же заметна часть опрошенных обеих возрастных групп, которые не видят важности в официальном браке.

Также, участникам опроса предлагалось ответить на вопрос: «Что для вас является самым главным в жизни?» (рис.2)

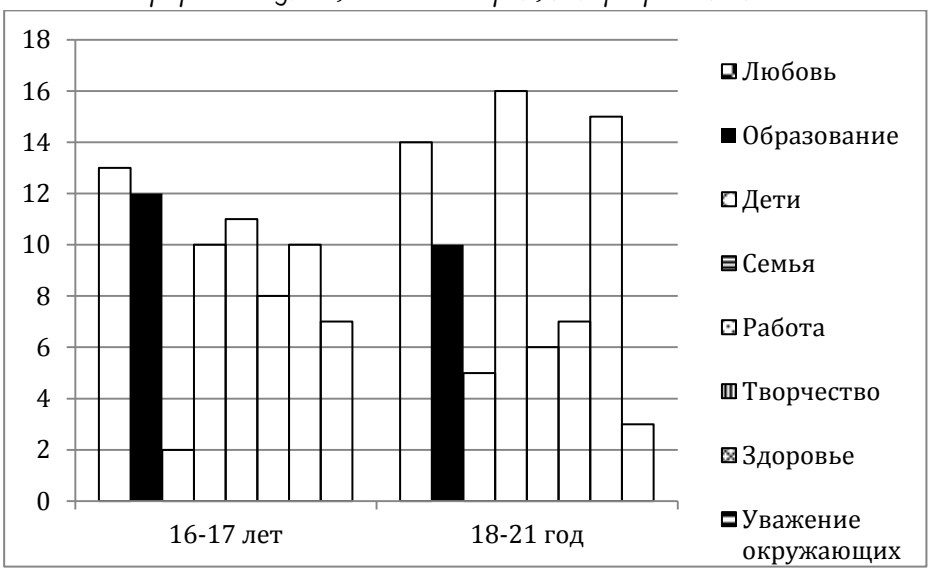


Рисунок 1 - Ответы респондентов на вопрос: «Что для вас является самым главным в жизни?»

На основе полученных данных можно сделать вывод, что для подростков в возрасте 16–17 лет образование и работа имеют большое значение. Эти аспекты жизни входят в число главных приоритетов наряду с семьёй. Это говорит о том, что подростки стремятся к успешной карьере и самореализации.

При этом семья также остаётся важной частью их жизни, хотя и ценится меньше по сравнению с образованием, работой и здоровьем.

Семья играет значительную роль в жизни респондентов в возрасте 18–21 года, так как она является одной из главных ценностей для большинства опрошенных.

Анализируя ответы респондентов можно прийти к выводу, что в возрасте 16–17 лет подростки больше сосредоточены на образовании и начале карьеры. Это период, когда они ищут себя, определяются с будущей профессией и хотят быть самостоятельными в своих решениях. Семья для них важна, но не является главным приоритетом, так как на первый план выходят личные интересы, амбиции и цели.

В возрасте 18–21 года семейные ценности становятся более значимыми. Это может быть связано с тем, что молодые люди начинают осознавать, как важна поддержка близких, стремятся создать собственную семью. Также, в этом возрасте многие уже имеют определённый жизненный опыт, который помогает им лучше понять ценность семьи.

Исходя из результатов исследования, можно сделать вывод, что популяризация семейных ценностей необходима.

Существует множество методов популяризации семейных ценностей, один из них – настольные игры, связанные с данной тематикой.

Так, в рамках 9-го проектно-образовательного интенсива «Университета 20.35» в Алтайском ГАУ создали настольную игру «Семейный круг» (рис.3). Это формат интерактивной игры, который позволяет в увлекательном игровом формате прививать подрастающему поколению традиционные семейные ценности. Он включает элементы взаимодействия, обсуждения, а также практические задания, которые направлены на улучшение взаимопонимания и укрепление семейных ценностей. В процессе игры участники погружаются в различные сценарии, которые побуждают к искренним беседам о значимых аспектах семейной жизни.

В начале игры участники выбирают роли, а затем в каждом раунде им достаются карточки с темами: «Бюджет», «Взаимопонимание», «Досуг» и «Препятствия». За выполнение заданий игроки получают баллы и жетончики в форме сердечек, которые называются «любимки». Несмотря на то, что в игре есть семейный капитал, распоряжаться которым игроки могут по своему усмотрению, её цель — не преумножить богатство, а укрепить отношения внутри семьи.

Игра «Семейный круг» может быть использована в образовательных учреждениях, молодёжных центрах и других организациях, работающих с молодёжью. Она поможет молодым людям лучше понять, что такое семья и какие ценности она представляет. Кроме того, игра может стать интересным и увлекательным способом провести время с семьёй и друзьями.



Рисунок 3 - Настольная игра «Семейный круг»

Таким образом, популяризация семейных ценностей является актуальной задачей, требующей внимания и усилий со стороны общества и государства. Важно создавать условия для формирования у молодёжи позитивного отношения к семье, чтобы обеспечить стабильное развитие общества и сохранение культурных традиций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афанасьевская А. В., К вопросу о традиционных ценностях в семейном праве России // Вестник СГЮА. 2023. - №5 - (154). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-traditsionnyh-tsennostyah-v-semeynom-prave-rossii (дата обращения: 17.02.2025).
2. Галеева А. Н., Семейные ценности молодежи // Вестник КазГУКИ. - 2015. - №4-2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/semeynye-tsennosti-molodezhi (дата обращения: 17.02.2025)
3. Залевская Н. А., Ценностный подход к проблеме семейного воспитания// Образование. – 2004.- 36. – с.16 -25.
4. Коротков, И. В. Исследование ценностных ориентаций студентов-магистрантов ИИ НГАУ. Метод М. Рокича / И. В. Коротков, Н. А. Корниенко // Психолого-педагогические аспекты совершенствования подготовки студентов вуза: материалы межвузовской студенческой научно-практической конференции, Новосибирск: НГАУ, 2017. – С. 71-73.

УДК 349.2

ЗЛОУПОТРЕБЛЕНИЕ ПРАВОМ СО СТОРОНЫ РАБОТНИКА В ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЯХ

Н.С. Козлов, студент
Р.Р. Назметдинов, канд. юрид. наук, доцент
Российский государственный университет правосудия им. В.М. Лебедева (Западно-Сибирский филиал)

Аннотация. В статье на основе анализа судебной практики выявлены основные виды злоупотребления правом в трудовых отношениях. Авторы приходят к выводу, что нормы ст. 10 ГК РФ подлежат применению при злоупотреблением правом в трудовых отношениях. По результатам проведенного исследования было выработано предложение по совершенствованию действующего законодательства путем закрепления в ТК РФ

нормы о пределах осуществления трудовых прав.

Ключевые слова: злоупотребление правом, работник, судебная практика.

Вопрос о злоупотреблении правом в трудовых отношениях является достаточно дискуссионным. Если в гражданском праве нормы о запрете злоупотребления правом закреплены на законодательном уровне (ст. 10 ГК РФ), то в сфере трудовых отношений этот вопрос остался неурегулированным. Устранение пробелов в правовом регулировании невозможно решить без уточнения вопроса о межотраслевой связи категории «злоупотребление правом» с позиции взаимодействия трудового и гражданского права России.

В силу того, что гражданское право по своей сути является материнской отраслью для трудового права, встает вопрос о возможности прямого применения статьи ГК к отношениям, возникающим из трудового права.

В Постановлении Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 17.03.2004 N 2 (ред. от 24.11.2015) "О применении судами РФ Трудового кодекса Российской Федерации" указывается на то, что при рассмотрении дел о восстановлении на работе следует иметь в виду, что при реализации гарантий, предоставляемых Кодексом работникам в случае расторжения с ними трудового договора, должен соблюдаться общеправовой принцип недопустимости злоупотребления правом, в том числе и со стороны работников. В частности, недопустимо сокрытие работником временной нетрудоспособности на время его увольнения с работы либо того обстоятельства, что он является членом профессионального союза или руководителем (его заместителем) выборного коллегиального органа первичной профсоюзной организации, выборного коллегиального органа профсоюзной организации структурного подразделения организации (не ниже цехового и приравненного к нему), не освобожденным от основной работы, когда решение вопроса об увольнении должно производиться с соблюдением процедуры учета мотивированного мнения выборного органа первичной профсоюзной организации либо соответственно с предварительного согласия вышестоящего выборного профсоюзного органа. При установлении судом факта злоупотребления работником правом суд может отказать в удовлетворении его иска о восстановлении на работе (изменив при этом по просьбе работника, уволенного в период временной нетрудоспособности, дату увольнения), поскольку в указанном случае работодатель не должен отвечать за неблагоприятные последствия, наступившие вследствие недобросовестных действий со стороны работника [1].

Принцип запрета злоупотребления правом является общеправовым. Согласно М.И. Байтину, принципы права представляют собой фундаментальные идеи и положения, формирующие нравственную и организационную основу правовой системы [2]. Общеправовой принцип применим ко всем правовым ситуациям вне зависимости от конкретной отрасли права. Его функция – поддержание единства и стабильности правовой системы. Это подтверждается, в частности, частью 3 статьи 17 Конституции РФ, согласно которой реализация прав и свобод не должна ущемлять права и свободы других лиц [3]. Данное конституционное положение иллюстрирует сущность принципа запрета злоупотребления правом, ограничивая возможность использования права во вред другим.

Суд может ссылаться на статью 10 Гражданского кодекса РФ (ГК РФ) при разрешении трудовых споров, которая запрещает злоупотребление правом, при разрешении трудовых споров. Однако, это не является самостоятельным основанием для решения, а служит инструментом для оценки действий сторон и применения норм Трудового кодекса РФ. Суд может использовать ст. 10 ГК РФ для оценки поведения сторон: если действия работника или работодателя выглядят как злоупотребление правом (то есть использование права в целях, противоречащих его назначению и наносящих вред другой стороне), суд может учесть это при вынесении решения.

Приволжский районный суд в Решении № 2-106/2020 2-106/2020~М-80/2020 М-80/2020 от 28 мая 2020 г. рассмотрел в открытом судебном заседании гражданское дело по

иску бывшего работника к ООО «Энергоремонтавтоматика» о признании увольнения незаконным. При этом суд применил ч. 1 ст. 10 ГК РФ и указал, что не допускается осуществление гражданских прав исключительно с намерением причинить вред другому лицу, действия в обход закона с противоправной целью, а также иное заведомо недобросовестное осуществление гражданских прав (злоупотребление правом). Общеправовой принцип недопустимости злоупотребления правом, как и запрещение дискриминации при осуществлении прав и свобод, в полной мере распространяются на сферу трудовых отношений» [4].

Отсюда следует, что в силу сложившейся судебной практики и доктринальных подходов, ст. 10 Гражданского кодекса РФ можно применять к трудовым отношениям. Так как эта статья ограничивает реализацию гражданских прав, запрещая их использование с целью причинения вреда другому лицу, обход закона в противоправных целях и иные проявления недобросовестности (злоупотребление правом) [5].

Анализ судебной практики позволяет выделить следующие виды злоупотребления правом со стороны работника:

- сокрытие работником временной нетрудоспособности на дату увольнения;
- сокрытие того факта, что работник является членом профессионального союза или руководителем (его заместителем) выборного коллегиального органа первичной профсоюзной организации, выборного коллегиального органа профсоюзной организации структурного подразделения организации (не ниже цехового и приравненного к нему), не освобожденным от основной работы, когда решение вопроса об увольнении должно производиться с соблюдением процедуры учета мотивированного мнения выборного органа первичной профсоюзной организации либо, соответственно, с предварительного согласия вышестоящего выборного профсоюзного органа [6].
- Работник, уволенный по сокращению в выходной день и во время его больничного/отпуска, обжаловал увольнение. Суд признал допущенные работодателем технические ошибки в дате увольнения несущественными после предоставления исправленного приказа. Однако, ключевым стало установленное судом злоупотребление правом со стороны работника: он не уведомил работодателя о больничном, при этом посещая место работы во время отпуска. Иск был отклонен (Решение Центрального районного суда г. Барнаула Алтайского края от 15.06.2010) [7].
- Работница, не вышедшая на работу после больничного и не уведомившая работодателя, была уволена за прогул. Суд отклонил ее иск о восстановлении на работе, указав на злоупотребление правом со стороны работницы: игнорирование запросов работодателя о причинах отсутствия на работе. Суд посчитал, что работодатель предпринял попытки связаться с работницей, а ее бездействие является нарушением трудовой дисциплины (Решение Калининского районного суда г. Новосибирска от 16.06.2016 г. №2-1369/2016) [8].

Схожая позиция содержится и в определении Челябинского областного суда от 14.07.2016 г. №11-9903/2016, который расценил как злоупотребление правом следующие действия работника:

1. Листки нетрудоспособности не предоставлялись работодателю до момента вынесения приказа об увольнении работника.
2. Работнику было известно о проведении служебной проверки до ухода на больничный, и с него были взяты объяснения по поводу его отсутствия на службе.
3. Работник предъявил листки нетрудоспособности только в суде [9].

Можно заметить, что частым злоупотреблением является право на больничный лист. Некоторые работники используют больничный не по назначению, уходя на отдых или по другим личным причинам, не уведомляя об этом работодателя должным образом. Такое поведение приводит к организационным трудностям, нарушению производственного процесса, дополнительной нагрузке на коллег и финансовым потерям компании. Отсутствие своевременного уведомления о нетрудоспособности затрудняет планирование работы и замещение отсутствующего сотрудника. Хотя право на

больничный гарантировано законодательством, его злоупотребление является нарушением трудовой дисциплины и может повлечь за собой дисциплинарную ответственность, вплоть до увольнения.

Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод, что в связи с существующей и уже сложившейся судебной практикой, суды стабильно применяют к трудовым правоотношениям норму о запрете злоупотребления правом. В данном случае статья 10 ГК применяется по аналогии закона – метод восполнения пробелов в материальном праве, позволяющий распространить нормы, регулирующие сходные правоотношения, на неурегулированные законодательством ситуации.

Хотя судебная практика и постановления Верховного Суда уже подтверждают допустимость применения аналогии закона в трудовом праве, целесообразно дополнительно закрепить этот принцип в Трудовом кодексе в следующем виде:

«Статья ТК. Пределы осуществления трудовых прав

Не допускаются осуществление трудовых прав исключительно с намерением причинить вред другому лицу, действия в обход закона с противоправной целью, а также иное заведомо недобросовестное осуществление трудовых прав (злоупотребление правом). Не допускается использование трудовых прав в целях ограничения конкуренции, а также злоупотребление доминирующим положением на рынке труда.

В случае несоблюдения требований, предусмотренных абзацем 1 настоящей статьи, суд с учетом характера и последствий допущенного злоупотребления отказывает лицу в защите принадлежащего ему права полностью или частично, а также применяет иные меры, предусмотренные законом.

Если злоупотребление правом повлекло нарушение права другого лица, такое лицо вправе требовать возмещения причиненных этим убытков.

Добросовестность участников трудовых правоотношений и разумность их действий предполагаются.»

Введение такой статьи в Трудовой кодекс РФ необходимо для обеспечения более четкого и эффективного регулирования трудовых отношений, предотвращения злоупотреблений со стороны как работников, так и работодателей, а также для защиты прав и интересов всех участников трудовых.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 17.03.2004 N 2 (в ред. от 24.11.2015) "О применении судами Российской Федерации Трудового кодекса Российской Федерации" // Бюллетень Верховного Суда РФ. N 6. 2004.
2. Смирнов Д.А. О понятии принципов права // Общество и право. 2012. №4 (41). [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/o-ponyatii-printsipov-prava (Дата обращения: 17.11.2024).
3. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) // http://www.pravo.gov.ru.
4. Решение Приволжского районного суда № 2-106/2020 2-106/2020~М-80/2020 М-80/2020 от 28 мая 2020 г. по делу № 2-106/2020 // СПС КонсультантПлюс.
5. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 08.08.2024, с изм. от 31.10.2024) // Собрание законодательства РФ. 1994. N 32. Ст. 3301.
6. Николаев Г.Н. Злоупотребление правом в трудовых отношениях // Вестник магистратуры. 2019. №11-1 (98) [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/zloupotreblenie-pravom-v-trudovyh-otnosheniyah (дата обращения: 14.11.2024).
7. Решение Центрального районного суда г. Барнаула Алтайского края от 15.06.2010 // СПС КонсультантПлюс.
8. Решение Калининского районного суда г. Новосибирска от 16.06.2016 г. №2-1369/2016 // СПС КонсультантПлюс.
9. Определение Челябинского областного суда от 14.07.2016 г. №11-9903/2016 // СПС КонсультантПлюс.

УДК 159.99

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ ИЗУЧЕНИЯ ФЕНОМЕНА МОЛОДЕЖНОГО УЧАСТИЯ В СОЦИОКУЛЬТУРНОМ РАЗВИТИИ СТРАНЫ

Н.А. Корниенко, д-р психол. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье развиваем теорию социального участия молодежи в развитии общества. Определим теоретико-методологические основания изучения феномена молодежного участия в социокультурном развитии городов, на основе данных, собранных в регионах посткоммунистических стран, определим перспективы совершенствования управления молодёжной активности в нашей стране. Аргументируем позицию, что в современном мире раскрытие потенциала молодежи возможно за счет эффективно проводимой молодежной политики. Подчеркнем о том, что в разных странах молодежная политика имеет свои национальные очертания. Активное участие молодежи в сферах деятельности общества (аграрной и промышленной области) приводит к реализации ресурсного потенциала страны, его социального и культурного развития. Особое внимание уделяется роли молодого поколения, участвующего в происходящих изменениях. Особую значимость в исследовании данной проблематики играет региональное измерение жизненных позиций молодых людей, в поле социальной активности в целом, в понимании и осмыслении своего поколения, которое может стать движущей силой развития современного российского общества.

Ключевые слова: активность молодежи, социальная ответственность, развитие страны, молодежная политика, теория социального развития, участие молодежи.

Рассмотрим особенности развития молодежной политики как механизма развития потенциала молодежи. Аргументируем позицию, что в современном мире раскрытие потенциала молодежи возможно за счет эффективно проводимой молодежной политики. В разных странах молодежная политика имеет свои национальные очертания. Акцентируем внимание на том, что недостаток финансирования молодежной политики со стороны государства, приводит к неоднозначным последствиям. По этой причине молодежная политика становится областью интересов различных акторов, в том числе и крупных корпораций, деятельность которых напрямую сказывается на развитии общества. Подчеркнем, что в условиях политической нестабильности повышается интерес молодежи к деструктивной гражданской активности. Поэтому отдельные политические силы на волне протестных настроений могут использовать молодежь в качестве инструмента для достижения политических целей. В современных реалиях из-за того, что мир подвержен глобализационным тенденциям, молодёжь различных стран активнее включается в международные процессы, что приводит к росту миграции, изменению уровня и качества жизни, изменению векторов развития молодежной политики национальных государств. Вопрос молодежной политики на протяжении последних лет занимает важное место в системе государственного управления. В отличие от других социально-демографических групп, молодежь остается наиболее активной и более восприимчивой к различным новациям в политике. Эффективно реализуемая молодежная политика гарантирует защиту прав и свобод, что позволяет молодежи вносить более значимый вклад при участии в общественно-политической жизни. [1]

В России социальная политика государства направлена на активное вовлечение молодежи в реализации реформ экономического и социального направления. Молодежь является мобильным, подвижным, общественно-активным и социально-демографическим представителем населения. Активное участие молодежи в сферах деятельности общества (аграрной и промышленной отрасли) приводит к реализации ресурсного потенциала страны, его социального и культурного развития. Именно сельская молодежь является основным вектором стратегического стабильного развития сельских территорий в области

аграрной специализации. Поэтому на сегодняшний день актуальным является исследование процессов и явлений молодежи, проблем их экономического положения и социального развития и готовности их к трудовой жизни. [2]

Предметом исследования является влияние комплексных социокультурных факторов, в частности образа социального будущего, на реализацию инновационного потенциала работающей молодежи. В качестве инновационного потенциала молодежи автор статьи рассматривает набор свойств, характеристик и способностей, которые помогают молодому поколению воспринимать и разрабатывать новшества, чувствовать их необходимость, быть готовым к освоению новаций в технике, технологии и менеджменте. В качестве образа социального будущего - комплекс субъективных представлений социального субъекта, включающий в себя идеалы общественного развития, социальные ожидания и жизненные планы. Результаты, представленные в статье, базируются на данных анкетного опроса работающей молодежи, занятой на промышленных предприятиях шести индустриальных регионов России (N=1050). Исследование показало, что значительная часть молодых работников выражает стремление к инновационной деятельности, осваивать и внедрять новые технологии и хотела бы предлагать и развивать свои идеи и проекты. Однако, реализация инновационного потенциала молодежи исследуемых регионов наталкивается на серьезные препятствия внешнего и внутреннего характера. Среди внешних барьеров молодые работники прежде всего отмечают незаинтересованность бизнеса и производства в инновациях, отсутствие или недостаток государственных программ поддержки молодежных проектов. Среди внутренних барьеров - низкую мотивацию к инновационной деятельности. Согласно полученным результатам мотивация к инновационной деятельности в существенной степени определяется социокультурным фактором - социальным самочувствием молодых работников и в особенности их настроениями относительно социального будущего. В целом ожидания негативных событий превалируют над ожиданиями позитивных, при этом негативные социальные ожидания молодых работников в большей степени касаются экономической сферы. [3]

В настоящее время актуальным в социальной повестке является поиск групп и индивидов, которые могут стать движущей силой развития современного российского общества. Традиционно именно молодёжь рассматривается как социальная группа, лишенная груза прошлого и ориентированная на инновации, трансформации и реформы. Современные молодые люди живут в весьма противоречивом мире, сталкиваясь с большими социальными проблемами, чем другие возрастные когорты ранее. Так, реалии рыночной экономики и глобализации социальных процессов и взаимодействий накладываются на ценности и идеи свободы выбора, самореализации, жизненного успеха, а также на стремление активно участвовать в жизни общества. Открытым остается вопрос о готовности молодёжи нести социальную ответственность за выбранные формы и способы влияния на социальные процессы и явления, так как ответственность за внедряемые инновации - это обратная сторона социальной и гражданской активности. Представим анализ данных, полученных авторами в ходе социологического исследования социальной, гражданской активности молодёжи, а также социальной ответственности представителей данной социально-демографической группы. Исследовательский проект был реализован в декабре 2020 г. в форме анкетного опроса молодёжи Приморского края, а также глубинных интервью. Подчеркивается, что особую значимость в исследовании данной проблематики играет региональное измерение жизненных позиций молодых людей, в поле социальной активности в целом, в понимании и осмыслении гражданской активности своего поколения, в частности и в оценке собственной позиции в координатах инклюзии-эксклюзии. Акцентируется внимание на необходимости такого диалога между обществом, властью и молодёжью, который не сводится к декларациям, но основан на обязательном развитии механизмов вовлечения молодёжных групп в социально ответственные практики, на стимулировании конкретных молодёжных инициатив, проектной и творческой деятельности. [4, 5]

Рассмотрим процесс становления и развития социальной активности и ответственности молодежи в условиях современного общества и глобализации; подчеркнем, что социальные ценности, присущие молодежи, ориентируют их на достижение личной свободы и материальной обеспеченности. [5]

Заслуживает внимания и поддержки на основе данных анкетного опроса студентов, получающих высшее и среднее профессиональное образование, проведённого Центром экономики непрерывного образования РАНХиГС в 2022 г., проанализирована Логиновым Д.М. распространённость практик социальной активности среди российского студенчества. Показано, что представители когорты российской молодёжи, получающей профессиональное образование, демонстрируют достаточно заметный уровень включённости в практики социальной активности: 15% могут быть отнесены к активным субъектам общественно полезной деятельности, а ещё около 25% характеризуются умеренной социальной активностью. В ходе исследования выявлено, что формы социальной активности молодых людей разнообразны и включают в себя как связанные с деятельностью учебных заведений, так и находящиеся в сфере внешних инициатив. Мотивационный спектр включённости в социальную активность охватывает альтруистические мотивы (желание быть полезным и изменить мир к лучшему, помочь нуждающимся), стремления к получению преимуществ в ходе профессионального обучения и при выходе на рынок труда, а также коммуникационные основания (хорошее времяпрепровождение в сложившемся круге общения или расширение этого круга). Представители студенческой молодёжи, демонстрирующие значительную социальную активность, характеризуются сравнительно развитым компетентностным потенциалом, и можно предполагать, что включённость в соответствующие практики является как пространством приложения уже сформированных молодыми людьми индивидуальных ресурсов, так и инструментом их дальнейшего накопления. В ходе исследования выявлено, что в период студенчества материальную помощь институциям, деятельность которых сфокусирована на общественной полезности, с различной периодичностью оказывают около 10% студентов. Кроме того, более трети молодых людей не исключают своей включённости в практики подобного «социального инвестирования» в будущем. По результатам исследования можно сделать вывод о позитивности выявленных масштабов включённости студенческой молодёжи в практики социальной активности, поскольку проблематизация молодёжной когортой задач общественно полезной деятельности, а также формирование личного опыта сопричастности явным образом стимулируют продуктивную социальную динамику и расширяют возможности развития страны на горизонте ближайших десятилетий. [6]

Основу будущего процветания страны составляет готовность молодежи в эпоху перемен брать на себя ответственность, проявлять активность в развитии России при опоре на связь поколений, уважение к родителям. [7]

Рассмотрим молодёжь как социальную группу. Позиционируется «молодежь» как самостоятельная общественная группа, развитие которой происходит в процессе познавательной деятельности, во взаимодействии с иными социально-демографическими группами, когда осуществляется приобретение и усвоение воспроизводственной, трансляционной и инновационной общественных функций. Делается вывод о том, что в стремительно меняющемся мире стратегические преимущества будут у тех стран, которые смогут интенсивно развивать, эффективно аккумулировать и продуктивно реализовывать человеческий капитал и инновационный потенциал, основным носителем которых является молодежь. [8]

В управлении социальным участием молодежи в социокультурном развитии городов России и постсоветских стран посвящена постановка исследовательской проблемы социального участия молодежи в развитии городов и поиску теоретических оснований для ее дальнейшей научной разработки. Ее актуальность определяется запросом на понимание направлений трансформации институционально-закрепленных практик работы с молодежью в системе городского управления, управления конкретными

организациями образования, культуры, социальной защиты, все чаще вступающим в противоречия с жизненным миром самой молодежи. Считаем целью статьи - раскрыть существующие исследовательские ракурсы вовлеченности городской молодежи в социокультурное развитие городов для определения характеристик феномена социального участия и разработки теоретических положений концепции управления молодежным участием. В основе теоретического исследования лежат результаты развернутого обзора научных публикаций, посвященных проблемам молодежи, социального участия, проблематизации активности молодых горожан в городской среде. Научная новизна данной работы определяется тем, что в ходе понятийного анализа разработана авторская трактовка феномена социального участия городской молодежи в контексте управления, обозначены его теоретические границы, конкретизирована структура. В ходе осмысления представленных в обзоре исследований российских и зарубежных ученых сформулированы теоретические положения концепции управления социальным участием, которые призваны на следующем аналитическом этапе лечь в основу методологии и методики междисциплинарного проекта. Социальное участие молодежи рассматривается как вовлеченность молодежи в конструктивные социальные практики повседневной жизни, направленные на удовлетворение общественных интересов и потребностей самой молодежи. Молодежное участие определяется как континуум практик участия молодых людей и девушек как ответственных граждан и горожан, где социальные и политические действия молодежи находятся в определенном сопряжении. Заявляемое молодежью «право на город» обуславливает очевидную потребность в развитии условий для его реализации как в благотворительной (социальной), так и в политической (гражданской) активности, не исключающих, но серьезно усиливающих друг друга. Широкий обзор актуальных исследований, который представлен нами, можно рассматривать в качестве основы для разработки методологии социологических и управленческих проектов в обозначенном авторами проблемном поле, применять для обоснования конкретных исследовательских методик. [9]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев, С. В. Молодежная политика как механизм развития потенциала молодежи в современном мире / С. В. Алексеев // PolitBook. – 2022. – № 4. – С. 43-56.
2. Гемадеева, Ю. Э. Молодежь, как ресурсный потенциал развития сельских территорий регионов России / Ю. Э. Гемадеева // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2023. – Т. 3, № 3 (135). – С. 104-108.
3. Дидковская, Я. В. Работающая молодежь индустриальных регионов России: образ социального будущего как фактор развития инновационного потенциала / Я. В. Дидковская // Социодинамика. – 2020. – № 1. – С. 12-25
4. Костина, Е. Ю. Социальная активность и социальная ответственность в представлениях и практиках современной молодежи / Е. Ю. Костина, Н. А. Орлова // Вестник Института социологии. – 2022. – Т. 13, № 1. – С. 129-143.
5. Костина, Е. Ю. Социальная ответственность и активность молодежи в современном российском обществе / Е. Ю. Костина, А. О. Панфилова // Социальная, профессиональная и персональная ответственность личности в современном обществе : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Омск, 08–10 октября 2020 года / Редколлегия: Л.И. Дементий (гл. ред.), А.Ю. Маленова (отв. ред.), А.А. Маленов. – Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2020. – С. 112-115.
6. Логинов, Д. М. Массовые практики социальной активности студенческой молодежи / Д. М. Логинов, М. А. Янковская // Вопросы теоретической экономики. – 2023. – № 1 (18). – С. 100-113.
7. Петров, М. О. Молодежь должна активнее участвовать в развитии России / М. О. Петров // На пути к гражданскому обществу. – 2022. – № 2 (46). – С. 23-25.
8. Рязанова, В. А. Молодежь как движущая сила развития социального общества в России / В. А. Рязанова, В. В. Морозова // Грани культуры: актуальные проблемы истории и современности : Материалы XVII всероссийской научной конференции с международным участием, Москва, 27 октября 2022 года. – Москва: Автономная некоммерческая организация высшего образования "Университет мировых цивилизаций имени В.В. Жириновского", 2023. – С. 616-628.
9. Управление социальным участием молодежи в социокультурном развитии городов России и постсоветских стран / М. В. Певная, Е. А. Шуклина, М. Черникова-Бука [и др.] // Научный результат. Социология и управление. – 2020. – Т. 6, № 4. – С. 184-200. (Дата обращения: 20.12.2024г.)
10. Социальное участие молодежи в социокультурном развитии городов России и постсоветских стран:

потенциал и модель управления [Текст] / М. В. Певная, Е. А. Шуклина, А. Н. Тарасова [и др.] ; под общей редакцией М. В. Певной ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени Б. Н. Ельцина, Институт экономики и управления, Школа государственного управления и предпринимательства, Уральское отделение Российского общества социологов. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2023. - 304 с. (Дата обращения: 20.12.2024г.)

УДК 340

CHALLENGES IN MODERN JURISPRUDENCE
ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ЮРИСПРУДЕНЦИИ

D.A. Korsakov, student / Д.А. Корсаков, студент
A.F. Dolganova, senior lecturer/ А.Ф. Долганова, ст. преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. The field of jurisprudence has undergone significant changes in recent years, driven by social, technological and political changes. This article examines the major challenges facing modern legal systems, including the impact of digital technology on privacy and security, the complexity of international law, the role of artificial intelligence in legal decision-making and the need for equal access to justice. In addressing these issues, the article seeks to highlight critical areas requiring reform and adaptation in the legal framework to ensure fairness and impartiality in an ever-evolving society.

Key words: jurisprudence, legal issues, digital technologies, international law, artificial intelligence, access to justice.

Jurisprudence, the study and theory of law, has become increasingly complex in a rapidly changing world. As societies evolve, so too have the challenges that legal systems face. From the rise of digital technology to globalized politics, the law must adapt to effectively respond to new realities. This article explores the key challenges facing contemporary legal systems, including the impact of digital technology on data protection and security.

The advent of digital technology has profoundly changed the landscape of how people interact with legal systems. This transformation has brought to the fore several vital issues, particularly around privacy and security, which have become critical points of contention in the digital age. The spread of the internet and the increasing reliance on digital platforms for communication, commerce, and personal expression have led to unprecedented collection and use of personal data by both governments and corporations. This raises fundamental questions about individual rights and protections, particularly around how personal information is collected, stored, and used. However, the advent of digital technology can also make life much easier for lawyers today. Digital technology helps lawyers with a wide range of tasks, from drafting text documents to handling intellectually demanding matters, such as analyzing forensic evidence or preparing expert reports [1].

With the vast amounts of data being collected, the potential for misuse or unauthorized access has become a major concern for individuals and advocacy groups alike. Issues such as identity theft, surveillance and data breaches highlight the vulnerabilities inherent in the digital landscape. As a result, individuals are becoming increasingly aware of their privacy rights, demanding greater transparency and accountability from organizations that handle their personal information

In addition, the rise of cybercrime has created complex issues that require new legal frameworks to combat wrongdoing that often crosses traditional jurisdictional boundaries. Cybercrime, such as hacking, identity fraud, and ransom ware attacks, do not respect geographical boundaries, making it difficult to enforce laws and prosecute offenders. In 2015,

there were 2,382 cybercrime cases, representing only 0.1% of all crime. This percentage clearly demonstrates the inadequacy of official statistics for scientific assessment of the current state of cybercrime [2]. Different countries have different levels of preparedness and legal frameworks to combat such crimes, requiring international cooperation and treaties to ensure that criminals cannot easily escape justice by exploiting jurisdictional gaps. Developing cyber laws is important not only to protect individuals from digital harm, but also to maintain trust in digital systems and e-commerce. As globalization continues to intensify, the complexity of international law has increased significantly, presenting a host of challenges for countries around the world. Countries must navigate a complex web of treaties, trade agreements, and human rights issues that often exist in delicate balance with domestic laws. This balancing act is further complicated by the fact that different countries may have vastly different legal traditions, cultural values, and political systems, which can lead to conflicts when international norms clash with domestic laws. One of the major challenges of international law is to reconcile these different legal frameworks, especially in the context of increasingly interconnected economies and societies. The development of modern scholarship on international law is characterized by research into questions about the nature of international law. International law not only reflects the inherent characteristics of any law, but also necessarily reproduces the characteristics of the system that gave rise to it, that is, the system of interstate relations, which is a historically changing substance [3]. As countries become increasingly involved in international trade and diplomacy, they are bound by a variety of international agreements that may impose obligations and standards that differ from their domestic laws. For example, a country that prioritizes environmental protection may find itself at odds with trade agreements that promote deregulation or economic growth at the expense of environmental sustainability. This creates legal uncertainties that could jeopardize the country's commitments on both the domestic and international fronts. Moreover, the principle of state sovereignty remains the cornerstone of international relations, complicating the enforcement of international law. Many countries are hesitant to cede authority to international bodies or to make decisions that may limit their autonomy. This tension often leads to selective compliance, with countries choosing to adhere to certain international norms while ignoring others that may conflict with their national interests. Consequently, such behavior may undermine trust and cooperation between states, ultimately hindering effective cooperation in addressing global challenges such as climate change, terrorism, and humanitarian crises.

The integration of artificial intelligence into legal processes is arguably one of the most transformative advances in law in recent years. Strong AI is not a means of studying consciousness, since it can itself be identified with consciousness, meaning that a computer programmed with strong AI is capable of understanding and cognitive activity. In addition, properties of strong AI may include sensitivity to the environment, self-awareness, decision-making under uncertainty, etc. [4].

On the one hand, AI technologies have the potential to significantly improve the efficiency and effectiveness of legal practice. Tasks that once required extensive human labor, such as legal research, document review, and case management, can be sped up using advanced algorithms that analyze vast amounts of data in minutes. These increased efficiencies can lead to cost savings for firms, improved access to justice for clients, and the ability for lawyers to focus more on strategic thinking and advocacy rather than tedious, repetitive tasks.

For example, AI-powered platforms can quickly sift through case law, identifying relevant precedents and summarizing key points, which can significantly speed up the preparation of legal arguments. This not only saves time, but also allows lawyers to keep up with the ever-growing volume of information in the digital age. One technological solution would be the creation of AI using a database sanctioned by the Supreme Court and the Judicial Department of the Supreme Court. In this case, the reliability of regulatory information is ensured when the AI issues a judicial act - for example, an Internet legal information portal can be used as a source - and the uniform application of the legal positions of the Supreme Court (resolutions of the Plenum, thematic and quarterly reviews, etc.) [4].

In addition, machine learning algorithms can be used to predict case outcomes based on historical data, helping lawyers offer clients informed advice on their chances of success.

However, AI integration also raises significant ethical issues that need to be addressed. One of the main concerns is accountability; when decisions are influenced or made by algorithms, determining responsibility becomes difficult. If a judge relies on an AI system to recommend a particular verdict or outcome, and that recommendation turns out to be wrong or biased, who is responsible for that decision? This question becomes even more pressing in a legal system where unfair outcomes can have serious consequences for people's lives.

The challenges facing the field of jurisprudence are becoming increasingly complex and multifaceted. As we have seen, the intersection of digital technology, international law, artificial intelligence and access to justice presents a unique set of obstacles that must be addressed to ensure that legal systems remain relevant and effective in the 21st century. The relevance of this article lies in its timely and insightful analysis of the problems that legal systems currently face in the context of rapid social and technological change. In today's world, where technology is developing at an incredible speed, jurisprudence is faced with new challenges that require not only theoretical understanding but also practical solutions. In the context of digitalization, issues of data privacy, protection of personal information and liability for actions committed with the help of technology are becoming especially relevant.

The rise of digital technologies requires that legal frameworks evolve rapidly. The internet and digital communications have changed the way information is distributed and accessed. However, this rapid evolution also raises concerns about privacy, security, and the spread of disinformation, all of which complicate the application of established laws. Jurisprudence must grapple with how to effectively regulate digital platforms while protecting individual rights and promoting fairness.

In the context of international law, globalization has led to interactions between multiple jurisdictions, creating legal dilemmas that require an understanding of different legal systems and cultural contexts. Effective legal responses require cooperation between countries to address issues such as human trafficking, environmental issues, and trade disputes. The ability to interact with multiple legal frameworks is essential to develop comprehensive solutions that promote cooperation and mutual respect among states.

The emergence of artificial intelligence poses a particular challenge not only to the practice of law, but also to the creation of laws themselves. As AI technologies become increasingly integrated into various sectors, the legal implications of their use continue to unfold. Issues related to accountability, bias, and transparency in AI systems require a proactive approach to regulation, ensuring that the technology serves the interests of justice rather than undermines it.

LIST OF REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурцева Е.В. – «Цифровые технологии юриспруденции». [Электронный ресурс] // – URL: https://phsreda.com/e-articles/10513/Action10513-107657.pdf (дата обращения обращения: 20.01.2025)

2. Волынская, О. В. Развитие юридической мысли и перспективы в борьбе с киберпреступностью в сфере уголовного судопроизводства / О. В. Волынская // Вестник Московского университета МВД России. – 2020. – № 3. – С. 72-74. – DOI 10.24411/2073-0454-2020-10137. – EDN IIUZXP.

3. Нурулин, А. Р. - "Актуальные проблемы современного международного права". // Зимняя школа-2015. – 2015. – с. 20-22.

4. Справочно-правовая система «Право.ru» [Электронный ресурс] // - URL: https://pravo.ru/opinion/254748/ (дата обращения: 20.01.2025)

УДК 347.65/.68.

СПЕЦИФИКА ИНСТИТУТА НАСЛЕДСТВЕННОГО ДОГОВОРА В РОССИИ

Ю.Г. Кропочева, канд. юрид. наук, доцент
Российский государственный университет правосудия им. В.М. Лебедева (Западно-Сибирский филиал)

Аннотация. Целью настоящей статьи является исследование специфики института наследственного договора в России и отдельных вытекающих из нее актуальных вопросов правового регулирования. В статье путем системного толкования норм закона обосновывается двойственность наследственного договора, невозможность применения к нему статьи о заверениях об обстоятельствах по причине императивного указания закона; целесообразность возложения обязанности на завещателя по уведомлению контрагента о совершенных сделках с обещанным наследством; необходимость трактовать такое неуведомление как действие в обход закона с противоправной целью; необходимость установить требование об обязательном нотариальном удостоверении сделок с обещанным по договору имуществом и об обязательном нотариальном удостоверении уведомления о совершенной сделке; целесообразность включения в договор права контрагента завещателя на односторонний отказ от договора, которое может быть обусловлено рядом объективных причин; вывод о том, что отказ любой из сторон договора должен быть нотариально удостоверен; необходимость возложить обязанность на нотариуса по уведомлению завещателя о совершении одностороннего отказа от договора со стороны его контрагента.

Ключевые слова: специфика наследственного договора, содержание наследственного договора, односторонний отказ от наследственного договора, форма одностороннего отказа от наследственного договора, обязанности сторон наследственного договора, обязанности нотариуса

Правовая конструкция наследственного договора, впервые введённого отечественным законодательством сравнительно недавно, в общих чертах была заимствована из германского права [1. С.56-61]. Некоторые авторы уже провели сравнительно-правовое исследование отечественной и зарубежных моделей наследственного договора и обозначили пути развития первой из них в сторону зарубежного опыта [2. С. 105-129]. Однако институт наследственного договора в России, предоставляющий гражданам некоторые принципиально новые возможности, имеет уникальный характер и по этой причине требует детального исследования его особенностей и проблем правоприменения. Краткий очерк некоторых из них и является целью настоящего исследования.

Наследственный договор в рамках российской модели, по сути, представляет собой не что иное, как смешанную сделку, включающую в себя завещание и элементы договорного обязательства. Это односторонне обязывающий договор, в котором право требования определённого договором действия принадлежит только одной стороне – завещателю. После смерти завещателя требовать исполнения обязанностей, установленных наследственным договором, могут и иные указанные в законе лица (наследники, душеприказчик, третьи лица, нотариус, другие стороны договора – п.2 ст.1140.1 ГК РФ). Обязательство, основанное на наследственном договоре, нельзя считать взаимным, поскольку контрагент не вправе требовать от завещателя передачи наследства или выполнения каких-либо действий. Завещатель вправе в одностороннем порядке отказаться от наследственного договора в любое время. Специфика рассматриваемой модели, таким образом, состоит в том, что между распоряжением завещателя на случай смерти и обязательством другой стороны не существует прямой неразрывной связи. Вместе с тем законом всё же предусмотрены некоторые неблагоприятные для завещателя последствия его действий. Так, завещатель, отказавшийся от наследственного договора,

обязан возместить контрагенту убытки, которые возникли у него в связи с исполнением договора к моменту получения копии уведомления об отказе от договора (абз.2 п.10 ст.1140.1 ГК). Это могут быть расходы, выраженные в стоимости оказанных завещателю или третьим лицам услуг, работ, переданного имущества и т.д. Установление ответственности такого рода призвано обеспечить справедливое соотношение интересов сторон наследственного договора. *По аналогии закона на завещателя следовало бы также возложить обязанность по возмещению убытков, которые возникли у контрагента в связи с исполнением наследственного договора и в том случае, если завещатель распорядился имуществом, обещанным по наследственному договору* (п.12 ст.1140.1 ГК РФ). Поскольку законом указанных обязанностей не предусмотрено, во всяком случае, их следовало бы предусмотреть в наследственном договоре в качестве превентивной меры. Правовым обоснованием необходимости возложения таких обязанностей на завещателя помимо аналогии закона может служить норма п.1 ст.10 ГК РФ в той части, где говорится об ином заведомо недобросовестном осуществлении гражданских прав (злоупотреблении правом), и п. 4 той же статьи. Ведь контрагент завещателя в большинстве случаев не согласился бы на заключение договора, если бы знал, что наследство не будет ему передано. Распоряжение обещанным имуществом, хоть и не противоречит закону, но влечёт нарушение права контрагента завещателя, который лишается того, на что был вправе рассчитывать при заключении договора, и при этом не получит компенсации затрат на исполнение своей части договора. По крайней мере, неуведомление завещателем своего контрагента о распоряжении наследственным имуществом однозначно можно трактовать как действие в обход закона с противоправной целью, поскольку пользуясь законными привилегиями абсолютного правомочия собственника, завещатель получает выгоду в виде исполненного по договору и ничего не отдаёт взамен. *Поэтому пока это не урегулировано на уровне закона, на завещателя в договоре также целесообразно возлагать обязанность по уведомлению своего контрагента о совершенных сделках с обещанным наследством.* Предложенные меры позволили бы устранить проблему нежизнеспособности наследственного договора, о которой не раз звучало в юридических кругах [3. С. 20-25]. Нельзя согласиться с утверждением Лоренц Д.В. о том, что общую статью о заверениях об обстоятельствах нельзя применять в рамках наследственного договора по той причине, что в законе не отражена двойственная природа этого договора [2. С.105-129]. Самым главным аргументом в поддержку двойственности наследственного договора является тот неоспоримый факт, что он представляет собой договор (двустороннюю сделку) с обязательным включением в него завещательных распоряжений относительно судьбы своего имущества на случай смерти. Из смешанного договорно-завещательного характера наследственного договора и вытекают все связанные с этим последствия. Из договорной его природы следуют положения закона о возможности включения в договор обусловленного исполнения обязательства, допустимости изменения или расторжения наследственного договора только при жизни его сторон по соглашению между ними или на основании решения суда, о допустимости одностороннего отказа от договора, о приоритете более раннего договора и др. Из завещательной природы – положения об определении круга наследников и порядка перехода прав на наследство и т.п. *Заверения же в данном случае нельзя применять по той причине, что соглашение о запрете распоряжаться принадлежащим наследодателю имуществом по прямому указанию закона является ничтожным* (п.12 ст.1140.1 ГК РФ). Такое решение законодателя в силу основного принципа отечественного гражданского права – свободного распоряжения имуществом, является оправданным, и вряд ли его возможно изменить. Но во всяком случае, если распоряжение имуществом завещателем повлекло нарушение права его контрагента, последний может воспользоваться уже существующими законными способами защиты своего права (п.1,4 ст.10 ГК РФ) при условии, если ему стало известно об этом факте. С этой же целью можно руководствоваться ст.451 ГК РФ, к которой по смыслу отсылает п.9 ст.1140.1 ГК РФ. *Имеет смысл в специальных нормах закона*

установить требование об обязательном нотариальном удостоверении сделок с имуществом, являющимся предметом наследственного договора, и об обязательном нотариальном удостоверении уведомления о совершенной сделке по аналогии с нотариальным удостоверением уведомления об отказе наследодателя от договора.

Рассматривая следующую особенность отечественной модели наследственного договора, стоит отметить, что поскольку в большинстве случаев односторонний отказ от договора по инициативе контрагента завещателя по нашему закону крайне проблематичен, целесообразно также включать в договор право контрагента завещателя на односторонний отказ от договора. Такое право, например, может быть обусловлено в договоре выявившейся возможностью призвания к наследованию необходимых наследников, распоряжением завещателем обещанным по договору имуществом, невозможностью исполнения обязанностей со стороны контрагента по объективным причинам – болезнью, ухудшением материального состояния, переменой места жительства и т.д. Что касается формы одностороннего отказа со стороны контрагента завещателя, то закон отсылает к порядку, установленному специальными нормами закона об отдельных видах обязательств, которые применительно к наследственному договору часто довольно трудно определить. *Представляется, что поскольку форма наследственного договора – нотариальная, то и отказ с любой стороны, а не только со стороны завещателя, должен быть нотариально удостоверен. Законом на нотариуса также необходимо было бы возложить обязанность по уведомлению завещателя о совершении одностороннего отказа от договора со стороны его контрагента* (по аналогии с п.10 ст. 1140.1 ГК РФ).

Подводя итог всему изложенному, следует сделать вывод, что институт наследственного договора в России обладает спецификой –двойственной природой договорно-завещательного характера со всеми вытекающими из этого последствиями: особенностями и проблемами правового регулирования, лишь некоторые из которых были кратко рассмотрены в настоящем исследовании. В целях соблюдения обоюдных интересов сторон договора необходимы дальнейшее системное научное исследование российской модели наследственного договора и поиск новых путей решения существующих проблем, внесение перечисленных выше изменений в закон.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Блинков, О.Е. Наследственный договор как основание наследования в законодательстве стран дальнего и ближнего зарубежья / О.Е. Блинков // Наследственное право: Научно-практическое и информационное издание. – 2006. – №2. – С. 56-61.
2. Лоренц, Д.В. Наследственный договор: подход континентального права / Д.В. Лоренц // Право. Журнал Высшей школы экономики. –2020. – №2. – С. 105-129.
3. Гребенкина, И.А. Наследственный договор в российском законодательстве с 1 июня 2019 г. / И.А. Гребенкина // Журнал «Законодательство». – май 2019. – N 5. – С. 20-25.

УДК 347.65/.68.

СПОРНЫЕ ВОПРОСЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ НАСЛЕДСТВЕННОГО ДОГОВОРА В РОССИИ

Ю.Г. Кропочева, канд. юрид. наук, доцент
Российский государственный университет правосудия им. В.М. Лебедева (Западно-Сибирский филиал)

Аннотация. Целью настоящей статьи является продолжение исследования некоторых дискуссионных вопросов правового регулирования наследственного договора в России и предложение вероятных способов их решения на основе норм действующего законодательства. К их числу относятся вопросы о круге участников наследственного договора, а также о сделкоспособности контрагентов завещателя; вывод о том, что

контрагент завещателя в зависимости от ряда обстоятельств может заключить договор как от своего имени, так и через представителя, в том числе законного; вопросы обусловленного исполнения наследственного договора; анализ возможных последствий исполнения установленных договором обязанностей ненадлежащим образом; вывод о том, что соглашение об ограничении применения правил о неосновательном обогащении и соглашение о разделе наследства имеет смысл заключать только лишь между наследниками, приобретшими наследство, независимо от того, по какому основанию они призываются к наследованию; вопросы последствий ограничения условий наследственного договора правилами ГК РФ об обязательной доле в наследстве.
Ключевые слова: условия наследственного договора, сделкоспособность сторон наследственного договора, обусловленное исполнение наследственного договора, ограничения условий наследственного договора

В первую очередь необходимо остановиться на вопросе о том: могут ли наследники, указанные в наследственном договоре, не совпадать в одном лице с контрагентами по этому договору. Исходя из формулировки п.1 ст.1140.1 ГК РФ, согласно которой имущество наследодателя может перейти в соответствии с условиями наследственного договора к пережившим наследодателя сторонам договора или к пережившим третьим лицам, на этот вопрос следует ответить утвердительно. То есть возможным наследником (выгодоприобретателем) по наследственному договору может быть как контрагент завещателя, так и третье лицо. И это логично. Если проанализировать смысл составления наследственного договора, то иной вывод и нельзя сделать, поскольку наследниками по наследственному договору, как и по обычному завещанию, могут быть недееспособные граждане, а также зачатые при жизни наследодателя и родившиеся живыми после открытия наследства, которые не способны исполнить наследственный договор самостоятельно. Кроме того, возможный наследник также может быть лишен этой способности в силу возраста, отсутствия необходимых навыков или средств.

В связи с этим очевидным фактом непонятно, почему отдельные авторы не видят смысла заключения договора, в котором наследником выступает третье лицо, а не сторона наследственного договора [1. Т.74. С.32].

Шевчук С.С. полагает, что участниками наследственного договора могут быть только полностью дееспособные лица, объясняя это тем, что наследственный договор не относится к числу мелких бытовых сделок, а также тем, что закон не допускает заключение наследственного договора через представителя [2. С.76]. Такое мнение не соответствует положениям закона. К наследственному договору применяются правила ГК РФ о завещании, только лишь если иное не вытекает из существа наследственного договора. Автор не учитывает двойственной природы наследственного договора, отчасти представляющего собой односторонне-обязывающий договор, возлагающий те или иные обязанности на контрагента завещателя по выполнению работ, оказанию услуг или выполнению прочих не запрещённых законом действий, например, передачи взамен обещанного наследства денег или иного имущества. *Поэтому сделкоспособность контрагентов завещателя регулируется общими положениями закона в зависимости от их возраста, степени дееспособности и вида действий, составляющих предмет обязательства наследственного договора.* Из этого следует, что по общему правилу от имени малолетних и недееспособных граждан наследственный договор могут заключить их законные представители, а не полностью дееспособные граждане в возрасте от четырнадцати до восемнадцати лет вправе заключить такой договор с письменного согласия законных представителей, или же в случаях, указанных в законе – самостоятельно. К тому же законодатель прямо указал, что наследодатель вправе заключить договор с любым из лиц, которые могут призываться к наследованию (п.1 ст.1140.1 ГК), а таковыми являются любые субъекты гражданского права, в том числе и полностью недееспособные. Однако не исключен и вариант, когда сторона договора – самостоятельный субъект, не являющийся представителем будущего возможного

наследника, но и не совпадающий с ним в одном лице.

Исходя из изложенного и руководствуясь общим смыслом закона, можно сделать вывод, что *требование закона о недопустимости заключения наследственного договора через представителя относится лишь к завещателю, как одной из сторон такого договора ввиду его особого статуса, а контрагент завещателя в зависимости от ряда названных выше обстоятельств может заключить договор как от своего имени, так и через представителя, в том числе законного.*

Далее необходимо обратиться к вопросу о закрепленной законом возможности включения в наследственный договор обстоятельств, относительно которых при заключении договора было неизвестно, наступят они или не наступят, в том числе обстоятельств, полностью зависящих от воли одной из сторон (статья 327.1 ГК РФ – обусловленное исполнение обязательства). При этом закон устанавливает главное правило, чтобы такие обстоятельства (не) наступили ко дню открытия наследства. Примечательно, что подобная норма впервые появилась в третьей части ГК РФ применительно к наследственному договору, а не завещанию, что, по всей видимости, связано с частичной договорной природой наследственного договора. Прямого разрешения на совершение завещания под отлагательным или отменительным условием (ст.157 ГК РФ – сделка под условием) в законе так и не появилось. Следует сделать вывод, что введением правила о том, что обстоятельства, указанные в наследственном договоре, должны наступить до открытия наследства, законодатель запретил включение отменительного условия в наследственный договор. По сути, это означает, что *неисполнение контрагентом завещателя (наследником) возложенных на него договором обязанностей после открытия наследства не может повлечь за собой лишение наследника права на наследство.* Этот вывод относится к любым обязанностям, установленным договором, в частности, обязанностям по исполнению завещательного возложения или завещательного отказа. При неисполнении таких обязанностей после открытия наследства у заинтересованных лиц возникает лишь право требовать их исполнения, либо оспорить наследственный договор, если будет доказано, что их права в результате были нарушены. Остаётся спорным вопрос о характере событий, которые должны наступить согласно наследственному договору до открытия наследства. В качестве общих критериев действительности в законе названы критерии неопределённости вероятности наступления обстоятельств: событий или действий, в том числе полностью зависящих от воли одной из сторон. Однозначно можно сказать, что указанные обстоятельства не должны противоречить закону. Полагаю, что такие действия возможного наследника, как вступление в брак, окончание учебного заведения, ведение здорового образа жизни соответствуют критерию неизвестности, но при этом либо вызывают трудности в контроле над их исполнением (такие, как, ведение здорового образа жизни), либо – сомнения в их правомерности (вступление в брак, окончание учебного заведения и т.п.), вокруг которой извечно велись дискуссии в юридических кругах [3. С.142-173]. Всё, что не запрещено законом, то разрешено – это главное правило, которым следует руководствоваться в подобных случаях, но без назначения душеприказчика здесь вряд ли можно обойтись. Неисполнение же контрагентом обязанностей, установленных договором, или ненаступление указанных в нём событий (например, определённый возраст наследника) ко дню открытия наследства влечёт последствия, установленные таким договором. Как правило, из этого следует, что назначенный наследник не имеет права на наследство, как если бы, наследник вовсе не был указан в завещании.

Интересен и другой вопрос: если контрагент завещателя исполнил установленные договором обязанности *ненадлежащим образом*, например, не в полном объёме, некачественно, с просрочкой, то *сохраняется ли право наследования за возможным наследником*? Необходимо сначала перечислить те варианты действий сторон договора, которые прямо или косвенно закреплены законом. Так, в случае ненадлежащего исполнения обязательства завещатель может по решению суда, если докажет

существенное изменение обстоятельств, или по соглашению между сторонами изменить договор, например, путем замены возможных наследников в договоре, либо уменьшением причитающегося им по договору наследства, или расторгнуть договор (п.9 ст.1140.1 ГК РФ). С другой стороны завещатель может односторонне отказаться от договора без объяснения причин, либо совершить новое завещание, отменяющее или изменяющее наследственный договор без согласия контрагента. Кроме того, представляется, что завещатель вправе предъявить требование к контрагенту, соответствующее характеру допущенных им нарушений договорного обязательства, предусмотренного нормами обязательственного права. Так, завещатель вправе требовать возмещения убытков, вызванных ненадлежащим исполнением обязанностей, уплаты законной или договорной неустойки за просрочку в исполнении обязательства, исправлении недостатков в выполненной работе и т.д. Это связано с тем, что к отношениям сторон по смешанному договору, каковым является наследственный договор, применяются правила о соответствующих договорах, если иное не вытекает из соглашения сторон или существа смешанного договора (п.3 ст. 421 ГК РФ). Если же завещатель умер, не успев предпринять одно из перечисленных действий, то представляется, что *право наследования за наследниками, указанными в договоре, сохраняется*, по той причине, что в законе нет специальных указаний на такой случай. *Руководствуясь смыслом п.11 ст.1140.1 ГК РФ, заинтересованные наследники, например, из числа наследников по закону, могут оспорить наследственный договор, нарушающий их права призванием наследников, назначенных наследственным договором, ввиду ненадлежащего исполнения обязанностей стороной такого договора.* Кроме того, указанные в п.2 ст.1140.1 ГК РФ лица вправе требовать надлежащего исполнения обязанностей, если такое исполнение представляется возможным.

Некоторые авторы указывают на недостатки наследственного договора, как допустимого основания наследования, обосновывая свою точку зрения невозможностью применения к наследственному договору п.3 ст.1155, ст.1165 и ещё некоторых других статей ГК РФ. В качестве аргументов ссылаются на то, что установленная п.3 ст. 1155 ГК возможность заключения соглашения об ограничении применения правил о неосновательном обогащении, равно как и возможность заключения соглашения о разделе наследства не может быть реализована в рамках наследственного договора до открытия наследства (ст. 1165 ГК) [4. Т.17. С.49-51]. Однако нельзя согласиться с выводами авторов о непригодности наследственного договора по названной причине, поскольку и соглашение об ограничении применения правил о неосновательном обогащении и соглашение о разделе наследства имеет смысл заключать только лишь между наследниками, приобретшими наследство, независимо от того, по какому основанию они призываются к наследованию, на что и рассчитаны правила указанных статей. До открытия наследства подобные соглашения априори не могут быть заключены между возможными наследниками ни по завещанию, ни по закону, ни по наследственному договору, и уж тем более их нельзя заключить между завещателем и его контрагентом по наследственному договору, хотя бы он и был назван в числе возможных наследников по такому договору, поскольку это противоречит смыслу составления таких соглашений. *Названные соглашения обеспечивают права наследников, уже выразивших свою волю на приобретение наследства, а поскольку до открытия наследства это в принципе невозможно, то и говорить о нежизнеспособности наследственного договора по этой причине неверно.*

Следует отметить, что условия наследственного договора действуют в части, не противоречащей правилам ГК РФ об обязательной доле в наследстве. Анализ закона показал, что выявившаяся возможность призвания к наследованию необходимых наследников может повлечь за собой различные правовые последствия. Стороны могут заключить соглашение о расторжении или изменении отдельных положений договора. Контрагент завещателя также вправе обратиться в суд *с требованием о расторжении или изменении наследственного договора* (п.9 ст.1140.1 ГК РФ), например, *уменьшении своих*

обязанностей по этому договору, хотя бы на момент открытия наследства необходимого наследника уже и не будет в связи с наступлением совершеннолетия, возвращением трудоспособности или смертью. Если возможность призвания к наследованию необходимых наследников выявится ко дню открытия наследства, или стороны не воспользуются предоставленными им правами к этому моменту, то согласно единственному императивному указанию закона на такой случай предусмотренные наследственным договором обязательства могут быть только уменьшены пропорционально уменьшению части наследства, причитающейся стороне договора после удовлетворения права на обязательную долю в наследстве (абз. 2 п.6 ст.1140.1 ГК). При этом не уточняется: в каком порядке и кем производится уменьшение обязательств. По всей вероятности, этот вопрос предстоит решить самим наследникам.

Подводя итог всему изложенному, следует подчеркнуть, что введение в ГК РФ нового института о наследственном договоре заслуживает положительной оценки и является следующим шагом на пути к расширению прав субъектов гражданского права. Однако, как показывает анализ отдельных вопросов регулирования наследственного договора, требуется дальнейшее системное научное исследование российского института наследственного договора, некоторые направления которого были обозначены в настоящей статье.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сосипатрова, Н. Е. Наследственный договор: критический взгляд на правовую конструкцию / Н. Е. Сосипатрова // Lex russica. – 2021. – Т.74. – № 11. – С.30-38.
2. Шевчук, С.С. Наследственный договор и его место в системе гражданско-правовых договоров / С.С. Шевчук // Вестник Санкт-Петербургской юридической академии. – 2020. – № 4 (49). – С. 73-78.
3. Кропочева, Ю.Г. Граждане как управомоченные субъекты наследственных правоотношений / Ю.Г. Кропочева // моногр. Томск. – 2012. – С.142-173.
4. Соломин, С.К., Соломина, Н.Г. К вопросу о достоверности правовой конструкции наследственного договора / С.К. Соломин, Н.Г. Соломина // Вестник Омского университета. Серия «Право». – 2020. – Т.17. – №2. – С.48-57.

УДК 159.97

PSYCHOPATHS AND THEIR FEATURES
ПСИХОПАТЫ И ИХ ОСОБЕННОСТИ

К.А. Крыласова, студент / K.A.Krylasova, student
Z.M. Alishova, senior lecturer / З.М. Алишова, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Psychopaths are people who have an antipathetic personality disorder. The main characteristics of their cognitive processes are emotional exhaustion, manipulativeness and lack of guilt. Their social adaptations and ways of perceiving the world around them, allow a deeper understanding of how psychopathic thinking shapes their behavior and interactions with society.

Ключевые слова: psychopaths, features, society.

The term "psychopath" is used to describe someone who is callous, unemotional, and morally depraved. Although not an official mental health diagnosis, it is often used in clinical and legal settings to refer to someone who often is egocentric, antisocial, lacking remorse and empathy for others, and often has criminal tendencies.

Many psychopathy characteristics overlap with symptoms of antisocial personality disorder, a broader mental health condition used to describe people who chronically act out and break societal rules. However, only a small number of individuals with antisocial personality

disorder are considered to be a psychopath. [1]

Are people born with psychopathy?

There is no specific 'psychopathy gene,' but research suggests that psychopathy is generally inherited. Even if a parent does not have psychopathy, he or she may be a carrier of one or more genetic variants, increasing the likelihood that a child will develop psychopathy.

Most psychological manifestations are due to the combined effects of hundreds or thousands of genes. The cumulative effects of multiple genes account for about half of the varieties of psychopathic traits. Are psychopaths born with psychopathy? It's not that simple. No one is born with psychopathy (or any other psychological disorder). However, some children are born at high risk of developing psychopathy because of hereditary (genetic) factors. [2]

Risk factors for developing psychopathy

Some risk factors for developing psychopathy are environmental. Environmental influences can increase - or decrease - the likelihood of developing psychopathy in people who are at risk due to hereditary factors. There are many environmental risk factors and environmental protective factors for psychopathy. [2]

Each of these factors individually may have only a small effect on the severity of psychopathic symptoms. Environmental factors that increase the risk of developing psychopathy include:

- Perinatal factors such as smoking during pregnancy, high levels of stress during pregnancy, or complications during childbirth.
- Lack of warmth and responsiveness from parents in early childhood.

Remember, risk factor does not mean cause. Many children with psychopathy have not been exposed to these factors and have received plenty of warmth and responsiveness from their parents. [2]

In contrast, most children who are exposed to these factors will not develop psychopathy.

For example, most children whose mothers smoke during pregnancy will not develop psychopathy.

Additional risk factors for psychopathy:

- Low resting heart rate, which may indicate a low level of physiological arousal.
- Fearless nature.

Common characteristics of a psychopath

Psychopathic behavior varies greatly from person to person. Some are sex offenders and murderers, while others may be successful leaders. It all depends on their personality traits. It is also important to distinguish between a psychopath and a person with psychopathic traits.

It is possible to exhibit psychopathic traits without being a true psychopath. People with psychopathic traits do not necessarily behave psychopathically. Only people with psychopathic traits who also exhibit antisocial behavior are considered psychopaths. [1]

Psychopathic traits usually include:

- Antisocial behavior
- Narcissism
- Superficial glamour
- Impulsiveness
- Insensitive
- Lack of guilt
- Lack of empathy
- Lack of fear

Features of psychopaths

1. Superficial charm

Psychopaths are often likable at first glance. They are usually good conversationalists and tell stories that make them look good. Psychopaths can be funny and charismatic, which makes them good leaders, whether in a business or cult. [1]

2. Pathological lying

Psychopaths lie to look good and avoid trouble. They have been known to lie even when it is easier to tell the truth. They also lie to cover up their previous lies. Therefore, sometimes it is difficult for them to keep their stories straight as they forget what they said. If someone challenges them, the psychopath will simply change their story again or rearrange the facts to fit the situation.

3. Lack of remorse

A psychopath doesn't care how his behavior affects other people. He may forget about something that hurts someone, or he may insist that others overreact when their feelings are hurt. Ultimately, psychopaths do not feel guilty about hurting people. In fact, they often rationalize their behaviour and blame other people.

4. Lack of empathy

Psychopaths cannot understand how someone else can feel fear, sadness, or anxiety. It just doesn't make sense to them. A psychopath is completely indifferent to people who are suffering, even if it is a close friend or family member. [1]

5. Parasitic lifestyle

Psychopaths may tell heart-wrenching stories about why they can't make money, or they may often report being victimised by others. They then take advantage of the kindness of others by depending on them financially. The psychopath uses people to get whatever they can without regard for how the other person may feel.

6. Early behavioral problems

Most psychopaths show behavioral problems at an early age. They may cheat, skip school, damage property, abuse substances or become violent. A psychopath's bad behavior tends to escalate over time and is more serious than the bad behavior of their peers. [1]

7. Impulsivity

Psychopaths react to things according to how they feel. They don't spend time thinking about the potential risks and benefits of their choices. Instead, a psychopath wants immediate gratification. So they may quit a job, end a relationship, move to a new city, or buy a new car on a whim.

8. Multiple marital relationships

Psychopaths may get married because it benefits them. For example, they may want to spend their partner's income or share their debt with someone else. But their behavior often leads to frequent divorces because the psychopath's partner will eventually see him or her in a truer light. [1]

Diagnosis of psychopathy

Recognition of the disease is engaged exclusively by a psychiatrist. The basis is based on the clinical and anamnestic method, when the doctor evaluates the pathological manifestations in the patient and his closest relatives. If an organic cause of the process is suspected, neuroimaging methods, laboratory tests can be used. [3]

The criteria of psychopathy were developed by the Russian psychiatrist Pyotr Borisovich Gannushkin, who published a fundamental monograph in 1933. The criteria are as follows:

- stability - symptomatology is practically unrelated to age, does not change during life;
- totality - pathological manifestations are not affected by circumstances, in any situation a person behaves in the same way;
- maladaptation - the patient creates everyday obstacles both for himself and for others.

For objective diagnosis of the disorder, various tests for psychopathy are often used: Robert Hare, Levenson. These are questionnaires consisting of 20-30 questions concerning the assessment of different life situations. [3]

Treatment of psychopathy

Correction of personality disorders is effective in childhood and adolescence, before the character is finally formed. Medication support is used to soften characterological traits and behavioral deviations (deviations from the norm), tranquillisers and atypical neuroleptics are

used. [3]

Corrective psychological work is carried out with the patient and the adults who are in daily contact with the patient. Adults are taught to recognize the manipulation of a child or adolescent and how to resist it. Each case of problem behavior is examined from different perspectives and the best way to respond is developed.

With the persistent efforts of the family, pathological manifestations can be significantly reduced. The earlier treatment is started, the more likely it is that the life of a child with a personality disorder will turn out well. [3]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. https://www.verywellmind.com/what-is-a-psychopath-5025217
2. https://psychopathyis.org/what-causes-psychopathy-russian
3. https://polyclinika.ru/tech/psikhopatiya-prichiny-simptomy-lechenie/

УДК 330.564.224

БЛОГЕРСТВО КАК ВИД ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ВИДУ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

А.С. Кузнецова, магистрант
Научный руководитель: Р.Р. Назметдинов, канд. юрид. наук, доцент
Российский государственный университет правосудия им. В.М. Лебедева (Западно-Сибирский филиал)

Аннотация. В статье рассматриваются особенности деятельности блогеров как формы предпринимательской деятельности. Анализируются правовые аспекты их деятельности, включая регистрацию в качестве индивидуальных предпринимателей, налогообложение, монетизация деятельности. Выделяются ключевые правовые риски с учетом поправок законодательства.

Ключевые слова: блогер, предприниматель, ИП, налог, блоггерство, реклама.

Современные цифровые технологии трансформировали представления о предпринимательстве, расширив его границы. Блогеры, создающие контент на платформах социальных сетей, стали значимыми участниками экономических отношений. В то же время их деятельность поднимает ряд вопросов в контексте законности, в связи с чем будут рассмотрены законодательные аспекты статуса блогера как субъекта предпринимательского права.

В соответствии со ст. 2 Гражданского кодекса РФ, предпринимательская деятельность предполагает самостоятельную, осуществляемую на свой риск деятельность, направленную на систематическое получение прибыли. Той же статьей обозначена ответственность лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность – обязательная регистрация в качестве индивидуального предпринимателя.

Согласно признакам, указанным в ГК РФ, деятельность в виде ведения блога, которая систематически приносит доход от рекламы, продаж товаров и услуг, а также иной другой монетизации производимого контента можно считать предпринимательской.

В этой связи в правовой науке было отмечено, что «правовой статус блогеров, их правовой режим относятся к основным вопросам, требующим тщательной комплексной проработки со стороны представителей государственной власти, экспертов интернет-индустрии, правозащитников и самих субъектов, распространяющих информацию в сети Интернет» - указывает Г.А. Грищенко [1].

В связи с этим следует отметить, что законом от 2 июля 2021 г. № 347-Ф были внесены изменения в Федеральный закон «О рекламе» [2]. Эти поправки касаются передачи информации о рекламе, размещаемой в Интернете, Федеральной службе по

надзору в сфере СМИ, массовых коммуникаций, информационных технологий и связи, известной как Роскомнадзор. Теперь данный орган получает дополнительные обязательства по контролю за данными рекламными материалами, образуя единый реестр интернет-рекламы (ЕРИР).

Следом за этим был регламентирован вопрос о том, какие сведения должны быть поданы. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 30.05.2022 № 1362-р [3] был опубликован состав информации, подлежащей учету. Так, в ЕРИР подаются сведения и блогере и информация о рекламе, включающая в себя описание рекламируемого объекта, тип рекламной кампании, место публикации рекламы, параметры целевой аудитории, включая пол, возраст, географию, данные о договорах между рекламодателем, рекламными площадками, рекламораспространителем, посредниками. Передаются данные об услугах, сторонах договора, дате и номере договора, стоимости договора, параметрах ЦА, если они определены, дате и номере акта сдачи-приемки услуг, его содержании, включая тип и срок кампании, число показов или переходов по ссылке, стоимость показа/перехода по ссылке, параметры целевой аудитории, если они прописаны в документе.

Тем не менее, на законодательном уровне до конца не был урегулирован вопрос о том, кто именно считается блогером, а также какую размерность цифровой аудитории можно считать большой. В связи с этим, федеральным законом от 08 августа 2024 г. № 303-ФЗ [4] с 1 ноября 2024 года были введены новые требования для блогеров с аудиторией более 10 000 подписчиков, что подтверждает их растущую роль в коммерческой сфере.

Законом предусмотрена обязательная передача следующих данных:

1. Для физических лиц: ФИО, номер телефона, адрес электронной почты.

2. Для ИП и юридических лиц: регистрационные данные (ОГРНИП/ОГРГ), контактные сведения.

3. Для иностранных граждан и компаний: налоговый и регистрационный идентификаторы, страна регистрации.

Повторим, что обязанность распространяется на страницы, аудитория которых превышает 10 000 подписчиков, что представляет собой крупную цифровую публику. Законом также предусмотрены сроки подачи данных: для существующих блогеров — до конца 2024 года, для новых — в течение 10 рабочих дней после достижения порога.

Неисполнение требований закона также несет и штрафные санкции, которые включают, к примеру, потерю права на монетизацию, включая возможность указания реквизитов банковских карт для финансирования. Также будет запрещено размещать рекламные материалы, иначе он рискует получить штраф в соответствии со статьей 14.3 Кодекса РФ об административных правонарушениях (КоАП РФ). Более того, пользователи не смогут делиться публикациями с тех страниц, которые не включены в специальный реестр.

Техническая поддержка социальной сети обязана помечать аккаунты, внесенные в реестр, и ограничивать доступ к тем, которые в него не входят. Страница, не содержащаяся в реестре, будет заблокирована в течение суток с момента получения соответствующего требования от Роскомнадзора. Чтобы восстановить доступ, блогер должен предоставить необходимую информацию о себе.

В виду законодательных изменений следует отметить их положительные стороны. Мы считаем, что такие правовые нормы способствуют легализации деятельности блогеров, делая ее открытой и подотчетной не только государству, но и обществу, что создает условия для устойчивого развития интернет-площадок и «блогосферы».

Для этого существовали предпосылки в виде судебной практики.

Новый правовой статус блогеров также способствует их профессиональному росту и развитию. Осознавая свою ответственность перед подписчиками и рекламодателями, блогеры стремятся улучшать качество контента, соблюдать этические нормы и развивать уникальные стратегические подходы, что делает их бизнес более успешным и

устойчивым.

Таким образом, легализация блогинга как формы предпринимательской деятельности является важным шагом к формированию зрелой, ответственной и этически последовательной интернет-индустрии, готовой к новым вызовам и завоеванию новых горизонтов. В результате блогинг переходит на новый уровень, обеспечивая устойчивый рост и внесение значительного вклада в развитие цифровой экономики.

В целом, законотворческие инициативы отражают усилия государства по адаптации правового регулирования к современным экономическим условиям. Блогеры, выступая значимыми субъектами предпринимательства, должны осознавать важность соблюдения установленных норм для поддержания устойчивости и прозрачности своей деятельности. Вместе с тем, требуется дальнейшее сотрудничество между государственными органами, интернет-индустрией и самими блогерами для создания эффективной законодательной базы, способной поддерживать развитие требуемых экономических процессов в цифровом пространстве.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Грищенко, Г. А. Подходы к правовому регулированию блогосферы в российском законодательстве / Г. А. Грищенко // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА). – 2022. – № 4(92). – С. 127-135. – DOI 10.17803/2311-5998.2022.92.4.127-135. – EDN GJJLES.
2. О внесении изменений в Федеральный закон "О рекламе" (с изменениями на 14 июля 2022 года) : Федеральный закон №347-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации www.pravo.gov.ru, 02.07.2021, N 0001202107020068
3. О составе информации о распространенной в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" рекламе, подлежащей учету, хранению и обработке Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций в соответствии с частью 1 статьи 18^1 Федерального закона "О рекламе" : Распоряжение Правительства РФ // Собрание законодательства Российской Федерации, N 23, 06.06.2022, ст.3885
4. О внесении изменений в Федеральный закон "О связи" и отдельные законодательные акты Российской Федерации : Федеральный закон от 08.08.2024 N 303-ФЗ // официальный интернет-портал правовой информации (pravo.gov.ru) 8 августа 2024 г. N 0001202408080127

УДК 343.244

ПРИНУДИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ И ПОРЯДОК ИХ ПРИМЕНЕНИЯ К НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИМ

А.С. Кузнецова, магистрант
Научный руководитель: А.О. Долматов, канд. юрид. наук, доцент
Российский государственный университет правосудия им. В.М. Лебедева (Западно-Сибирский филиал)

Аннотация. В статье рассмотрены принудительные меры воспитательного воздействия, детализация данных мер и правила их применения согласно действующему законодательству РФ. Автором рассмотрена практика применения принудительных мер воспитательного воздействия судами за последние годы, а также возможность расширения перечня мер воспитательного воздействия.

Ключевые слова: принудительные меры воспитательного воздействия, уголовная ответственность несовершеннолетних, уголовное наказание, преступность несовершеннолетних, несовершеннолетние.

На сегодняшний день в России проблема подростковой преступности представляет собой одну из приоритетных задач правовой политики государства. Для её решения необходимо учитывать положительный опыт правоохранительных органов как России, так и зарубежных стран, а также применять результаты научных исследований в данной

области.

Уголовным законодательством РФ предусмотрено два особых основания освобождения несовершеннолетних от уголовного наказания, различающихся по критериям применения и правовым последствиям:

1. назначение принудительных мер воспитательного воздействия (ч. 1 ст. 92 УК РФ);
2. помещение в специальное учебно-воспитательное учреждение закрытого типа (ч. 2 ст. 92 УК РФ).

Далее подробно рассмотрим особенности применения принудительных мер воспитательного воздействия. Согласно разъяснением Пленума Верховного Суда РФ: «Суды не должны допускать случаев применения уголовного наказания к несовершеннолетним, совершившим преступления небольшой или средней тяжести, если их исправление и перевоспитание может быть достигнуто путем применения принудительных мер воспитательного воздействия, предусмотренных статьей 90 УК РФ» [1].

Часть 1 ст. 92 УК РФ гласит, что несовершеннолетний, осужденный за преступление небольшой или средней тяжести, может быть освобожден от наказания с применением мер воспитательного воздействия, предусмотренных ч. 2 ст. 90 УК РФ. К таким мерам относятся:

а) предупреждение;

б) передача под надзор родителей, опекунов или специализированного государственного органа;

в) обязанность возместить причиненный вред;

г) ограничение досуга и установление особых требований к поведению несовершеннолетнего.

Статья 91 УК РФ детализирует содержание этих мер:

Предупреждение заключается в разъяснении судом несовершеннолетнему вреда, причиненного его деянием, а также возможных последствий в случае повторного правонарушения. Основной целью предупреждения является осознание подростком недопустимости антиобщественного поведения и привитие ему готовности соблюдать правовые нормы.

Передача под надзор предполагает, что родители, опекуны или уполномоченные государственные органы обязаны обеспечивать воспитательное воздействие на подростка и контролировать его поведение. На практике эта мера включает проведение воспитательных бесед, содействие в получении образования, правовое консультирование, привлечение подростка к общественно полезной деятельности и организацию досуга.

Данные меры носят временный характер: их срок составляет от одного месяца до двух лет для преступлений небольшой тяжести и от шести месяцев до трёх лет для преступлений средней тяжести (ч. 3 ст. 90 УК РФ).

Обязанность возместить причинённый вред накладывается с учётом имущественного положения несовершеннолетнего и его способности выполнить такое обязательство. Суд определяет способ возмещения вреда (например, в денежной форме, в натуральной форме или путём самостоятельного исправления ущерба), который должен быть законным и не ущемлять права других лиц.

Ограничение досуга может включать запрет на посещение определённых мест, ограничение времени пребывания вне дома, запрет на поездки без разрешения или обязанность возобновить обучение либо трудоустроиться.

Несовершеннолетнему могут быть назначены сразу несколько принудительных мер. Однако в случае их систематического неисполнения специализированный государственный орган вправе инициировать отмену меры с передачей материалов для привлечения подростка к уголовной ответственности.

Если подросток, освобождённый от наказания на основании ч. 1 ст. 92 УК РФ, совершит новое преступление, предыдущий приговор исполняется отдельно, поскольку

ст. 70 УК РФ (назначение наказания по совокупности приговоров) в этом случае не применяется. При этом лицо, освобождённое по ч. 1 ст. 92 УК РФ, сохраняет статус несудимого согласно ч. 2 ст. 86 УК РФ.

На практике применение принудительных мер воспитательного воздействия встречается редко. Судебная статистика за 2020–2023 гг. подтверждает это. Рассмотрим данные в таблице 1:

Таблица 1.

Судебная статистика о назначении мер воспитательного воздействия

Принудительные меры воспитательного воздействия	2020	2021	2022	2023
Направление в специальные учебно-воспитательные учреждения закрытого типа	240	210	191	170
Применение других принудительных мер воспитательного воздействия	581	577	574	502

Д.В. Карелин считает, что редкость применения таких мер связана с наличием альтернативных решений, например, условного осуждения. Он предлагает рассмотреть возможность применения воспитательных мер на досудебной стадии уполномоченными органами, такими как комиссии по делам несовершеннолетних [2]. Данное позволит сократить количество случаев, доходящих до стадии судебного разбирательства, и предотвратить дальнейшую криминализацию несовершеннолетних.

О.А. Осадчук отмечает, что «перечень мер воспитательного воздействия требует корректировки в соответствии с сегодняшними реалиям» [3]. К мерам, которыми может быть дополнена статья 90 УК РФ, автор относит: нахождение в семье или в социальном учреждении; поступление (восстановление) на учебе; обязательное привлечение несовершеннолетнего к труду. Важно отметить, что назначение названных мер должны учитывать индивидуальные особенности каждого несовершеннолетнего: состояние здоровья, уровень образования, социальное окружение.

Несмотря на недооценённый потенциал, принудительные меры воспитательного воздействия являются эффективным инструментом профилактики подростковой преступности. Они способствуют социальной реабилитации несовершеннолетнего и предотвращению рецидивов. Использование этих мер представляется целесообразным во всех случаях, когда достижение целей правосудия возможно без назначения уголовного наказания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 1 февраля 2011 г. № 1 "О судебной практике применения законодательства, регламентирующего особенности уголовной ответственности и наказания несовершеннолетних" // Российская газета от 11 февраля 2011 г. N 29

2. Карелин Д.В. О некоторых проблемах применения к несовершеннолетним принудительных мер воспитательного воздействия в связи с освобождением от уголовной ответственности // Уголовная юстиция. 2013. № 1. С. 9-12.

3. Осадчук, О. А. Уголовное законодательство об ответственности несовершеннолетних и практика его применения требуют пересмотра / О. А. Осадчук // Право и практика. – 2022. – № 3. – С. 134-138. – DOI 10.24412/2411-2275-2022-3-134-138. – EDN VXYULV.

УДК 343.2/.7

ЭВОЛЮЦИЯ РАЗВИТИЯ ЛИШЕНИЯ СВОБОДЫ КАК ВИДА НАКАЗАНИЯ

А.А. Лебедева, магистр
А.В. Архипов, канд. юрид. наук, доцент
Российский государственный университет правосудия имени В.М. Лебедева (Западно-Сибирский филиал)

Аннотация. В данной статье анализируются этапы становления и развития наказания в виде лишение свободы, его значение, эффективность и применяемость в разные периоды времени. Подлежит рассмотрению значимые памятники и источники права, начиная с XI по XXI в.в., в которых упоминается данный вид наказания, раскрывается порядок его назначения и цели. Действующее законодательство, которое также освещено в статье, представляет собой результат тысячелетней истории развития наказания в виде лишения свободы, которое на сегодняшний день является одним из главных и наиболее применяемых.

Ключевые слова: наказание, лишение свободы, цель, тюремное заключение, исправление, труд.

В более чем тысячелетней истории государства и права выделятся отдельные периоды и этапы развития. В работе мы отойдем от общепринятой периодизации истории государства и права и предложим новую, основанную на важнейших источниках и памятниках права, указывающих и рассматривающих наказание в виде лишение свободы, его цели, непосредственно влияющие на применение данного вида наказания.

Наказание в виде лишения свободы появилось не сразу. Начиная с X по XVI вв. в различных наиболее значимых памятниках права наказание в виде лишения свободы не находит своего воплощения. В эти периоды широко применялась штрафная система, а целью наказания было пополнения казны.

Задачи борьбы с массовой преступностью, размножившейся в XVI в., породили тюрьмы. Судебник Ивана IV 1550 г. упоминает тюрьму уже в 21 случае. Например, в ст. 4 говорится, что: «А которой дьак список нарядит или дело запишет не по суду, не так, как на суде было, без боярьского, или без дворецкого, или без казначеева ведома, а обыщется то в правду, что он от того посул взял, и на том дьаке взяти перед боярином вполы да кинути его в тюрму» [1; С.82]. Судебник 1550 г. не упоминает о сроках тюремного заключения, но следует отметить, что некоторых статьях срок регламентируется так: «доколе порука будет» (ст. 12), «до смерти» (ст. 52). Однако, наказание в виде лишения свободы в Судебнике 1550 г. не знает детального регулирования, оно лишь обозначено. Как указывается в литературе, заключение в тюрьме сочеталось с «торговой казнью» - битьем кнутом на торговой площади в большинстве случаев, и считается, что «торговая казнь» была основным видом наказания, а тюремное заключение – второстепенным.

Можно предположить, что причиной формирования такого вида наказания, как тюремное заключение (лишение свободы), кроется в изменившейся в тот период цели наказания - устрашение, а так же в нейтрализации угроз правителю и государству.

В Соборном Уложении 1649 г. целью наказания также являлось устрашение. Тюремное заключение применяется уже в 40 случаях. Данное наказание с этого времени приобрело устойчивый характер.

В Соборном Уложении 1649 г. определяются конкретные сроки тюремного заключения. Например, в статье 9 XXI главы Соборного Уложения указывается: «и посадити его в тюрьму на два года» [1; С.121]. Некоторые статьи говорят о бессрочном тюремном заключении (до указу), на что указывает статья 9 I главы Соборного Уложения: «того челобитчика за то вкинуть в тюрьму, на сколько Государь укажет» [1; С.92]. Можно говорить о первом упоминании пожизненного заключения, которое закреплено в статье 28 XXI главы Уложения.

В период закрепления и развития абсолютной монархии в России (XVIII в.) Петр I, реформируя систему уголовных наказаний в России, принял Воинский артикул 1715 г., в котором наказание в виде тюремного заключения указано всего в четырех артикулах (151, 158, 176, 203), а наказание «жестоким заключением» находит свое воплощение всего в восьми артикулах (1, 21, 34, 85, 151, 152, 170, 181).

Артикулами Воинскими тюремное заключение применялось только при наличии веских оснований. Виновные в совершении преступления приговаривались в основном к казни, телесным наказаниям или каторге, а не к тюремному заключению. Тюремное заключение стало одной из форм предварительного заключения. Можно констатировать, что наказание в виде тюремного заключения в данный период времени не находит широкого применения.

Екатерина II, продолжив развитие системы наказаний, в 1767 г. издала Наказ Комиссии «О составлении проекта нового уложения», в котором главной целью наказания является исправление личности преступника, предупреждение преступности, подчеркивается вредность смертной казни и пыток. Екатерина II считала, что наиболее эффективным средством исправления преступника является труд. Именно поэтому в 1775 г. создаются смирительные (для лиц дурного поведения) и работные (для нищих) дома, позднее, рабочие дома, для воров и мошенников, где основной обязанность преступников был обязательный труд.

О том, что наказание в виде лишение свободы (тюремное заключение) было востребовано, возрастала его роль в системе наказаний того времени, можно судить по нормативным актам императрицы, например по проекту «О тюрьмах», «Приказы общественного призрения», Указ «О суде и наказаниях за воровство разных родов», в которых особое внимание уделялось исполнению названного наказания.

Первая половина XIX в. является значимым периодом развития уголовного права. В 1846 г. вступило в действие Уложение «О наказаниях уголовных и исправительных». Устрашение – главная цель наказания. Лишение свободы, которое впервые упоминается как самостоятельный вид наказания, в системе наказаний относилось к главным исправительным, а не уголовным наказаниям.

В Уложении перечислены виды лишения свободы, к которым относятся: отдача на время в исправительные арестантские роты гражданского ведомства (от 1 до 2 лет); заключение в рабочем доме; временное заключение в крепости (2 до 4 лет); временное заключение в смирительном доме (от 6 мес. до 1 года); временное заключение в тюрьме; кратковременный арест (от 7 дней до 3 мес.) (ст. 34) [2].

Вплоть до 1918 г. с последующими редакциями и дополнениями оставалась Уложение 1846 г. Однако система наказаний не претерпела значительных изменений.

В начале XX в. в России действовало Уголовное уложение 1903 г., которое выделяет три группы преступлений: тяжкие преступления, преступления и проступки. Преступные деяния, за которые в законе определены, как высшее наказание, заключение в исправительном доме, крепости или тюрьме, именуются преступлениями (ст. 3). Пять из восьми видов наказания, предусмотренных в Уголовном уложении, связаны с лишением свободы: каторга (от 4 до 15 лет или без срока (ст.16)); заключение в исправительный дом (от 1 года и 6 месяцев до 6 лет (ст. 18)); заключение в тюрьму (от 2 недель до 1 года (ст.20)); заключение в крепость (от 2 недель до 6 лет (ст. 19)); арест (от 1 дня до 6 месяцев (ст. 21)) [3]. При этом в первых трех из перечисленных наказаний применялся обязательный труд (работы).

К началу XX столетия лишение свободы становится основным видом наказания. Только в тюрьмах России содержалось порядка 83 тысяч человек [4; С.236], не беря во внимание численность заключенных в исправительных домах, крепостях, а также приговоренных к каторге и ссылке, которые считались основным местом отбывания наказания.

По состоянию на 1 сентября 1917 года в России функционировало 719 тюрем. Помимо этого существовали 495 этапов и полуэтапов, 704 арестных дома, 23 крепости, 20

монастырских тюрем, 61 учреждение для несовершеннолетних, а также множество (более тысячи) арестных помещений при полиции [5; С.75]. Стоит отметить, что к 1917 году численность заключенных составляла уже более 150 тысяч человек.

В условиях политики «военного коммунизма» (1918–1921 гг.) первая попытка упорядочить систему наказаний была предпринята Инструкцией Наркомюста от 19 декабря 1917 г. Среди других наказаний было и лишение свободы от 7 дней до 10 лет. Обобщение уголовного законодательства и судебной практики состоялось в декабре 1919 г., когда Наркомюст принял «Руководящие начала по уголовному праву РСФСР».

Задачей наказания по «Руководящим началам по уголовному праву РСФСР» была «охрана общественного порядка от совершившего преступление или покушавшегося на совершение такового и от будущих возможных преступлений как данного лица, так и других лиц» (ст. 5). Всего выделялось 16 видов наказаний, одним из которых было «лишение свободы на определенный срок или на неопределенный срок до наступления известного события» (ст. 25) [6]. Однако о сроках лишения свободы в данном нормативном акте не упоминается.

Более детально о наказании в виде лишения свободы говорится в принятой Народным комиссариатом юстиции РСФСР 23 июля 1918 г. Временной инструкции «О лишении свободы, как мере наказания, и о порядке отбывания такового», где были перечислены места лишения свободы, которые по своему назначению делились на пять видов. Согласно ст. 21 лишенные свободы, способные к труду, обязательно должны были привлекаться к физическому труду по распределению заведующих местами заключения и принудительными общественными работами [5; С.73].

Можно сделать вывод, что помимо основной цели наказания, указанной в «Руководящих началах», вводится еще одна – воспитательная, преимущественно трудовая, широко используется обязательный труд. Таким образом, главным итогом начального периода становится формирование нового принципа отбывания наказания — исправительно-трудовое воздействие на заключенного с целью его исправления и перевоспитания [4; С.236].

Политика исправительно-трудового воздействия продолжилась. Принятый 22 мая 1922 г. первый советский Уголовный кодекс (далее – УК РСФСР 1922 г.) закрепляет в статье 8 основные цели наказания в виде: а) общего предупреждения новых нарушений как со стороны нарушителя, так и со стороны других неустойчивых элементов общества; б) приспособления нарушителя к условиям общежития путем исправительно-трудового воздействия; в) лишение преступника возможности совершения дальнейших преступлений [7].

Предусматривается 10 видов наказаний, вторым по тяжести является лишение свободы со строгой изоляцией или без таковой. В статье 34 УК РСФСР 1922 г. говорится, что лишение свободы назначается на срок от шести месяцев до десяти лет и отбывается в местах лишения свободы, в зависимости от тех мер исправительного воздействия, которые являются для исправления преступника необходимыми. Лишение свободы обязательно соединяется с работами, которые, по возможности, должны сообразоваться со специальными знаниями или склонностями заключенного [7]. Данный вид наказания фигурирует практически во всех статьях особенной части кодекса.

В 1926 г. был принят новый Уголовный кодекс РСФСР (далее – УК РСФСР 1926 г.). Согласно статье 7 УК РСФСР 1926 г., меры социальной защиты (так стали называться меры наказания) подразделяются на судебно-исправительные, медицинские и медико-педагогические. К мерам социальной защиты судебно-исправительного характера относится лишение свободы со строго изоляцией и без таковой (ст.20) и ещё 12 наказаний. Согласно статье 28 УК РСФСР 1926 г., лишение свободы устанавливается на срок от одного дня и не свыше десяти лет и обязательно соединяется с работами [8]. Цели наказания остаются прежними.

В период с конца 30-х по 60-е годы действовал УК РСФСР 1926 г., исправительно-трудовое право фактически перестает действовать, так как параллельно действовала

система исправительно-трудовых лагерей (ИТЛ).

Уголовный кодекс РСФСР 1960 г. (далее – УК РСФСР 1960 г.) в статье 20 устанавливает цели наказания, где говорится, что наказание не только является карой за совершенное преступление, но и имеет целью исправление и перевоспитание осужденных в духе честного отношения к труду, точного исполнения законов, уважения к правилам социалистического общежития, а также предупреждение совершения новых преступлений как осужденными, так и иными лицами [9].

Лишение свободы, как один из девяти видов наказания, предусмотренных УК РСФСР 1960 г., устанавливается на срок от трех месяцев до десяти лет, а за особо тяжкие преступления, за преступления, повлекшие особо тяжкие последствия, и для особо опасных рецидивистов в случаях, предусмотренных законодательством Союза ССР и Особенной частью Кодекса, - не свыше пятнадцати лет. При замене в порядке помилования смертной казни лишением свободы оно может быть назначено пожизненно. При назначении наказания лицу, не достигшему до совершения преступления восемнадцатилетнего возраста, срок лишения свободы не может превышать десяти лет, согласно статье 24 УК РСФСР 1960 г. [9].

В конце 1980-х годов началась работа по созданию новых законопроектов, завершившаяся уже после распада Союза ССР и образования СНГ принятием и введением в действие Уголовного и Уголовно-исполнительного кодексов Российской Федерации.

Уголовный кодекс Российской федерации (далее – УК РФ) был принят 13 июня 1996 г. и существует до настоящих дней. Целью наказания, согласно части 2 статьи 43 УК РФ, является восстановление социальной справедливости, а также исправление осужденного и предупреждение совершения новых преступлений [10].

УК РФ предусматривает два разных вида наказания в виде лишения свободы: лишения свободы на определенный срок и пожизненное лишение свободы.

В соответствии с частью 1 статьи 56 УК РФ, лишение свободы заключается в изоляции осужденного от общества путем направления его в колонию-поселение, помещения в воспитательную колонию, лечебное исправительное учреждение, исправительную колонию общего, строгого или особого режима либо в тюрьму. Следственные изоляторы так же выполняют функции исправительных учреждений в определенных случаях [10].

Согласно части 2 статьи 56 УК РФ, лишение свободы устанавливается на срок от двух месяцев до двадцати лет [10].

Статья 57 УК РФ указывает на пожизненное лишение свободы, которое устанавливается за совершение особо тяжких преступлений, посягающих на жизнь, а также за совершение особо тяжких преступлений против здоровья населения и общественной нравственности, общественной безопасности, основ конституционного строя и безопасности государства, половой неприкосновенности несовершеннолетних. Пожизненное лишение свободы не назначается женщинам, а также лицам, совершившим преступления в возрасте до восемнадцати лет, и мужчинам, достигшим к моменту вынесения судом приговора шестидесятипятилетнего возраста [10].

Таким образом, лишение свободы как эффективный вид наказания был воспринят законодателем начиная с XVI в. Однако, на протяжении многих веков его целью было устрашение и ограждение населения от преступных лиц, что послужило развитию мест лишения свободы и его применения. Только к началу XX столетия лишение свободы становится основным видом наказания, так как помимо основной его цели вводится еще одна – воспитательная, преимущественно трудовая. Широкое использование обязательного труда привело к формированию нового принципа отбывания наказания — исправительно-трудовому воздействию на заключенных с целью его исправления и перевоспитания, а также предупреждения новых преступлений. Именно такой подход к цели наказания в виде лишения свободы делает его одним из наиболее востребованных в правоприменительной практике.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. История государства и права России : хрестоматия : в 3 томах. Том 1 / отв. ред. А.С. Смыкалин. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 292 с.
2. Уложение о наказаниях уголовных и исправительных 1845 г. // НИУ ВШЭ в Нижнем Новгороде. – URL: https://nnov.hse.ru/ba/law/igpr/ulonakaz1845?ysclid=m68w89n05m304037773 (дата обращения 16.01.2025).
3. Статья Р. Уголовное уложение 1903 года // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА). – 2017. – №7. – URL: jour/article/download/186/186 (дата обращения: 17.01.2025).
4. Сысоева, А. С. Эволюция наказания в виде лишения свободы в процессе исторического развития Российского государства / А. С. Сысоева // Юридическая наука и практика: Вестник Нижегородской академии МВД России. – 2022. – № 2 (58). – С. 233—238.
5. Упоров, И. В. Законодательное развитие института наказания в виде лишения свободы после Октябрьской революции (1918-1919 ГГ.) / И. В. Упоров // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2023. – №3-3 (78). – С. 73-77
6. Постановление Народного комиссариата юстиции от 12.12.1919 «Руководящие начала по уголовному праву РСФСР» // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&link id=0&nd=196032057&empire=1&ysclid=m5xql0ita5407635806 (дата обращения: 16.01.2025).
7. Постановление ВЦИК от 01.06.1922 "О введении в действие Уголовного Кодекса Р.С.Ф.С.Р." (вместе с "Уголовным Кодексом Р.С.Ф.С.Р.") // СУ РСФСР, 1922. № 15. ст. 153.
8. Постановление ВЦИК от 22.11.1926 "О введении в действие Уголовного Кодекса Р.С.Ф.С.Р. (вместе с "Уголовным Кодексом Р.С.Ф.С.Р.") // СУ РСФСР, 1926. № 80. ст. 600.
9. Закон РСФСР от 27.10.1960 "Об утверждении Уголовного кодекса РСФСР" (вместе с "Уголовным кодексом РСФСР") // Ведомости ВС РСФСР, 1960. № 40. ст. 591.
10. Федеральный закон от 13.06.1996 № 63-ФЗ "Уголовный кодекс Российской Федерации" (ред. от 28.12.2024) (с изм. и доп., вступ. в силу с 08.01.2025) // Собрание законодательства РФ, 17.06.1996. № 25. ст. 2954.

УДК 323.225

ВЕРОЯТНЫЕ СОЦИАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ВВЕДЕНИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОГО ЗАПРЕТА НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ ПОДРОСТКАМИ (НА ПРИМЕРЕ АВСТРАЛИИ)

Н. Е. Лукьянов, младший научный сотрудник
Институт философии и права СО РАН
Е. А. Бандаевский, студент
Новосибирский государственный педагогический университет

Аннотация. В работе предпринимается попытка спрогнозировать, используя ряд социологических теорий, вероятные последствия законодательного запрета властей Австралии на использование социальных сетей детьми и подростками.

Ключевые слова: запрет, социальные сети, подростки, Австралия, Т. Парсонс, Э. Дюркгейм, П. Бурдье.

В конце ноября 2024 года Сенат федерального парламента Австралии принял законопроект, согласно которому детям и подросткам младше шестнадцати лет запрещается регистрировать учётную запись в социальных сетях [1]. При этом, данная мера должна вступить в силу через год после принятия, и не будет затрагивать YouTube, мессенджеры, а также те социальные сети, которые не требуют обязательной регистрации пользователя. Данную новость можно расценивать как прецедент, поскольку ещё ни одна страна ранее не устанавливала столь строгие правовые рамки для несовершеннолетних пользователей сети Интернет. В таких странах как Китай и КНДР, существует запрет определённых ресурсов для всех граждан страны, но нет ограничения для регистрации на некоторых ресурсах для конкретной социальной группы. Опыт регулирования вопроса использования социальных сетей Австралией может оказаться весьма полезным при исследовании феномена ограничения пользования Интернетом в странах, где

функционируют демократические правовые институты.

Целью нашего исследования является попытка спрогнозировать вероятные последствия принятия подобного закона, используя ряд социологических теорий.

После вступления закона в силу, граждане Австралии младше шестнадцати лет потеряют возможность зарегистрировать свой аккаунт в социальных сетях. Молодые люди могут оказаться в ситуации, когда их сверстники, успевшие зарегистрироваться, станут в их глазах более успешными, так как имеют доступ к социальному капиталу - ресурсу, способному улучшить их как социальное, так и материальное положение. Стоит добавить, что представители молодежи, лишенные доступа к указанным ресурсам, уже были отчасти интегрированы в информационное пространство, хотя и не имели аккаунтов. Таким образом, в обществе Австралии формируется большая социальная группа подростков, не успевших стать пользователями социальных сетей, но имеющих представление о тех возможностях, которые они могут дать. Это представление – с одной стороны – подтверждается опытом успешных сверстников, с другой – сталкивается с критикой со стороны общества, которое всячески отрицает подобные идеи. Несформированное полностью сознание ребёнка, вполне вероятно, окажется в ситуации конфликта ценностей. Неспособность сопоставить свои ценности (общение, важность социального капитала, который даёт Интернет, свобода и равенство) с ценностями общества и государства (безопасность несовершеннолетних, государственный контроль над Интернетом, защита детей от деструктивного влияния социальных сетей и недопустимость буллинга) приведёт к тому, что подростки, отрезанные от Интернета, могут встать в оппозицию обществу и его ценностям.

Подростки, сталкивающиеся с подобным запретом, могут переживать состояние фрустрации, чувствовать себя «неполноценными» и «обделёнными». Наряду с этим в обществе вопрос запрета уже не стоит так остро: взрослые граждане и молчаливое большинство молодёжи принимают новые «правила игры» и тем самым нормализуют в общественном дискурсе введённый запрет. Они начинают мыслить в категориях: «Запрет полезен», «Ничего страшного ведь не случилось», «Интернет опасен, там много буллинга», «Интернет давно стоило начать регулировать». Постулируя тезис о необходимости запрета, общество тем самым нормализует новую ценность – безопасность детей и подростков от деструктивного влияния социальных сетей. Более того, общество будет настаивать на том, что социальные сети вредны, а попытки обойти ограничения социально неприемлемы.

Таким образом, через несколько лет после введения запрета в обществе Австралии, вероятно, сформируется толерантное отношение к законодательной новации, при полной поддержке государства и общества.

Для подтверждения наших предположений, следует обратиться к Теории социального контроля Т. Парсонса, согласно которой общество регулирует поведение людей через социальные нормы и институты. Т. Парсонс утверждает, что: «напряжение и его проявления не будет случайным по отношению к структуре социальной системы, в которой оно происходит, а будет представлять собой отчуждение от конкретных институционализированных моделей и от символов, связанных с этими моделями, оно не будет случайно распределено в социальной системе – отчуждающая мотивация будет группироваться вокруг конкретных точек напряжения» [4, p. 350]. Таким образом, общество, в целях повышения стабильности системы, стремится регулировать поведение людей посредством интеграции их интересов в систему ценностей, снимая тем самым напряжение системы.

Попытка властей Австралии законодательно запретить подросткам использовать социальные сети – это пример такого рода регулирования. Подростки, чьи ценности не способно интегрировать в свою систему общество, становятся ему оппозиционными, в результате чего накапливается «отчуждающая мотивация». В рассматриваемой нами ситуации мы видим, что общество стремится не интегрировать ценности, а отторгнуть их, запретить, тем самым создавая среду для возникновения отчуждающей мотивации.

Далее обратимся к трудам П. Бурдье, который считал, что социальные связи формируют капитал, способствующий успеху индивидов и групп. Под социальным капиталом он понимал «совокупность фактических или потенциальных ресурсов, связанных с обладанием прочной сетью более или менее институционализированных отношений взаимного знакомства и признания, <…>, которая обеспечивает каждому из её членов поддержку капитала, находящегося в собственности членов социальной группы <…>. Эти отношения могут существовать только в практическом состоянии, в материальных / символических обменах» [2, p. 7].

Таким образом, тот набор возможностей, который предлагают социальные сети (общение, знакомства, социальные связи, механизмы социального взаимодействия посредством отметок, комментариев, публикаций и репостов) – есть то, что П. Бурдье понимал под социальным капиталом, так как знакомство не обязательно должно быть выгодным в силу статуса знакомого – оно ценно само по себе как индикатор качества социальных навыков индивида. С помощью публикаций и получения отметок «нравится» подростки не только общаются со своими подписчиками, но и получают от них социальное одобрение в виде «лайков» и подписок, повышая тем самым свою самооценку, которая часто оказывается нестабильной именно в подростковом возрасте. Наконец, общение в социальных сетях и те социальные связи, которые им опосредованы, могут оказаться выгодными по прошествии нескольких лет, когда знакомые займут высокие социальные позиции и помогут другу, который этого сделать не смог, принеся тем самым дивиденды в виде накопленного в юношестве социального капитала.

Отнимая у подростков инструмент накопления социального капитала, власти Австралии могут способствовать дальнейшему нарушению подростками установленных социальных норм, поскольку молодые люди будут стремиться вернуть себе доступ к указанному социальному капиталу.

Обратимся к работам Э. Дюркгейма и его понятию аномии, под которой понимается состояние беспорядка, характеризуемое потерей легитимности социальными институтами и отказом общества соблюдать принятые нормы [3, p. 255]. Э. Дюркгейм отмечал, что к состоянию аномии приводит отказ всего общества или его части соблюдать установленные нормы, что вполне возможно в рассматриваемой нами ситуации. Подростки, начав обходить законодательное ограничение, девальвируют её, создавая тем самым в обществе релятивистский фон, который, в свою очередь, способен запустить процесс эрозии системы ценностей общества. Состояние аномии представляет опасность для общества, поскольку в этом состоянии оно теряет контроль над поведением индивида, что позволяет ему, в свою очередь, морально согласиться с самим собой на нарушение этой самой нормы [3, p. 255].

Таким образом, подростки, могут бросить вызов ценностям общества, начав обходить запрет на регистрацию в социальных сетях, что способствуют девальвации ценностей и релятивизации правовых норм. В свою очередь, эти действия способны стать предиктором аномии и спровоцировать кризис ценностей внутри общества, поскольку контроль за их соблюдением станет осложнён внутренними противоречиями.

В сложившейся ситуации возможны два сценария развития ситуации:

1) власти Австралии откажутся предпринимать меры по укреплению веры общества в правовые институты, принимая ряд новых законов, но уже репрессивного характера, с целью подавить возмущения молодёжи;

2) власти Австралии отменят запрет на регистрацию в социальных сетях для подростков, нормализуя тем самым общественную ситуацию посредством устранения причин возникшего кризиса.

Результатом первого сценария, вероятно, может стать возникновение радикальных молодёжных групп. Такой исход видится вполне ожидаемым, если учесть тот факт, что в стране после вступления в силу запрета продолжат действовать площадки, не требующие обязательной регистрации (YouTube), а также мессенджеры – платформы, способные стать точками объединения подростков, но преследуемые ими цели будут носить уже

деструктивный характер. В случае реализации второго сценария, спрогнозировать последствия сложнее. Общество может как вернуться в состояние, в котором оно пребывало до принятия закона, так и не согласиться с действиями власти, потребовав более широкого перечня преференций.

Возвращаясь к путям обхода запрета, отметим что их использование тоже может повлечь определённые последствия. Применение инструментов, позволяющих анонимизировать себя в Интернете, создание специализированного ПО, популяризация этих средств в подростковой среде радикализованных молодёжных групп – всё это может привести к росту популярности теневого сегмента сети Интернет. В итоге подростки могут оказаться за пределами не только государственного регулирования, но и в потенциально опасном сетевом пространстве, где они могут попасть под влияние других групп, в том числе криминальных. Так же отметим, что подростки в таком случае будут взрослеть в условиях противостояния с государством, что может негативно сказаться на их политической культуре и гражданской активности в будущем, поскольку правовые институты в их глазах могут оказаться серьёзно дискредитированы.

Таким образом, принятие Австралией закона о запрете регистрации в социальных сетях лицам моложе шестнадцати лет может иметь ряд негативных и долгосрочных последствий, часть из которых возможно спрогнозировать, используя существующие социологические теории.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Австралия приняла закон о запрете соцсетей для подростков младше 16 лет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.forbes.ru/forbeslife/526100-avstralia-prinala-zakon-o-zaprete-socsetej-dla-podrostkov-mladse-16-let (дата обращения 19.12.2024).
2. Bourdieu, Pierre. The Forms of Capital / J. G. Richardson: in Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education, – 1986. – Pp. 241-258.
3. Émile Durkheim. Le Suicide Etude de Sociologie: Félix Alcan, Éditeur, – 2012. – 466 p.
4. Talcott Parsons. The Social System / Bryan S. Turner: Routledge, – 1991. – 636 p.

УДК 93/94

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОЛЕТАРСКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ В НАРОДНЫХ И АВТОРСКИХ БОЛЬШЕВИСТСКИХ ПЕСНЯХ РОССИЙСКИХ РАБОЧИХ НАЧАЛА XX ВЕКА

Н.Е. Лукьянов, младший научный сотрудник
Институт философии и права СО РАН
М.Е Петрин, студент
Новосибирский государственный педагогический университет

Аннотация. Работа посвящена изучению сходств и различий групповой социальной идентичности российских рабочих начала XX века в революционных большевистских песнях и народных рабочих песнях. С помощью метода дискурс-анализа была проанализирована борьба дискурсов и определены субъектные позиции, которые дискурсивно посредством песни предписывались рабочим и которым они должны были соответствовать.

Ключевые слова: революционная песня, Ленин, большевики, социальная идентичность, дискурс-анализ, дискурс, «Правда», Революционная пропаганда, марксизм, марксизм-ленинизм.

В первой четверти XX века Россия прошла через множество серьезных потрясений, как внешних (Русско-японская война, Первая мировая война), так и внутренних (революция 1905-1907 и Революция 1917, которая привела к октябрьским событиям,

закончившиеся захватом власти леворадикальными силами – большевистской фракцией российских социал-демократов при поддержке левых социалистов-революционеров).

Внутренние потрясения приводили к серьезным изменениям структуры государственной власти: от учреждения законодательного органа (Государственной думы) после первой русской революции, до смены государственного строя в 1917 (переход к республике).

Одно из необходимых условий для возникновения революции – это, как указывает Джек А. Голдстоун, идеология, которая содержит нарратив сопротивления. Нарратив сопротивления состоит из двух компонентов: недовольство социальной несправедливостью и требований. Характерной чертой подобной идеологии является, тот факт, что она также устанавливает связь между группами недовольных, иначе говоря, становится фундаментом социальной групповой идентичности. [1, с. 38].

Лидер большевиков – В.И. Ленин, несмотря на марксистское мировоззрение, определяющее идеологию как часть надстройки, которая зависит от экономического базиса [2, с. 64], осознавал важность идеологического влияния на массы рабочих. Н.И. Бухарин вовсе отмечал в своей схеме фаз революции, что перед политической и экономической революциями должна произойти революция идеологическая [3, с. 49].

Один из наиболее эффективных способов пропаганды революционных идей среди рабочих – распространение песен соответствующего содержания. Подобную тактику Ленин в статье о Эжене Поттье называл «пропагандой посредством песни», указывая, что автор строк Интернационала являлся «одним из самых великих пропагандистов посредством песни»[4, с. 194]. На то, что Ленин достаточно высоко оценивал потенциал песен в пропаганде указывает и то, что в 1902 году под эгидой «Искры» вышел первый сборник революционных песен, строчки песен также печатались в большевистских первомайских листовках [5, с. 13, 18].

В настоящее время революционные песни представляют интерес для исследователей разных областей научного знания, от историков и искусствоведов, до филологов и политологов. Один из наиболее значимых трудов по проблематике распространения революционных песен и зарождения революционной музыки является книга Симона Давидовича Дрейдена «Музыка революции». Автор довольно подробно проследил проникновение Интернационала в репертуар российского рабочего класса.

Смысловые акценты революционных песен и генеалогию феномена русской революционной песни исследовала И.С. Огоновская. Революционные мотивы, которые проникали вместе с политическими заключенными, в песни каторжан изучал М. Л. Лурье. Настроение и содержание революционных песен в период 1905-1917 годов исследовала Е.А. Тинякова. И.Б. Фан и И.В. Багичева, изучая образ «идеального человека» в дискурсе большевиков, определили характерные черты, артикулированные в революционных песнях, которым должен был соответствовать революционно настроенный представитель рабочего класса.

Указанные выше исследования объясняют историю создания песен, исторический контекст появления революционных песен, настроения песен, их содержание и мотивы, но в тоже время игнорируется тот факт, что до «авторских» революционных песен у российских рабочих были свои, так называемые «народные» песни, которые имели иные мотив и идеологический окрас. Также необходимо отметить, что в исследовании идеологического дискурса большевиков И.Б. Фан и И.В. Багичева не использовали дискурс-анализ.

Целью нашего исследования является определение сходств и различий групповой социальной идентичности российских рабочих, посредством сравнительного анализа репрезентаций идентичности в дискурсе в народных и авторских песнях.

Прежде чем перейти к сравнению групповых социальных идентичностей пролетариев, конституированных в народных и авторских песнях, необходимо обозначить методологию, исследования, ключевые понятия и корпус используемых исторических источников.

Метод, который мы будем использовать в данном исследовании – это метод дискурс-анализа, разработанный Эрнесто Лаккло и Шанталь Муфф. Подобный выбор метода детерминирован тем, что мы будем исследовать социализирующую функции песенного творчества. Как указывала Н.Н. Родигина, одна из характеристик социализирующей функции песен является приобщение к нормам и ценностям той или иной субкультуры [6, с. 81]. Нормы и ценности являются основой для формирования социальной идентичности, как индивидуальной, так и групповой, а сама социальная идентичность является результатом дискурсивных процессов [2, с. 69], так как дискурсы предписывают определённые субъектные позиции, в свою очередь совокупность субъектных позиций могут являться составной частью социальной идентичности [2, с. 80].

Характер приобретения социальной идентичности в рамках метода дискурс-анализа Лаккло и Муфф объясняется через призму психоанализа Жака Лакана, а именно приобретение социальной идентичности происходит путем участия субъекта в дискурсе, что в свою очередь является проявлением стремления к целостности. Таким образом, дискурс в рамках метода Лаккло и Муфф влияет на изменение форм поведенческих структур субъектов, принимающих участие в репрезентации в дискурсе [2, с. 83]. Дискурс можно определить как способ формирования социального мира посредством установления значений, что является результатом борьбы дискурсов [2, с. 26].

Из указанного выше определения дискурса следует, что социальные явления всегда являются незаконченными, в силу того, что значения невозможно зафиксировать навсегда, следствием чего является борьба дискурсов за значения [2, с. 53]. Так как эта борьба влияет на изменение значений в дискурсе, который формирует социальную групповую идентичность, мы можем проследить динамику дискурса в народных и авторских песнях рабочих. Для того чтобы проследить динамику социальной групповой идентичности рабочих в народных и авторских песнях начала XX века нам будет необходимо определить ключевой смысловой знак в народных песнях и авторских песнях, а также установить, чему он эквивалентен в дискурсе [2, с. 83].

Охарактеризовав используемый в исследовании метод, нужно обозначить, что мы будем понимать под народными и авторскими песням российских рабочих начала XX века, а также указать источники.

Под народными песнями следует понимать песенное творчество самих рабочих для рабочих, адресатом и адресантом является один и тот же субъект. Под авторскими большевистскими песнями мы понимаем песенное творчество авторов, которые являются конкретными людьми, либо членами большевистской фракции РСДРП, либо сочувствующими. Также характерной чертой авторской большевистской песни является способ её распространения – через соответствующие сборники, о которых мы упоминали ранее. Отличие авторской большевистской песни рабочих от народных песен рабочих является адресат и адресант. Если в народных песнях адресат и адресант это один и тот же субъект, то в случае авторских песен адресантом являются большевики, но в тоже время адресатом большевистских песен были в основном рабочие. Мы обратимся только к четырем песенным произведениям: «Варшавянка», «Красное знамя», «Рабочая марсельеза» и «Дубинушка». Первые три песни распространялись с 1902 года Искрой, «Дубинушка» же нас интересует как синтез народного и авторского песенного творчества, так как, имея народное происхождение, песня была дополнена и переосмыслена А.А. Ольхиным, который придал песне более радикальный характер.

Ключевой знак в песне приисковых рабочих, которая представлена в статье «Рабочая поэзия» газеты «Пути правды», это местоимение «мы». Песня приисковых рабочих описывает тяжелые условия труда, которые сравниваются с каторжными: «/Мы по собственной охоте/ Были в каторжной работе» [4, с. 29]. Далее идет конкретизация места работы: «/ В северной тайге» [4, с. 29]. После чего идет указание на то, что именно делали в северной тайге: «/Там пески мы промывали/ Людям золота искали» [4, с. 29]. Уже на этом этапе ключевой знак «мы» в данной песне становится эквивалентен рабочим приисков. Далее указывает, что приисковые рабочие искали золото, но не себе, а хозяевам

приисков, для которых порядки приисков приемлемы: «/Приисковые порядки/ Для одних хозяев сладки/ А для нас – беда!» [4, с. 29-30] Эти строки указывают на противопоставление рабочих приисков хозяевам приисков, соответственно из ключевого знака «мы» исключаются эксплуататоры приисков. Рабочие приисков противопоставляют себя государству, указывая на насилие со стороны неадекватных исправника и ревизора, которые могут «отлупить» [4, с. 30]. Также есть описание условий труда и быта, а именно указывается, что рабочие трудятся по двадцать два часа и питаются едой низкого качества [4, с. 30]. Завершается песня тем, что рабочим платят очень мало, что вынуждает их опять возвращаться на прииски, также описывается эмоциональное состояние рабочего в момент этого осознания: «/Выпьем с горя на остатки» [4, с. 30]. В этой песне рабочие хоть и описывают свой нелегкий быт, сверх экспуатацию и социальную несправедливость, однако не призывают к изменению положения вещей, напротив предлагается горевать, терпеть, смиряться с тяжелой жизнью.

В песне рабочих Московской губернии ключевым знаком является «фабричный», в значении рабочий, так как далее в песне описывается то, что в силу недосыпа фабричный засыпает на машинном производстве и получает увечье, после чего об этом узнают родители фабричного и начинают горевать: «/Слезы в три ручья текут». [4, с. 30]. Несмотря на то, что «/фабриканта все бранят/» [4, с. 30], в песне отсутствует призыв к действию, а получение увечья преподносится, как что-то обыденное из жизни фабричного рабочего. Также как и в песне рабочих приисков есть мотив тяжелых условий труда.

Далее в статье «Рабочая поэзия» описываются частушки, которые можно разделить условно на три группы в зависимости от доминирующего мотива. Первая группа частушек строится вокруг мотива увечья (в частушках описывается получение увечья на производстве), вторая группа вокруг тяжелых условий труда и социальной несправедливости (в этой группе доминирующий мотив – эксплуатация), третью группу можно назвать рефлексирующей (в этих частушках рабочий, осознавая свой невыносимый образ жизни, сравнивает свой тяжелый быт с простым крестьянским, а также горюет о будущем своих детей, которые также будут работать в тяжелейших условиях труда на промышленном производстве) [4, с. 31-32].

Авторские большевистские рабочие песни в силу того, что они имеют четкую идеологическую направленность и созданы с определенной целью - агитация к революции, содержат также и общий доминирующий мотив, который полностью отсутствует в народных песнях рабочих. В авторских большевистских рабочих песнях доминирует мотив насильственной борьбы с эксплуататорами: «/Кровью мы наших врагов обагрим!/» [7, с. 38] «/ И несёт клич борьбы, мести гром, мести гром,/» [8, с. .25] «/ Иди на врага люд голодный/» [7, с. 30] «/И на бар и царя, и попов и господ/ Он отыщет покрепче дубину» [7, с. 74]. В авторских большевистских песнях действие строиться вокруг идеи призыва к революционной борьбе, за которой последует изменение мира. В этих песнях рабочий – это не тот, кто эксплуатируется, ненавидит своё начальство и государство, а тот, кто готов вести осознанную революционную борьбу, что соответствует марксистской идее о прогрессивном характере класса пролетариев, а также ленинским представлениям о том, что революционер – это рабочий, который осознал своё рабское положение и не готов с этим мириться [9, с. 22-23]. Также подобные акценты можно объяснить тем, что «Рабочая Марсельеза», «Варшавянка» и «Красное знамя» являлись иностранными революционными песнями, народы которых имели революционную традицию. Например «Варшавянку» и «Красное знамя» большевистские вожди позаимствовали у поляков, побывав в ссылке [5, с. 49] а «Рабочая Марсельеза» это переведенная народником Петром Лавровым французская «Марсельеза».

Еще один важный мотив, который артикулируется в авторских песнях это мотив социальной несправедливости, который, как мы указали выше также занимает важное место в народных песнях рабочих. В «Рабочей Марсельезе» указывается на расхищение труда рабочих богачами и кулаками, в «Варшавянке» объявляется война паразитирующим на рабочих социальным элементам, в «Дубинушке» также упоминается несправедливое

отношение к рабочим [7, с. 30, 38, 72] в «Красном знамени» положение рабочих уравнивается с рабским [8, с. 26]. Мотив социальной несправедливости является неотъемлемой частью любой революционной идеологи, которая претендует на то, чтобы стать массовой.

Таким образом, мы можем заключить, что групповая социальная идентичность в народных рабочих песнях выстраивалось вокруг мотивов тяжелой жизни, противопоставления себя эксплуататорам (фабриканты и государство), а также смирения с сложившимся положением дел. Групповая социальная идентичность в авторских большевистских народных песен напротив, конструируется на основе мотива насильственной борьбы и несогласия (сопротивление) с устройством окружающей действительности, основанной на эксплуатации одного класса другим. В ходе борьбы дискурсов в песнях большевики предложили иное значение для ключевого знака «рабочий», а именно рабочий-революционер.

Также важное отличие народной песни от авторской – это узкая направленность сообщения в народных рабочих песнях, в которых может быть конкретизация работы и места работы, в то время как в авторских песнях сообщение направлено ко всем рабочим (пролетариям) и трудящимся, в множество которых могут входить и крестьяне. Однако в тоже время и в народных песнях, и в авторских важное место занимает мотив социальной несправедливости.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голдстоун Джек А. Революции. Очень краткое введение. М.: Изд-во Института Гайдара, 2017. 200 с.
2. Йоргенсен Марианне В., Филлипс Луиза Дж. Дискурс-Анализ. Теория и метод. Харьков: Гуманитарный центр, 2008. 352 с.
3. Юдин П.Ф. Марксизм-ленинизм о культуре и культурной революции // Под знаменем марксизма. 1933. №4. С. 29-61.
4. Брейтбург С.М. Дооктябрьская «Правда» об искусстве и литературе. М.: «Художественная литература», 1937. 357 с.
5. Дрейден С.Д. Музыка – революции. М.: Советский композитор, 1970. 607 с.
6. Родигина Н.Н. Репрезентации Сибири в песнях каторжан второй половины XIX – начала XX века // Вестник НГУ. Серия: История, филология. 2015. №1. С. 76-90.
7. Бирюков Ю.Е. Рожденные революцией: Рассказы о песнях. М.: Просвещение. 1987. 176 с.
8. Бонч-Бруевич В.М. Перед рассветом. Сборник революционных песен и стихотворений. Берлин: Издание Гуга Штейна. 1906. 174 с.
9. Ленин В.И. О культуре. М.: Политиздат. 1980. 336 с.

УДК 37.017.93

РОЛЬ РУССКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ В КОНТЕКСТЕ АКТУАЛИЗАЦИИ РОССИЙСКИХ ТРАДИЦИОННЫХ ЦЕННОСТЕЙ

Н.Е. Лукьянов, младший научный сотрудник
Институт философии и права СО РАН
С.Д. Цыплаков, студент
Новосибирский государственный педагогический университет

Аннотация. В статье рассматривается роль Русской Православной Церкви (РПЦ) в формировании, сохранении и передаче будущим поколениям традиционных ценностей Российского общества. Особое внимание уделяется влиянию РПЦ на культурную передачу семейных традиций, духовно-нравственного воспитания будущим поколениям Российской Федерации и укрепления национальной безопасности Российской Федерации.

Ключевые слова: Русская Православная Церковь, традиционные ценности, духовно-нравственное воспитание, национальная безопасность.

Русская Православная Церковь на протяжении веков являлась «краеугольным

камнем» духовной и культурной жизни российского общества [1, с. 60]. Её вероучение и непосредственная духовная практика способствовали формированию базовых традиционных Российских ценностей, таких как: любовь к ближнему, милосердие, соборность, чувство справедливости, данные социальные установки стали основой национальной идентичности народа России. Согласно исследованию Малеко Е.В. и Малеко В.Е., РПЦ играет ключевую роль в обеспечении культурной рецессии семейных традиций в социальную среду современной России [2, с. 26]. Через проповедь и духовный авторитет Церковь передает накопленный опыт от поколения к поколению, поддерживая тем самым устойчивость и преемственность семейных устоев. Данный аспект особенно важен в условиях глобализации, когда традиционные ценности подвергаются воздействию внешних агрессивных сил, угрожающих национальной безопасности России [3]. Духовно-нравственные ценности, приходящие в общество через государственную политики и через непосредственную деятельность РПЦ, являются основой воспитательных и образовательных процессов в России, Церковь активно участвует в разработке и реализации программ, направленных на формирование у молодежи моральных ориентиров и гражданской ответственности. Данный аспект способствует укреплению морального здоровья многонационального Российского народа, способствует предотвращению распространения негативных социальных явлений, социальной девиации [4].

Следует подчеркнуть, что РПЦ вносит значительный вклад в развитие культурно-образовательных и воспитательных форм, основанных на христианских ценностях, что проявляется в организации воскресных школ, молодежных объединений, благотворительных проектов, направленных на поддержку семьи и детства [5 с. 52]. Такая деятельность способствует сохранению духовных традиций и укреплению моральных устоев общества. Кроме того, РПЦ активно сотрудничает с образовательными учреждениями, способствуя интеграции духовно-нравственного компонента в учебные программы: введение курсов по основам православной культуры в школах, участие представителей Церкви в воспитательных мероприятиях, поддержка программ духовного наставничества – все это укрепляет традиционные ценности и способствует формированию у молодежи ответственного отношения к нравственным нормам. Особое внимание уделяется работе с молодежью в неформальном образовательном пространстве: РПЦ активно развивает православные молодежные движения, организует лагеря, форумы и паломнические поездки, которые способствуют укреплению духовного самосознания и нравственных ориентиров у подростков и молодых людей, такие мероприятия помогают предотвратить распространение девиантного поведения, укрепляют непосредственно семейные ценности, способствуют сплочению Российского общества [6]. Помимо этого, значительную роль играет деятельность Церкви в сфере социальной поддержки и благотворительности, Православные организации оказывают помощь малоимущим, детям-сиротам, пожилым людям и инвалидам, демонстрируя на практике принципы милосердия и сострадания, благотворительные инициативы РПЦ помогают формировать в обществе культуру социальной ответственности и взаимопомощи, что, в свою очередь, способствует укреплению «духовно-нравственного климата» в стране [7, с. 75].

В современных условиях России РПЦ рассматривается как один из ключевых институтов, обеспечивающих национальную безопасность через защиту традиционных ценностей. Церковь противостоит попыткам навязывания чуждых культурных норм и морального релятивизма, способных подорвать единство и суверенитет страны. В документе, опубликованном на сайте Экзархата Африки, подчеркивается, что защита традиционных ценностей является стратегией национальной безопасности, и РПЦ играет в этом процессе ведущую роль, через проповедь, образовательные инициативы и общественную деятельность Церковь способствует формированию у граждан чувства патриотизма и ответственности за судьбу Родины [3]. Русская Православная Церковь (РПЦ) также играет значительную роль в обеспечении национальной безопасности России, активно взаимодействуя с государственными структурами в рамках

патриотического воспитания молодежи и духовного окормления силовых ведомств. 14 марта 2024 года было подписано Соглашение о сотрудничестве между РПЦ и Федеральной службой войск национальной гвардии Российской Федерации (Росгвардией). Данный документ был направлен на духовное просвещение, патриотическое и духовно-нравственное воспитание военнослужащих и сотрудников Росгвардии, а также членов их семей, в рамках данного сотрудничества священнослужители РПЦ проводят богослужения и таинства, в которых участвуют, в том числе, участники специальных военных операций. Они содействуют психологической адаптации раненых, участвуют в памятных мероприятиях и оказывают духовную помощь членам семей росгвардейцев. В свою очередь, Росгвардия обеспечивает охрану религиозных объектов, безопасность во время церковных праздников и оказывает поддержку священнослужителям в зонах проведения специальных операций [8]. Генерал армии Виктор Золотов, директор Федеральной службы войск национальной гвардии РФ, отметил, что на сегодняшний день в Росгвардии действует 97 храмов и молельных комнат, включая Князь-Владимирский храм — главный храм Росгвардии, что подчеркивает важность духовной составляющей в жизни военнослужащих и сотрудников правоохранительных органов.

Таким образом, РПЦ, через активное взаимодействие с государственными структурами, вносит значительный вклад в укрепление духовно-нравственных основ общества, патриотическое воспитание молодежи и поддержку военнослужащих, что способствует обеспечению национальной безопасности России [9]. РПЦ также играет значимую роль в предотвращении дестабилизирующих факторов, связанных с распространением экстремистских идеологий, разрушением института семьи и снижением уровня духовности общества, через свою миссионерскую, образовательную и социальную деятельность Церковь противостоит деструктивным тенденциям, укрепляя национальное самосознание и поддерживая традиционные нравственные ориентиры. Деятельность Русской Православной Церкви в сфере национальной безопасности является многоаспектной и охватывает широкий круг вопросов, начиная от духовного воспитания молодежи и заканчивая укреплением суверенитета страны посредством защиты традиционных ценностей. В условиях современных вызовов и угроз РПЦ остается важным оплотом духовности и единства российского общества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Грыжанкова, М. Ю. Духовно-нравственные ценности христианства как основание традиционных культурно-образовательных и воспитательных форм / М. Ю. Грыжанкова // Интеграция образования. – 2014. – Т. 18, № 4(77). – С. 60-64. – DOI 10.15507/Inted.077.018.201404.060. – EDN TDVFFB.

2. Малеко, Е. В. Значение русской православной церкви в обеспечении культурной трансмиссии семейных традиций и ценностей / Е. В. Малеко, В. Е. Малеко // Петровские образовательные чтения. Духовно-нравственные ценности молодёжи в российском обществе : Сборник научных трудов X Международной научно-практической конференции, Магнитогорск, 10–18 октября 2022 года / Под общей редакцией епископа Магнитогорского и Верхнеуральского Зосимы. – Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2022. – С. 26-31. – EDN VVMEON.

3. Защита традиционных ценностей как стратегия национальной безопасности [Электронный ресурс]. URL: https://exarchate-africa.ru/documents/zashhita-tradiczionnyh-czennostej-kak-strategiya-naczionalnoj-bezopasnosti/ (дата обращения: 21.02.2025).

4. Роль православия в общеисторическом процессе [Электронный ресурс]. URL: https://pravosk.ru/rol-pravoslavija-v-obshheistoricheskom/ (дата обращения: 21.02.2025).

5. Уфимцева, Е. И. Воскресная школа в системе религиозного образования Русской православной церкви / Е. И. Уфимцева // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Социология. Политология. – 2015. – Т. 15, № 2. – С. 44-52. – EDN TYWWGB.

6. Концепция организации молодежной работы и молодежного служения в Русской Православной Церкви [Электронный ресурс]. URL: https://azbyka.ru/otechnik/dokumenty/kontseptsija-organizatsii-molodezhnoj-raboty-i-molodezhnogo-sluzhenija-v-russkoj-pravoslavnoj-tserkvi/ (дата обращения: 21.02.2025).

7. Грыжанкова, М. Ю. Ценности православия как основа формирования духовно-нравственной культуры современной России / М. Ю. Грыжанкова // Гуманитарные науки и образование. – 2012. – № 4(12). – С. 73-76. – EDN PXTEMV.

8. Росгвардия и Русская православная церковь подписали соглашение о сотрудничестве [Электронный ресурс] // Первый канал. 2024. URL: https://www.1tv.ru/news/2024-03-14/472715-

rosgvardiya_i_russkaya_pravoslavnaya_tserkov_podpisali_soglashenie_o_sotrudnichestve (дата обращения: 21.02.2025).
9. Подписано Соглашение о сотрудничестве между Русской Православной Церковью и Федеральной службой войск национальной гвардии [Электронный ресурс] // Православие.Ru. 2024. URL: https://pravoslavie.ru/159164.html (дата обращения: 21.02.2025).

УДК 349.42

ЗАКОННОСТЬ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

А.П. Майер[1], студент
Научный руководитель : С.А. Дроздова,[1,2] канд. психол. наук, доцент
[1]*Российский государственный университет правосудия им. В.М. Лебедева*
[2]*Новосибирский государственный аграрный университет*

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы законности и правопорядка агропромышленного комплекса, приведены уровни, структура и принципы законности, разбираются вопросы укрепления правопорядка и законности в государстве.

Ключевые слова*:* законность, правопорядок, агропромышленный комплекс.

В наши дни актуальна проблема, связанная с поддержанием законности и правопорядка, в том числе и агропромышленного комплекса, так как без их поддержки и соблюдения нельзя построить правовое демократическое государство и гражданское общества.

Проблема поддержания законности и правопорядка имеет особую значимость в любом государстве. Между всеми этими понятиями: законность и правопорядок; правовое демократическое государство; развитие демократии, существует взаимопроникающая связь. Одно порождает другое.

Законность можно назвать главным и самым сложным понятием права. В связи с этим теоретики права в своих работах не обделяют вниманием данную тему. Именно поэтому встречается множество разнообразных трактовок понятия «законность». Разницу во мнениях можно объяснить ещё тем, что и рассматриваемое явление идеализированно и политизировано, оно выражает стремления разных властвующих элит, каждая из которых, сменяя друг друга, придавала категории законности необходимое, часто конъюнктурное, содержание и направление, использовали в своих целях [1].

Как ни один другой институт права, законность всегда обладала не только чисто теоретическим, но и остро – социальным и самым непосредственным практическим значением, ибо от уровня, состояния и понимания законности зависят жизнь и судьба миллионов людей».

Законность имеет свою структуру, которая содержит в себе, по мнению автора Н.М. Чистякова, следующие элементы:

1) нормативная основа, которая определяется действующего законодательства;

2) теоретико-мировоззренческая основа, которую правовые взгляды, принципы и концепции;

3) средства, приемы и условия осуществления законности;

4) система защиты законности, включая контроль и надзор за соблюдением законности и защиту прав и свобод граждан [2].

Законность характеризуется следующими признаками:

1) общеобязательность законов;

2) высшая юридическая сила закона;

3) единство закона;

4) сам закон есть высшая степень целесообразности;

5) соблюдение законности;

6) взаимодействие законности и справедливости;

7) неотвратимость наступления ответственности;

8) универсальность и обязательность характера требований законности;

9) объективный характер законности;

10) эффективная борьба с преступностью и обеспечение неотвратимости наказания за противоправные деяния;

11) реализация государственных функций по защите правопорядка осуществляется в соответствии с требованиями действующего законодательства [3].

С учетом изложенного можно сформулировать следующие принципы правового регулирования, а, следовательно, и законности:

1) принцип верховенства закона;

2) единство понимания и реализации законов и подзаконных правовых актов на всей территории их действия;

3) принцип обеспечения цели и результатов правового регулирования;

4) гарантированность основных прав и свобод граждан;

5) неотвратимость наказания за совершенное правонарушение;

6) недопустимость противопоставления законности и целесообразности;

7) взаимосвязь законности и культурности [3].

«Гарантии законности – это объективные и субъективные факторы, условия, предпосылки, система средств и механизмов, обеспечивающих или, по крайней мере, способствующих укреплению законности».

Гарантии можно поделить на две большие группы: общие и специальные. Общая группа гарантий, в систему которой входят:

— экономические (материальные) гарантии;

— политические гарантии;

— идеологические гарантии [3].

Проблема укрепления законности и правопорядка не является абстрактной концепцией. Она на самом деле существует и является одной из самых важных. Важно говорить об укрепление правовой базы российской государственности.

Судебный контроль непосредственно является наиболее эффективным средством обеспечения правового порядка. Российская государственность немыслима без сильной независимой судебной власти. Важнейшим вопросом в укреплении государственного управления с точки зрения его правовой поддержки непосредственно является правильное определение и строгое соблюдение полномочий государственных органов [2].

Обеспечению законности способствует и общий надзор органов прокуратуры.

Для укрепления законности в условиях формирования правового государства и гражданского общества необходимо:

1) укрепить российскую государственность;

2) разрешить проблему разграничения полномочий по предметам совместного ведения РФ субъектов РФ;

3) создать условия для экономического развития государства;

4) обеспечить реальную защиту прав и свобод граждан;

5) совершенствовать все стороны законотворчества, где, речь идет, прежде всего, о четко выверенном, научно-обоснованном механизме законодательной деятельности, повысить качество принимаемых законов;

6) исключить коллизии, пробелы в праве;

7) формировать правосознание и правовую культуру граждан с использованием различных форм правового воспитания.

В целом юридические гарантии имеют очень важную роль для поддержания законности и правопорядка в нашей стране, так как без принятия и совершенствования законов, без назначения наказания за их нарушение, без надзора за их исполнением формируется произвол и беззаконие. Важно укреплять гарантии законности.

Укрепление законности — одна из главных задач, стоящих перед обществом, одно из основных направлений деятельности государства.

Законность в государстве главным образом обеспечивается созданием материальной и духовной основы для всеобщности соблюдения действующего законодательства, в том числе и в агропромышленном комплексе, посредством экономических, политических и духовных гарантий законности.

Изучение проблем обеспечения законности, а также в агросфере, ее гарантий является исключительно важным для понимания того, как воплотить в жизнь справедливость, гуманизм, равенство всех перед законом, чтобы интересы субъектов права находились под надежной охраной государства. Это необходимо для формирования правового государства.

Безусловно, важнейшая роль принадлежит государству. Именно оно реализует функции охраны правопорядка, обеспечения законности, воплощающиеся в жизнь в основном посредством права. Можно назвать следующие пути реализации этих функций: постоянное совершенствование и своевременное обновление действующего законодательства, в том числе, в аграрной сфере, повышение роли правосудия, улучшение деятельности правоприменительных и правоохранительных органов. Обеспечению законности способствует и общий надзор органов прокуратуры.

Большое значение в укреплении законности имеет правовое воспитание. Правовое воспитание, как и любое воспитание всегда тесно связано с целенаправленным, организованным воздействием на всю личность, и юридическое воспитание не является здесь исключением. Оно представляет собой последовательное и систематическое воспитательное воздействие на субъектов с целью формирования и поступательного развития их правовой культуры.

Законность тесно связана с правопорядком. Существует прямая зависимость между правопорядком и законностью, которая проявляется в том, что укрепление законности приводит к упрочению правопорядка, соответственно, если происходит нарушение законности, то будет нарушен и правопорядок. В сфере права нет ничего более взаимосвязанного, чем законность и правопорядок. Но в тоже время, правопорядок базируется на основе законности и является ее методом реализации.

Законность агропромышленного комплекса в России регулируется множеством законов и нормативных актов, которые касаются различных аспектов сельского хозяйства, земельных отношений, охраны окружающей среды и других связанных сфер. Основные направления законодательства в этой области включают:

1. **Земельное законодательство**, которое регулирует порядок использования земельных участков для сельскохозяйственного производства. Основным документом является Земельный кодекс РФ, который определяет права и обязанности собственников и пользователей земель.

2. **Законодательство о сельском хозяйстве (аграрное), в**ключает законы, регулирующие производство и оборот сельскохозяйственной продукции, такие как Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства», который устанавливает меры государственной поддержки аграрного сектора.

3. **Экологическое законодательство**, где важным аспектом является соблюдение норм охраны окружающей среды. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и другие экологические нормы регулируют использование природных ресурсов и защиту экосистем.

4. **Законодательство о ветеринарии и санитарии**, где, регулируются вопросы здоровья животных, безопасности пищевых продуктов и защиты прав потребителей. Основные акты включают Федеральный закон «О ветеринарии» и законы, касающиеся санитарного контроля.

5. **Трудовое законодательство**, регулирующее трудовые отношения в агропромышленном комплексе, включая условия труда работников, их права и обязанности.

6. **Антимонопольное законодательство**, нормы которого контролирует конкурентоспособность на рынке агропромышленной продукции и предотвращает злоупотребления доминирующим положением.

7. **Государственная поддержка и субсидии**, в рамках которой существуют программы государственной поддержки аграриев, которые регулируются различными нормативными правовыми актами правительства РФ.

8. **Контроль и надзор**, который осуществляют различные государственные и муниципальные органы осуществляют контроль за соблюдением законодательства в сфере агропромышленного комплекса, включая Россельхознадзор, который отвечает за безопасность продукции и контроль за соблюдением норм.

Эти законы и нормативные акты направлены на создание правовой основы для устойчивого развития агропромышленного комплекса, защиту прав участников рынка и обеспечение продовольственной безопасности страны.

С вопросами обеспечения профилактики правонарушений связаны вопросы обеспечения правопорядка и законности. Нельзя не согласиться с авторами А.А. Берсеневым и Н.И. Красняковым, которые предложили следующие рекомендации по вопросам обеспечения законности, где, необходимо обеспечение неотвратимости юридической ответственности: принцип неотвратимости должен характеризовать всю ответственность в целом; повышение уровня правовой культуры граждан профессиональной подготовки юристов; активное участие институтов гражданского общества укреплении законности и правопорядка [2].

Очевидно, что вопросы обеспечения профилактики правонарушений тесно связаны с обеспечением законности и правопорядка. С учетом количества совершаемых правонарушений необходимо усилить методы профилактического воздействия в целях недопущения совершения правонарушений, в особенности преступлений. Прежде всего, это связано с правовым воспитанием, как одного из важнейших факторов профилактики правонарушений. Важна также роль субъектов профилактики правонарушений, их полномочия, закрепленные в законодательстве.

Укрепления законности состоит в повышении правосознания как граждан, так и должностных лиц. Правовое воспитание предполагает внедрение в сознание людей знания права, понимания необходимости исполнения его требований, чувства нетерпимости к любым нарушениям законодательства. Это обеспечивается созданием стройной системы правового воспитания, обучения, средств пропаганды и систематической планомерной работой в данном направлении. Важное значение имеет обучение граждан умению воевать за свои права, защищать их законными средствами. Еще Р. Иеринг писал, «нарушению права, есть обязанность (долг) управомоченных граждан по отношению к самим себе и к обществу»[3].

С убеждением тесно связана профилактика правонарушений, в том числе и в аграрной сфере. Суть ее заключается в предотвращении возможных правонарушений путем тщательного изучения причин и условий, способствовавших совершению нарушений законности, и принятии мер по их ликвидации.

Не следует сбрасывать со счетов и роль общественности в обеспечении законности. В нашей стране имеется богатая практика привлечения ее к этой деятельности. В советское время товарищеские суды, народные дружины, различные общественные образования граждан проводили большую работу по обеспечению законности и укреплению дисциплины в трудовых коллективах, по месту жительства, в общественных местах. Полагаем, что процесс становления и развития местного самоуправления должен повлечь за собой и возрастание роли общественности в решении региональных проблем, в том числе укрепления законности в агропромышленном комплексе[1].

Важнейшая же роль здесь безусловно принадлежит государству. Именно оно реализует функции охраны свобод, собственности, правопорядка, которые проводятся в жизнь прежде всего правовыми средствами. Можно назвать следующие пути осуществления этих функций: постоянное совершенствование и своевременное

обновление действующего законодательства, повышение роли правосудия, улучшение деятельности правоприменительных и правоохранительных органов.

Таким образом, укрепление правопорядка в обществе, в том числе и в агропромышленном комплексе, невозможно без обеспечения законности в деятельности самого государственного аппарата, без ликвидации таких негативных явлений, как коррупция. Подчеркивая значимость подобного требования, К. Маркс в свое время писал, что «даже у англичан, у нации, наиболее почитающей закон, первым условием соблюдения законности со стороны народа является то, что другие органы держатся в рамках закона» [1].

И наконец, важнейшим условием укрепления законности и правопорядка служит всестороннее развертывание демократических начал во всех сферах общественной жизни, в том числе в деятельности государственного аппарата и аграрного комплекса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федорченко А.А. Методы обеспечения законности и правопорядка / А.А. Федорченко // [Электронный ресурс] URL: https://clck.ru/3EgMqB (дата обращения 05.02.2025).
2. Берсенев А.А. Укрепление законности и правопорядка в России / А.А. Берсенев, Н.И. Красняков // [Электронный ресурс] URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ukreplenie-zakonnosti-i-pravoporyadka-v-rossii (дата обращения 15.02.2025).
3. Кашкаревой Э.Р. «Проблемы обеспечения законности в Российской Федерации / Э.Р. Кашкаревой// [Электронный ресурс] URL: https://clck.ru/3EgN9F (дата обращения 15.02.2025).

УДК 343.955

ПСИХОЛОГИЯ ПОТЕРПЕВШЕГО В АГРОПРОМЫШЛЕННОЙ СФЕРЕ

А.П. Майер, студент[1]
Научный руководитель: С.А. Дроздова,[1,2] канд. психол. наук, доцент
[1]*Российский государственный университет правосудия им. В.М. Лебедева*
[2]*Новосибирский государственный аграрный университет*

Аннотация. Психология потерпевшего, изучает факторы формирования его личности, поведения до совершения преступления, в момент совершения и после совершения преступления, в том числе и в аграрной сфере, а также разрабатывает практические рекомендации, касающиеся допроса потерпевшего и воспитания у людей морально-волевых качеств, которые явились бы достаточной защитой от преступного посягательства.

Ключевые слова: потерпевший, психология, психологические особенности, виктимность, агропромышленная сфера.

Потерпевшим признается физическое лицо, которому в результате, преступления причинен физический, имущественный или моральный вред, а также юридическое лицо в случае причинения преступлением вреда его имуществу и деловой репутации [1]. Признание потерпевшим оформляется постановлением следователя (дознавателя) или суда. И всегда этому предшествует решение ряда психологических проблем. *Психологические особенности потерпевшего* тесно связаны со всей совокупностью качеств, его характеризующих, но наиболее ярко они выявляются при взаимодействии с другой совокупностью личностных свойств, характеризующих преступника, причем при наличии определенных объективных обстоятельств, каким, безусловно, является сам факт правонарушения.

Автор В. Н. Волков предлагает, что психологические особенности потерпевшего и их проявления должны рассматриваться как необходимые условия развития ответной реакции, где причиной выступают действия преступника. В то же время должно быть

установлено и другое условие, при котором чем более значительна роль поведения потерпевшего в происхождении преступления, тем менее интенсивна асоциальная ориентация личности преступника. В преступлениях против личности такая зависимость выступает нагляднее, потому что в психологическом механизме совершения преступления большое значение приобретают эмоции преступника, возрастающие порой до степени аффекта, ибо обратное воздействие потерпевшего воспринимается им сквозь призму личной значимости [2].

Психология потерпевшего в агропромышленной сфере — это важная тема, которая охватывает эмоциональные, социальные и психологические аспекты, с которыми сталкиваются люди, пострадавшие от различных негативных факторов в этой области. Потерпевшими могут быть как работники агропромышленного комплекса, так и владельцы предприятий, а также местные сообщества.

Разберём несколько ключевых аспектов, рассмотренных автором А. Е. Могутновой, которые также будут характерны потерпевшим в аграрной сфере [3]:

1. Эмоциональные реакции :

- **стресс и тревога**: где, работники и владельцы могут испытывать высокий уровень стресса из-за нестабильности рынка, изменения климата, экономических трудностей или угрозы потери работы;

- **депрессия**: где, долгосрочные проблемы, такие как финансовые убытки или неудачи в производстве, могут привести к депрессивным состояниям;

- **чувство безысходности**: где, потеря надежды на улучшение ситуации может вызывать у потерпевших чувство беспомощности;

2. Социальные аспекты :

- **изоляция**: где, люди, столкнувшиеся с трудностями, могут чувствовать себя изолированными от общества, особенно если их проблемы не понимаются окружающими;

- **снижение социальной активности**: где, потерпевшие могут избегать общения и участия в социальных мероприятиях из-за стресса или стыда;

- **поддержка со стороны сообщества**: где, наличие или отсутствие поддержки со стороны коллег, друзей и семьи может существенно влиять на психологическое состояние потерпевшего;

3. Профессиональные аспекты :

- **потеря идентичности**: где, для многих работников агропромышленной сферы работа является важной частью их идентичности. Утрата работы или стабильности может привести к кризису идентичности;

- **проблемы с адаптацией**: где, потерпевшие могут испытывать трудности с адаптацией к новым условиям, например, после закрытия предприятия или изменений в производственных процессах;

4. Копинг-стратегии :

- **поиск поддержки**: где, обращение за помощью к психологам, консультантам или группам поддержки может помочь в преодолении трудностей;

- **развитие навыков**: где, обучение новым навыкам или повышение квалификации может повысить уверенность и улучшить шансы на трудоустройство;

- **участие в общественных инициативах**: где, активное участие в местных проектах или сообществах может помочь восстановить социальные связи и снизить уровень стресса;

5. Психологическая помощь :

- психологическая поддержка и терапия могут сыграть важную роль в восстановлении потерпевших. Это может включать индивидуальные консультации, групповые занятия или специализированные программы по работе с травмой [3].

Исследование особенностей поведения жертвы преступления, в том числе и в аграрной сфере, необходимо, как для правильной оценки виновности лица, совершившего преступление, так и для повышения эффективности профилактики противоправных действий. Известно, что некоторые категории лиц чаще становится жертвами

преступления, при этом они характеризуются наличием определенных черт. Такие черты (располагающие к совершению в отношении этих лиц преступления и обусловливающие их поведение в криминальной ситуации) называются виктимными [4]. У многих авторов, в том числе у Т.А. Юшковой, Е.М. Карелиной и Н.В. Неймышевой, виктимность (или виктимогенность) - это совокупность приобретенных физических, психических и социальных черт человека, которые облегчают реализацию в отношении него преступных намерений. С определенной долей условности принято выделять психологические аспекты виктимности (специальную виктимность) и виктимность общую, связанную с полом, возрастом, социальной ролью и социальным статусом жертвы [4].

В зависимости от характера совершенного в отношении жертвы преступления они обладают определенными особенностями. Так, например, в ряде исследований перечисленными авторами, установлено, что:

- жертву убийства характеризуют неосмотрительность, чрезмерная рискованность, конфликтность, склонность к агрессии, эгоцентризм, злоупотребление спиртным, зачастую жертва знакома с преступником;

- жертвы изнасилований часто неразборчивы в знакомствах, эксцентричны, или, наоборот, нерешительны, личностно незрелы, не имеют опыта половых отношений, инфантильны;

- жертвы истязаний в большинстве случаев знакомы с преступником и находятся в той или иной зависимости от него (жена, сожительница, ребенок, мать); по характеру они часто слабовольны и не имеют устойчивых жизненных позиций, сформированных интересов, порой ведут аморальный образ жизни, нередко их социальный статус выше статуса истязателя;

- жертвы мошенников чрезмерно доверчивы, некомпетентны, легковерны, в ряде случаев жадны или испытывают материальные трудности, нередко суеверны и т.д. [4].

Поведение потерпевшего на стадии совершения преступления (как и всякое поведение человека) находится в зависимости от влияния:

- внешней среды (преступного нападения или иного воздействия);

- внутренней среды, прежде всего индивидуальных особенностей личности, которые обеспечивают разнообразную гамму реакций на внешнее преступное воздействие (от обморочного состояния или оцепенения до самообороны или активного нападения на преступника).

Поведение потерпевшего на стадии после совершения над ним преступления находится в большой зависимости от его эмоционального состояния, психологических особенностей, социальной значимости совершенных над ним действий и личностной оценки преступных посягательств.

Психологическая характеристика личности потерпевшего в основном зависит от: основ высшей нервной деятельности потерпевшего (сильный, активный, подвижный, т.е. сангвинический тип темперамента при прочих равных условиях находится в более выгодном положении); черт характера (в первую очередь волевые качества и, в частности, воля к сопротивлению, а также наличие самолюбия, гордости, застенчивости и т.д.); жизненного опыта (готовности к различным эксцессам), имеющего большое значение в поведении потерпевшего (потерпевшей) по делам о половых преступлениях, преступлениях на транспорте, в области нарушений правил техники безопасности (в последних случаях большое значение имеют специальные и профессиональные навыки потерпевшего); правосознания (знания законов, своих прав, что дает дополнительные возможности при отражении преступного нападения); убежденности в правоте действий, препятствующих преступному посягательству; активного, целеустремленного поведения потерпевшего, направленного на отпор и пресечение преступных посягательств, но не выходящего за рамки, которые для данных ситуаций установил законодатель (институт необходимой обороны и т.д.) [3].

Традиционный метод исследования личности и поведения потерпевшего можно условно поделить на две составляющие:

- национальность, служебное положение и т.д.; ряд названных формальных признаков необходимо выяснить по непосредственному требованию закона, причем некоторые из них могут прямо влиять на квалификацию преступления (возраст при половых преступлениях, служебное положение при оказании сопротивления и т.д.);

- *динамическую* — изучает поведение потерпевшего в период, непосредственно предшествовавший событию преступления, и в период самого события преступления и связь этого поведения с поведением преступника (например, интенсивность нападения в связи с неадекватной обороной, бегство от потерпевшего и т.п.).

Специальные методы исследования личности и особенностей поведения потерпевшего включают в себя: анализ следственной и судебной практики и статистики, изучение материалов уголовного дела, проведение судебно-психологических и судебно-психиатрических экспертиз.

Показания потерпевшего — один из источников доказательств. Они занимают самостоятельное место в системе доказательств и зависят от многих субъективных и объективных факторов. Знание психологических закономерностей процесса формирования показаний и их особенностей у потерпевшего и изучение мотивации последнего помогает следователю избрать нужные тактические приемы для получения достоверных сведений. Данные о потерпевшем используются не только на допросе, но и при проведении других следственных действий. Они имеют много общих черт со свидетельскими показаниями (однако не могут ни отождествляться с ними, ни рассматриваться как их разновидность), но и отличаются от них как по субъекту, так и предмету (содержанию). Показания потерпевшего отличаются от свидетельских и по процессуальной природе: они не только источник доказательств, но и средство защиты его интересов. Доказательственное значение в показаниях потерпевшего, как и свидетеля, имеют только сообщенные ими фактические сведения. Но в них также могут быть выражены его отношение к совершенному преступлению (это особенно важно по делам так называемого частного и частно-публичного обвинения) и объяснения тех или иных фактов, выдвигаемых версий, аргументов их обоснований, а также возможность различных ходатайств (например, о назначении тех или иных экспертиз). Потерпевший должен быть допрошен о самом преступлении и обязан дать подробные сведения о следующем: об обстоятельствах преступного деяния и его существенных признаках (времени, месте, деталях и т.п.); об участвовавших в преступлении лицах и роли каждого из них; о его взаимоотношениях с обвиняемым; о характере и размере вреда, причиненного преступление.

Как выделяют многие авторы, что ф*ормирование показаний потерпевшего происходит поэтапно*. Обычно выделяют три стадии этого процесса: восприятие, запоминание и воспроизведение — каждая из них содержит возможность выпадения или искажения необходимой для следователя информации. Данное обстоятельство всегда следует учитывать, чтобы свести такие пробелы и ошибки к минимуму [3; 4; 5].

Первая стадия — восприятие — чувственный этап познания, отражение человеком в головном мозге предметов и явлений в совокупности их свойств. При восприятии в максимально адекватных условиях создается целостный образ на основе парциальных образов, ощущений. Для правильного (наиболее верного) восприятия необходимы: *объективные условия*, от которых зависит физическая возможность восприятия — доступность для восприятия предмета по его свойствам и по отношению к нему потерпевшего; обстоятельства, сопутствующие и предшествующие восприятию; и *субъективные условия* — изучение возможности восприятия, исследование степени чувствительности (ее порога), наличие опыта и знаний у потерпевшего, определение его состояния в момент преступления (нужно удостовериться, не был ли пьян потерпевший, не принимал ли он наркотики или токсические вещества и т.п.).

Вторая стадия — запоминание — характеризуется образованием и сохранением (запоминанием) представлений. Представление — сумма образов, воспринятых ранее и в силу основной помехи (времени) в какой-то степени отличающихся от объектов, которые

были восприняты. Потерпевший обычно более прочно запоминает обстоятельства преступления, чем просто свидетель, так как им они воспринимаются ярче, острее, больше касаются его интересов. Полнота и точность показаний во многом зависят от времени, прошедшего с момента преступления. Поэтому потерпевшего рекомендуется допрашивать как можно скорее после событий, о которых он должен рассказать. Однако иногда полезно отложить допрос потерпевшего, чтобы последствия стрессовой ситуации у него несколько ослабли.

Третья стадия — воспроизведение — наступает тогда, когда потерпевший воспроизводит сохраненные в памяти обстоятельства и детали преступления. Но это не просто копирование обстановки события, а сложный психический процесс, в котором активно участвуют мышление, эмоции, направленность интересов. С одной стороны, они могут положительно влиять на продуктивность восприятия, а с другой — стать источником домыслов и ошибок. В процессе воспроизведения могут проявляться такие особенности, как *осознание потерпевшим* значимости своих показаний, отношения к делу и лицам, которые в нем участвуют, самой обстановки допроса. Эта стадия также требует применения некоторых более целенаправленных тактических приемов. Целесообразно, например, чтобы потерпевший изложил все, что относится к делу, в форме свободного рассказа, причем следователь не должен прерывать его какими-либо вопросами. Обычно перед началом такого рассказа потерпевший осмысливает происшедшее, обдумывает в какой последовательности изложить обстоятельства происшедшего.

Особенностью, влияющей на показания потерпевшего, может оказаться *внушение* других лиц (преднамеренное или непреднамеренное). В большей степени это характерно для несовершеннолетних потерпевших. Однако внушению могут быть подвержены и взрослые. Установлено, что потерпевшие вообще внушаемы больше, чем свидетели, особенно тогда, когда внушаемые сведения соответствуют их интересам. Неполнота и неточность информации потерпевшего также способствуют внушению. Для того чтобы избежать вредного действия внушения, на допросе предусмотрены определенные процессуальные меры, в частности запрещены наводящие вопросы, которые могут подсказать потерпевшему желаемый ответ.

Таким образом, на показания потерпевших, в том числе и в аграрной сфере, влияют их психические и эмоциональные особенности, во многом зависящие и от их психологического состояния до, во время и после преступления, и от условий производства процессуальных действий (допроса, следственного эксперимента и др.), влияющих на установление истины. Необходимо учитывать стадийность показаний потерпевших и психологические особенности, воздействующие на них в это время (восприятие, запоминание, воспроизведение, внушение, осознание, эмоции и др.).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Уголовно-процессуальный кодекс РФ : Федер. закон от 18.12.2001 № 174-ФЗ (ред. от 28.12.2024) // http://pravo.gov.ru (дата обращения 20.02.2025).
2. Волков В.Н. Хрестоматия по юридической психологии. Особенная часть. Криминальная психология / В. Н. Волков // [Электронный ресурс] URL: http://yurpsy.com/files/xrest/2/194.htm (20.02.2025).
3. Могутнова А.Е. Психологический портрет потерпевшего / А.Е. Могутнова // [Электронный ресурс] URL: https://clck.ru/3EgVYa (20.02.2025).
4. Юшкова, Т. А. Особенности психологии потерпевшего / Т. А. Юшкова, Е. М. Карелина, Н. В. Неймышева // Экономика и социум. – 2016. – № 12-3(31). – С. 1099-1102. – EDN YIAZHF.
5. Андрианов М.С. Психология участников уголовного судопроизводства: копинг-стратегия потерпевшего [Электронный ресурс] // Психология и право. - 2021.- Том 11. № 2.- 343 С. 178–192. DOI: 10.17759/psylaw.2021110213.

УДК 34:636.74.043

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РЕГЛАМЕНТИРУЮЩЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ, СОДЕРЖАНИЕ, СБЕРЕЖЕНИЕ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК

Н.В. Матасова, преподаватель первой квалификационной категории
О.В. Журавлева, преподаватель первой квалификационной категории
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается такой вид специальных средств как служебные собаки, которые используются сотрудниками правоохранительных органов. При рассмотрении данной темы были проанализированы виды служебных собак, случаи их применения различными правоохранительными органами, а также нормативно-правовые акты, закрепляющие их подготовку и применение.

Ключевые слова: служебные собаки, специальные средства, правоохранительные органы.

В целях консолидации усилий федеральных органов исполнительной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, организаций и граждан Российской Федерации в сфере обеспечения национальной безопасности Президент Российской Федерации своим Указом от 04.01.2016 г. №683 утвердил Стратегию национальной безопасности Российской Федерации с основной задачей преодолеть последствия системного политического и социально-экономического возникшего кризиса в конца XX в., с целью остановить падение уровня и качества жизни российских граждан, остановить возрождающийся национализм, противодействовать сепаратизму и международному терроризму, предотвратить дискредитацию конституционного строя, сохранить суверенитет и территориальную целостность, восстановить возможности по наращиванию своей конкурентоспособности и отстаиванию национальных интересов в качестве ключевого субъекта формирующихся многополярных международных отношений.

Исторический опыт предыдущих столетий в обеспечении безопасности государства свидетельствует, что на современном этапе развития новых военных технологий, современных технических инновационных средств не можем не учитывать того факта, что есть и будут оставаться незаменимым важным элементом обеспечения безопасности государства служебные животные.

Федеральным органам исполнительной власти, общественным объединениям национальной системы кинологической деятельности и собаководства в Российской Федерации в соответствии со п. 1 распоряжения Президента Российской Федерации от 15.04.1996 г. №191-рп «О национальной системе кинологической деятельности и собаководства в Российской Федерации» предписано поддержать инициативу Российской лиги кинологов по созданию национальной системы кинологической деятельности и собаководства в Российской Федерации. Согласно п 3 данного распоряжения федеральным органам исполнительной власти, использующим служебных собак в своей служебной деятельности, предписано внести в установленном порядке согласованные предложения о мерах по развитию служебного собаководства [1].

В настоящее время служебные собаки используются более чем в 12 федеральных органах исполнительной власти, в том числе ОАО «Российские железные дороги», аэропортами, нефтедобывающими и газодобывающими компаниями, частными охранными предприятиями и др. организациями. Диапазон их использования очень широк, так как они являются средством способным предотвратить, пресечь, раскрыть и расследовать преступление. Наибольшие свое применение они находят в сфере борьбы с преступностью, по защите и охране Государственной границы (в пограничной деятельности), в борьбе с транснациональной преступностью и терроризмом и в том числе др. угрозами.

Спектр применения служебных собак в органах федеральной службы безопасности делится на четыре основных направления деятельности:

– в пограничной деятельности,

– в контрразведывательной деятельности;

– в борьбе с терроризмом;

– в борьбе с преступностью.

Требования к содержанию служебных собак устанавливаются в соответствии с Федеральным законом от 27.12.2018 г. №498-ФЗ «Об ответственном обращении с животными и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» определяет требования к их содержанию и использованию в воинских частях, этот документ приводит военные нормы в соответствие с действующим федеральным законом об ответственном обращении с животными [2].

Как сказано в приказе, за каждой служебной собакой закрепляют вожатого. Он и командир воинской части отвечают за соблюдение требований по обращению со служебными собаками.

По новым правилам служебных собак принимают в воинские части в возрасте от 10 месяцев до 3 лет. Это могут быть собаки, которых купили у граждан, либо выращенные в питомниках Вооруженных сил РФ, либо прибывшие вместе с военнослужащими. Принимают собак специальные подразделения, одно из них – 470-й учебный центр служебного собаководства.

Комиссия определяет пригодность служебной собаки: смотрит состояние ее здоровья, эпизоотическое благополучие территории, откуда привезли животное. Среди критериев, по которым определяется пригодность пса к службе: возраст, порода, экстерьер, конституция, типовые особенности поведения и преобладающие реакции, острота слуха, зрения, обоняния.

Принятую на службу собаку чипируют, оформляют на нее паспорт. Также пес в обязательном порядке проходит регулярные ветеринарные обработки, в том числе дегельминтизацию, вакцинацию, диагностические исследования по возрасту.

В приказе прописаны правила перевозки служебных собак, порядок действий при гибели животного и условия выбраковки.

Выбраковываются служебные собаки, то есть признаются негодными для службы по возрасту или состоянию здоровья.

Если собаку признали негодной, ее можно передать новому владельцу. Обычно таких собак забирают домой военнослужащие.

По данным за 2024 год, службу в Российской армии несли 5 тыс. собак. В основном это овчарки: английские, немецкие, восточноевропейские и бельгийские, а также ротвейлеры. В армии собаки используются по нескольким направлениям. Это, в частности, охрана государственной границы, минно-разыскная служба. Есть армейские ездовые собаки. Таких, например, используют в полярной и арктической зонах.

В приказе Министра обороны Российской Федерации от 19.03.2022 №157 «Об установлении Порядка обращения со служебными животными в Вооруженных Силах Российской Федерации» установлены порядок содержания служебных собак в ВС РФ и требования к их использованию. Определен перечень пороков, болезней и недостатков, ограничивающих или исключающих использование животных [3].

Приведены формы:

– паспорта на служебную собаку;

– книги списочного состава служебных собак;

– протокола вскрытия служебной собаки;

– акта выбраковки служебной собаки.

В соответствии с приказом МВД России от 19.09.2022 г. № 688 «Об утверждении Порядка обращения со служебными животными в органах внутренних дел Российской Федерации собаки, принадлежащие специалистам-кинологам, могут быть приняты к учету на основании договора безвозмездного пользования в возрасте[4]:

– от 1 года до 3 лет – при условии успешного прохождения отбора на годность к дрессировке и применению в оперативно-служебной деятельности;

–старше 3 лет – при условии успешного прохождения отбора на годность к дрессировке и готовность к применению в оперативно-служебной деятельности;

–отбираемые и приобретаемые для служебного применения (использования) собаки должны быть здоровыми, годными к дрессировке, а щенки - к выращиванию, дальнейшему воспитанию и дрессировке;

–служебные собаки, щенки старше возраста 45 дней, годные для выращивания, воспитания и дрессировки, закрепляются за специалистом-кинологом в порядке, определяемом руководителем (начальником) территориального органа МВД России, ФКУ «ЦКО МВД России», ЭКЦ МВД России, образовательной организации МВД России;

–на каждую служебную собаку, щенка (в возрасте 45 дней) заводится дело служебной собаки с присвоением ему номера, за которым животное зарегистрировано в журнале учета служебных собак, щенков. Документы в деле служебной собаки нумеруются, прошиваются и вносятся в опись.

Применение служебных собак сотрудниками уголовно-исполнительной системы регламентируется Законом РФ от 21.07.1993 №5473-1 «Об учреждениях и органах, исполняющих уголовные наказания в виде лишения свободы» [5]. Порядок применения служебных собак сотрудниками уголовно-исполнительной системы, их подготовки, содержания, кормления и ухода за ними определяется Наставлениями по организации кинологической службы Федеральной службы исполнения наказаний, утвержденных Приказом ФСИН РФ от 29.04.2005 № 336 [5].

Сотрудниками таможенных органов служебные собаки применяются в соответствии с Федеральным законом от 27.11.2010 №311-ФЗ «О таможенном регулировании в Российской Федерации» [7]. Так, должностные лица таможенных органов имеют право использовать служебных собак в следующих случаях:

1) поиска и выявления наркотических средств, взрывчатых веществ, оружия, боеприпасов и других товаров, незаконно ввозимых в Российскую Федерацию и вывозимых из Российской Федерации и обладающих индивидуальным запахом, при проведении таможенного контроля;

2) поиска и выявления наркотических средств, взрывчатых веществ, оружия, боеприпасов и других предметов, обладающих индивидуальным запахом, при производстве следственных действий и проведении оперативно-розыскных мероприятий;

3) производства одорологических экспертиз;

4) поиска и обнаружения человека по его индивидуальному запаху;

5) осуществления охраны объектов таможенной инфраструктуры.

Порядок обращения со служебными животными в таможенных органах Российской Федерации разработан в целях защиты служебных животных таможенных органов Российской Федерации (далее - таможенные органы), укрепления нравственности, соблюдения принципов гуманности, обеспечения безопасности и иных прав и законных интересов граждан при обращении со служебными животными, а также в целях совершенствования кинологической деятельности таможенных органов [8].

Порядок регулирует вопросы, связанные с использованием должностными лицами кинологических подразделений таможенных органов (далее соответственно - специалисты-кинологи, кинологические подразделения) служебных собак, обучением служебных собак, определяет состав объектов и сооружений учебно-тренировочных кинологических комплексов специализированных кинологических центров таможенных органов и кинологических подразделений, а также устанавливает требования к содержанию, размещению служебных собак и оборудованию вольеров в таможенных органах с учетом климатических зон.

Использование служебных собак:

– учитывая физиологические особенности организма, а также характер функционирования обонятельного анализатора, служебную собаку можно использовать

не более 12 часов в сутки (кратковременный периодический отдых – 6 часов, непрерывный отдых – 4 часа, кормление и уход за служебной собакой - 2 часа);

– во время проведения таможенного контроля, оперативно-розыскных мероприятий и производства следственных действий служебная собака используется для обнаружения наркотических средств, взрывчатых веществ, оружия, боеприпасов и иных вещественных доказательств либо для получения информации, дающей возможность структурным подразделениям таможенных органов осуществлять свои полномочия;

– предельный срок использования служебных собак составляет от 3 до 5 лет , после чего целесообразность (пригодность) их дальнейшего использования определяется комиссией по поступлению и выбытию активов таможенного органа;

– служебные собаки с болезнями и недостатками, исключающими или ограничивающими использование служебных собак в таможенных органах, подлежат выбраковке, по результатам которой комиссией по поступлению и выбытию активов таможенного органа составляется акт выбраковки служебных собак;

– выбраковка служебных собак осуществляется два раза в год (весной и осенью). Допускается внеплановая выбраковка. Выбракованные служебные собаки передаются на возмездной или безвозмездной основе юридическим и физическим лицам с оформлением акта приема-передачи и списываются с баланса таможенного органа.

– служебные собаки, выбракованные использованию в деятельности таможенных органов не подлежат.

Правительством Российской Федерации утверждены Правила использования служебных собак при проведении таможенного контроля, их обучения и содержания от 31.03.2011, в которых закреплены положения, касающиеся использования служебных собак, их обучения и содержания [9]. Следовательно, исходя из изложенного, можно сделать вывод о том, что служебные собаки играют важную роль в служебной деятельности сотрудников правоохранительных органов, защищая их от возможных нападений со стороны преступников, выполняя функцию охраны общественного порядка, а также способствуя предотвращению и раскрытию преступлений.

Служебные собаки используются различными правоохранительными органами, защищающими права и интересы как государства, так и отдельных лиц, и их применение четко регламентировано законодательством. На сегодняшний день нормативно-правовая база, закрепляющая применение служебных собак в деятельности правоохранительных органов, достаточно полно отражена в Федеральных законах, закрепляющих деятельность правоохранительных органов, а также расширена в подзаконных нормативно-правовых актах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Распоряжение Президента РФ от 15.04.1996 №191-рп «О национальной системе кинологической деятельности и собаководства в Российской Федерации»// СЗ РФ. – 1996. – № 17. – Ст. 1984.
2. Федеральный законом от 27.12.2018 №498-ФЗ «Об ответственном обращении с животными и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // СЗ РФ. – 2018. – № 53 (часть I). – Ст. 8424.
3. Приказ Министра обороны Российской Федерации от 19.03.2022 № 157 «Об установлении Порядка обращения со служебными животными в Вооруженных Силах Российской Федерации» // СЗ РФ. – 2022. – №49.
4. Приказ МВД России от 19.09.2022 № 688 «Об утверждении Порядка обращения со служебными животными в органах внутренних дел Российской Федерации // СЗ РФ. – 2022. – №35.
5. Закон РФ от 21.07.1993 № 5473-1 (ред. от 29.05.2024) «Об учреждениях и органах уголовно-исполнительной системы Российской Федерации» // Ведомости СНД и ВС РФ. –1993. – № 33. – Ст. 1316
6. Приказ ФСИН РФ от 29.04.2005 №336 «Об утверждении Наставления по организации кинологической службы Федеральной службы исполнения наказаний» // Доступ из справочной правовой системы «КонсультантПлюс».
7. Федеральный закон от 27.11.2010 №311-ФЗ «О таможенном регулировании в Российской Федерации» // СЗ РФ. – 2010. – №48. – Ст. 6252.
8. Приказ Федеральной таможенной службы от 30 июля 2019 г. №1243 «Об утверждении Порядка обращения со служебными животными в таможенных органах Российской Федерации» // Официальный

интернет-портал правовой информации (www.pravo.gov.ru) 31.12.2019.
9. Постановление Правительства РФ от 31.03.2011 №232 «Об утверждении Правил использования служебных собак при проведении таможенного контроля, их обучения и содержания» // СЗ РФ. – 2011. – №14. – Ст. 1955.

УДК 349.22

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ТРУДА ЖЕНЩИН: ВОПРОСЫ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ И ДИСКРИМИНАЦИИ

М.Е. Матвеева, студент
Р.Р. Назметдинов, канд. юрид. наук, зам. зав. кафедрой
Российский государственный университет правосудия им. В.М. Лебедева (Западно-Сибирский филиал)

Аннотация. Проблема правового регулирования труда женщин остается актуальной по всему миру. Трудовое законодательство предоставляет женщинам широкие гарантии с целью обеспечения равных прав и возможностей, а также на защиту интересов женщин, особенно в период беременности, материнства и воспитания детей. Они часто подвергаются дискриминации в трудовых отношениях. В статье предпринята попытка раскрыть основные проблемы правового регулирования труда женщин, а также вопросы дифференциации их труда.

Ключевые слова: трудовое право, женщины, труд, работник, работодатель, дифференциация, дискриминация.

Российское трудовое законодательство основывается на нескольких ключевых принципах, среди которых свобода выбора профессии, равенство прав и возможностей для всех работников, а также отсутствие дискриминации в трудовой сфере. Согласно ст. 3 Конституции РФ, все граждане равны перед законом независимо от пола. Материнство и детство находятся под защитой государства [1].

Конвенция № 156 МОТ "О равном обращении и равных возможностях для трудящихся мужчин и женщин: трудящиеся с семейными обязанностями" представляет собой важный инструмент для защиты прав работающих родителей и обеспечения равноправия мужчин и женщин на рынке труда. Она подчеркивает необходимость создания условий для совмещения профессиональной деятельности с семейными обязанностями. Она направлена на обеспечение прав и защиты интересов работающих родителей, особенно женщин, с учетом их семейных обязанностей. Документ призывает государства-участники разработать политику, которая способствует совмещению профессиональной деятельности с семейными ролями, включая материнство и отцовство. Она легла в основу многих национальных законов и программ, направленных на поддержку материнства и отцовства. В России аналогичные права закреплены в ТК РФ, а также в Федеральном законе "Об обязательном социальном страховании".

Трудовой кодекс РФ запрещает дискриминацию по признакам пола, включая ограничения доступа к работе или занижении оплаты труда (статья 3) [2]. Законодательство гарантирует равные права и обязанности для всех, кто участвует в трудовых отношениях.

Реализация провозглашенного принципа равенства, не носит абсолютного характера, так как законодатель часто разделяет работников на различные категории, для которых предусмотрены особые права, обязанности, гарантии или льготы.

Объективным фактором деления работников на группы являются физические данные работников, их психологические характеристики, например возраст, пол, состояние физического и психоэмоционального здоровья, условия труда на рабочих места и др.

Все это порождает закономерный вопрос: не является ли дискриминацией предоставление преимуществ одной группе работников перед другими? Данную ситуацию можно рассмотреть с разных сторон. С одной стороны, подобные ограничения схожи с дискриминацией, поскольку создают неравенство среди работников. Но с другой, разделение работников на разные категории, дискриминацией признать нельзя. Дискриминация предполагает ограничения прав работника в зависимость от пола, расы, религиозной принадлежности лица и иных характеристик. Дифференциация подразумевает объективное разделение работников, ограничение трудоустройства на отдельные виды работ с целью защиты их психического и физического здоровья. (Таблица 1. Различия между дифференциацией и дискриминацией).

По мнению М.А. Хильниченко под дифференциацией применительно к праву следует понимать инструмент, посредством которого трудовые отношения регулируются с учётом специфики тех или иных отношений с участием особых субъектов или условий труда [5].

Представляется, что дифференциация труда женщин — это процесс разделения и специализации трудовых функций с учетом физиологических и социальных особенностей женщин. Она направлена на защиту их здоровья, обеспечение возможности совмещать работу и семейные обязанности, а также повышение эффективности труда.

Таблица 1.

Различия между дифференциацией и дискриминацией

Критерий	**Дифференциация**	**Дискриминация**
Цель	Защита здоровья и интересов женщин, учет их особенностей.	Ограничение прав и возможностей женщин на основе предвзятого отношения.
Правовая основа	Регулируется законодательством (например, ТК РФ).	Запрещена законом (Конституция РФ, ТК РФ).
Результат	Создание благоприятных условий для работы женщин.	Нарушение прав женщин, снижение их конкурентоспособности на рынке труда.
Примеры	Ограничение тяжелых работ для беременных, гибкий график для матерей.	Отказ в найме из-за пола, меньшая зарплата за аналогичную работу.

Примерами дифференциации труда женщин являются:

1. Ограничение доступа к вредным работам. Женщины не могут заниматься определенными видами деятельности, такими как работа с тяжелыми физическими нагрузками, подъем грузов свыше установленных норм или труд в условиях повышенной опасности.
2. Защита материнства. Предоставление отпусков по беременности и родам, отпуска по уходу за ребенком, возможность перевода на менее вредную работу во время беременности.
3. Гибкий график работы. Возможность работать неполный рабочий день или использовать удаленный формат для женщин, воспитывающих маленьких детей.
4. Специальные условия труда: Обеспечение комфортных условий работы для кормящих женщин, например, предоставление дополнительных перерывов для кормления ребенка в возрасте до 1,5 лет.

Особенностям регулирования труда женщин посвящена глава 41 ТК РФ [2].

Причиной дифференциации женского труда является необходимость в усиленной правовой защите, учитывая её физиологические особенности с целью сохранение жизни и здоровья женщины, так как она выполняет семейные обязанности, становится матерью. В отличии от мужчин у женщин физические способности развиты слабее, что не позволяет

ей трудиться на работах, связанные с подъемом и перемещением вручную тяжестей, превышающих предельно допустимые нормы. Данные нормы закреплены в Приказе Минтруда России от 14.09.2021 №629н «Об утверждении предельно допустимых норм нагрузок для женщин при подъеме и перемещением тяжестей вручную».

Подъем и перемещение тяжестей при чередовании с другой работой (до 2 раз в час) не должна превышать 10 кг, подъем и перемещение тяжестей постоянно в течение рабочей смены 7 кг, а суммарная масса грузов перемещаемых в течение каждого часа рабочего дня (смены), не должна превышать:

- с рабочей поверхности 350 кг;
- с пола 175 кг;
- разовый подъем тяжестей (без перемещения) 15 кг. [3].

В соответствии со ст. 253 ТК РФ не допускается применение труда женщин на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на подземных работах (за исключением нефизических работ, работ по санитарному и бытовому обслуживанию, обучения и прохождения стажировки).

Таким образом, главной задачей дифференциации является обеспечение безопасности и здоровья женщин в тех условиях труда, которые могут оказаться для них опасными или создать препятствия для выполнения ими семейных обязанностей.

Э.А. Правдина считает, что дифференциация труда женщин ориентирована на «юридическую регламентацию общественных трудовых отношений женщин» [6]. Это необходимо, чтобы женщины, которые стали мамами или беременные, могли реализовать свои права наравне с другими работниками.

Трудовое законодательство закрепляет положения, касающихся труда беременных женщин. Беременность, будучи особым физиологическим состоянием женщины, безусловно требует специальных правовых гарантий в сфере труда, цель которых — сохранить здоровье не только женщины, но и будущего ребёнка [7].

Беременным снижают норму выработки или переводят на другую работу, но при этом сохраняется их среднемесячный доход по прежней должности. Также предоставляется пособие и отпуск по беременности и родам, отпуск по уходу за ребенком до достижения им возраста трех лет. Указанные отпуска засчитываются в страховой стаж (отпуск по уходу за ребенком засчитывается в страховой стаж не в полном объеме: первые 1,5 года ухода за каждым ребенком, суммарно не более 6 лет).

Увольнение беременной женщины по инициативе работодателя запрещено, за исключением случаев ликвидации организации либо прекращения деятельности индивидуального предпринимателем.

Несмотря на запрет увольнения беременных женщин в судебной практике все же встречаются такие категории дел.

Женщина работала по внешнему совместительству по трудовому договору, заключенному на неопределенный срок. Работодатель, узнав, что она беременна, принуждал уволиться ее по собственному желанию. Получив отказ, работодатель принял решение о ее увольнении в одностороннем порядке. Заявление на увольнение работница не писала, просила лишь предоставить ей отпуск. Истец направила заявление работодателю, в котором указала, что увольнение произведено незаконно, однако работодатель до настоящего времени на него не ответил. Решением Свердловского районного суда г. Иркутска она была восстановлена на работе, запись в трудовой книжке об увольнении по п.3 ч.1 ст. 77 ТК РФ была признана недействительной, а с индивидуального предпринимателя (ответчика) в пользу истца был взыскан средний заработок за время вынужденного прогула [4].

Таким образом, дифференциация является важным принципом трудового права, позволяющим классифицировать работников на различные категории в зависимости от их индивидуальных характеристик, условий труда и других факторов. Государство предоставляет поддержку женщинам, включая беременных и матерей, гарантируя им право на равные условия труда с другими участниками трудовых отношений. В

отношении женщин существует установленный перечень профессий, в которых их труд может быть запрещён или ограничен, что направлено на защиту их здоровья и жизни. Дифференциация труда женщин играет важную роль в защите их прав и интересов, однако важно проводить четкую границу между дифференциацией и дискриминацией. Дифференциация должна быть направлена на создание комфортных условий для работы женщин, а не на ограничение их возможностей. Борьба с дискриминацией требует комплексного подхода, включающего совершенствование законодательства и усиление контроля за соблюдением прав женщин на рынке труда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) // СЗ РФ. 2014. №31 Ст. 4398.
2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (в ред. от 26.12.2024) // СЗ РФ. 2002. N 1 (ч. 1). Ст. 3.
3. Об утверждении предельно допустимых норм нагрузок для женщин при подъеме и перемещении тяжестей вручную : Приказ Минтруда России от 14.09.2021 N 629н // Официальный интернет-портал правовой информации http://pravo.gov.ru;
4. Решение Свердловского районного суда г. Иркутска от 3 июля 2023 г. по делу № 2-2735/2023 // Официальный портал судов общей юрисдикции. URL: https://sudact.ru/regular/doc/e6uZvmSp3yZr/?regular-txt=увольнение+беременной&regular-case_doc=&regular-lawchunkinfo=&regular-date_from=&regular-date_to=&regular-workflow_stage=&regular-area=&regular-court=&regular-judge=&snippet_pos=3610#snippet (Дата обращения: 15.02.2025 г.).
5. Хильниченко, М. А. Дифференциация правового регулирования труда женщин // Молодой ученый. 2022. № 3 (398). С. 377-380. URL: https://moluch.ru/archive/398/88025/ (Дата обращения: 15.02.2025).
6. Орешкина В. Н. Охрана труда женщин: теория и практика // Наука ЮУрГУ: сб. ст. Челябинск, 2018. С. 544.
7. Манзибура А.О. Особенности правового регулирования охраны труда женщин // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Юридические науки. 2018. №70–3. С. 221-222.

УДК 343.2/7

DIGITAL CRIMINAL LAW: PROBLEMS OF CYBERCRIME
ЦИФРОВОЕ УГОЛОВНОЕ ПРАВО: ПРОБЛЕМЫ КИБЕРПРЕСТУПЛЕНИЙ

A.S. Matyushechkin, student/ А.С. Матюшечкин, студент
A.F. Dolganova, senior lecturer/ А.Ф. Долганова, ст. преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. The work is devoted to the issues of digital criminal law, especially those related to the criminalization and qualification of crimes committed on the Internet. It examines the use of electronic payment systems and artificial intelligence technologies in criminal activities. Attention is also focused on the need to improve criminal law instruments to more effectively counter cybercrime. An important aspect is international cooperation and judicial practice in the field of digital criminal law. Taking into account the growing number of crimes related to the use of digital technologies, it is necessary to adapt existing legal norms and develop new approaches to their application.

Key words: digital criminal law, criminalization, qualification of crimes, electronic means of payment, artificial intelligence, cybercrime, international cooperation, judicial practice.

The topic of digital criminal law and cybercrime is extremely relevant in the modern world. The growing use of information and telecommunication technologies has led to an increase in the number of cybercrimes, which requires constant improvement of criminal law instruments. In Russia, for example, in 2024, the number of cybercrimes reached 765,4 thousand,

which is 13,1% more than in 2023 and accounts for 40% of the total number of registered crimes. Digital criminal law faces serious challenges in the field of criminalization and qualification of crimes committed on the Internet. The use of electronic means of payment and artificial intelligence technologies complicates the law enforcement process and requires new approaches to criminal law regulation.

The Criminal Code of the Russian Federation contains special articles on crimes in the field of computer information, such as unauthorized access to computer information and violation of the rules for the operation of computer equipment [1, 2]. However, these standards often prove insufficient to effectively counter new forms of cybercrime.

Statistics show that the share of cybercrimes in Russia is constantly increasing. In 2024, it reached 40%, which is the highest since 2020. Most of these crimes are committed using the Internet 84.8%. There is also an increase in cybercrimes related to mobile communications, which in 2024 amounted to 346 thousand, which is 14.3% more than in 2023.

Crimes related to the use of electronic means of payment are a particular problem. For example, embezzlement using such funds requires special qualifications that take into account the affiliation of a bank account and the specifics of using cryptocurrencies. This highlights the need for more detailed regulation of the use of digital technologies in criminal law [3].

Artificial intelligence is another area that needs attention. The question of whether AI can be recognized as a subject of criminal responsibility remains open. The need to develop clear rules for the qualification of crimes involving him is becoming increasingly relevant in the context of the digitalization of society. This requires an integrated approach from legislators and legal researchers.

The use of AI in various fields, including law, creates new criminal law perspectives. However the qualification of crimes committed using AI requires the development of special rules and approaches. In addition, the digital rights defined in the Civil Code of the Russian Federation also influence the development of digital criminal law, as they determine the conditions for the exercise and protection of digital rights in information systems [4].

Research in the field of digital criminal law is aimed at developing effective strategies to combat cybercrime. They include an analysis of new forms of cybercrime, such as cryptocurrency fraud and phishing attacks, as well as an examination of the role of artificial intelligence in the commission and investigation of crimes.

Recently, there has been a tendency to expand the use of digital technologies in the legal field. For example, starting from September 1, 2025, amendments will be made to the Criminal Procedure Code of the Russian Federation concerning the investigation and jurisdiction of cases of propaganda of illicit drug trafficking and consumption on the Internet [5]. This indicates the need for continuous improvement of criminal law instruments to effectively counteract crimes in the legal environment.

One of the key problems of digital criminal law is the criminalization of new forms of crimes. For example, spreading fake news or manipulating information on social media can be classified as crimes against public safety. However, it is necessary to develop clear criteria for distinguishing between criminal acts and freedom of speech [6].

Solving the problems of digital criminal law requires international cooperation. Cybercrimes are often of a cross-border nature, which makes it necessary to coordinate the efforts of law enforcement agencies in different countries. This includes information exchange, joint investigations, and the development of a unified approach to the qualification and punishment of cybercrimes.

Judicial practice plays an important role in the development of digital criminal law. Resolutions of the Plenum of the Supreme Court of the Russian Federation, such as Resolution No. 37 dated 12.15.2022, are aimed at unifying approaches to the qualification of crimes in the field of computer information. This helps ensure consistency and effectiveness of law enforcement in the digital environment.

In the Novosibirsk region, as in the whole of Russia, there is an increase in cybercrimes. To prevent and investigate them, modern technologies and methods are used, such as the

analysis of digital footprints and the use of specialized software tools. For example, NSO law enforcement agencies can use Internet activity monitoring systems to identify and stop the spread of fake news or fraudulent schemes.

Examples of cybercrimes in the NSO can be cases of fraud using electronic means of payment or the spread of malware through social networks. To combat such crimes, specialized units have been set up in the region to investigate and prevent cybercrimes. In addition, NSO is actively developing cyber hygiene programs aimed at raising awareness among the population about the risks of cybercrime. It is also important to consider the role of public organizations in raising awareness and preventing cybercrimes.

Thus, digital criminal law faces many problems of criminalization and qualification of crimes on the Internet. Adapting legislation to new challenges requires the active participation of all stakeholders, from legislators to law enforcement agencies and the scientific community. Only through joint efforts can we create an effective legal system to protect society from the threats posed by digitalization [7].

In conclusion, digital criminal law requires constant improvement in order to effectively counter crimes committed using new technologies. This includes developing new legal instruments and clarifying existing norms to ensure more effective protection of individual rights and freedoms in the digital environment. The development of digital criminal law must be closely linked to the development of technology in order to ensure timely response to new threats. It is also important to take into account international experience and the role of international cooperation in solving cybersecurity problems.

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. УК РФ Глава 28. Преступления в сфере компьютерной информации. «Консультант Плюс». [Электронный ресурс] // URL https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/4398865e2a04f4d3cd99e389c6c5d62e684676f1/?ysclid=m6i65n2y5x595674944 (Дата обращения 29.01.2025)

2. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 15.12.2022 №37. «Консультант Плюс». [Электронный ресурс] // URL https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_434573/?ysclid=m6i6be25bd31806112 (Дата обращения 29.01.2025)

3. Электронное уголовное дело. «Консультант Плюс». [Электронный ресурс] // URL https://www.consultant.ru/law/podborki/jelektronnoe_ugolovnoe_delo/?ysclid=m6i5vov475545605956 (Дата обращения 29.01.2025)

4. ГК РФ Статья 141.1. Цифровые права. «Консультант Плюс». [Электронный ресурс] // URL https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/8568bf88dfcddf96ec39cede2444c36c998fbde3/?ysclid=m6i61i66f0388882619 (Дата обращения 29.01.2025)

5. Федеральный закон от 31.07.2020 №259-ФЗ. «Консультант Плюс». [Электронный ресурс] // URL https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_358753/?ysclid=m6i6gqbjgl37484684 (Дата обращения 29.01.2025)

6. Приказ Минцифры России №186. [Электронный ресурс] // URL https://digital.gov.ru/ru/documents/8173/ (Дата обращения 29.01.2025)

7. Обзор: «Основные изменения в УПК РФ в 2024-2025 годах». «Консультант Плюс». [Электронный ресурс] // URL https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_324356/ (Дата обращения 29.01.2025)

УДК 612.2

ВЛИЯНИЕ КУРЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СИГАРЕТ НА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ И ФИЗИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ ЗА 2021-2024 ГГ

Е.Р. Мерзлякова, студент
Е.Л. Дзю канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье будут рассмотрено влияние курения электронных сигарет на психологическое и физическое состояние студентов. Эта тема актуальна в связи с ростом процента использования электронных сигарет среди молодежи. Так же в статье представлены данные опроса среди студентов 3 курса. Рассмотрены изменения физического и психологического состояния среди молодежи, находящихся в активном употреблении электронных сигарет.

Ключевые слова: электронные сигареты, курение, никотин, психическое и физическое состояние.

В настоящее время большое количество студентов подвергаются влиянию вредных привычек, таких как: наркотики, алкоголь и самое распространенное – курение. Оно является как самым популярным, так и самым коварным. Если еще несколько лет назад популярны были традиционные сигареты, где можно было отследить примерное количество потребляемого никотина в сутки, то на настоящий момент традиционные сигареты уступают во многом электронным сигаретам по популярности. Электронные сигареты - это устройство, работающее от аккумулятора, которое нагревает жидкость, аэрозоли которой пользователь вдыхает через рот.

Согласно статистике в 2024 году в стране около 3 миллионов потребителей электронных сигарет. Проблема зависимости от электронных сигарет среди студентов является очень актуальной и важной, несмотря на ее недавнее появление.

С целью изучения отношения студентов к курению электронных сигарет были опрошены студенты Новосибирского Государственного Аграрного Университета. В социологическом исследовании приняли участие 75 студентов и были получены следующие результаты (Рис. 1).

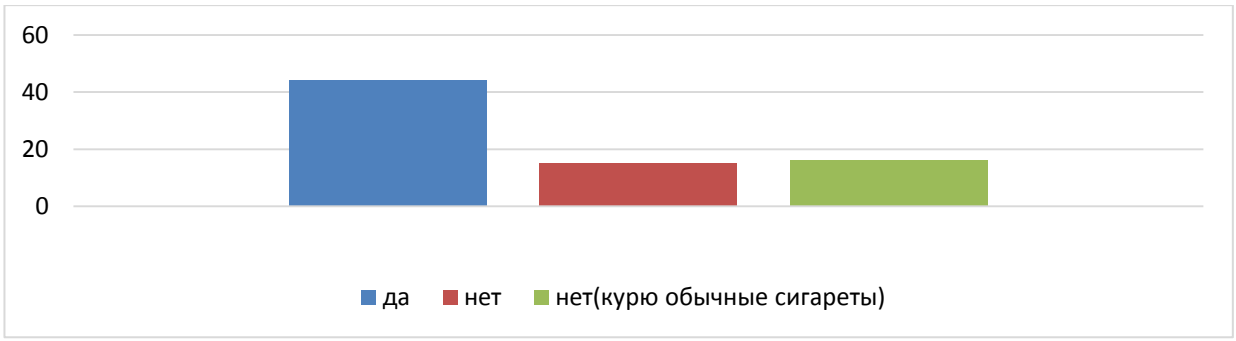


Рис. 1. Курите ли вы электронные сигареты?

Из опроса видно, что большая часть студентов курит, и предпочитает электронные сигареты. При этом помимо положительных качеств отмечают и отрицательные (Рис. 2).

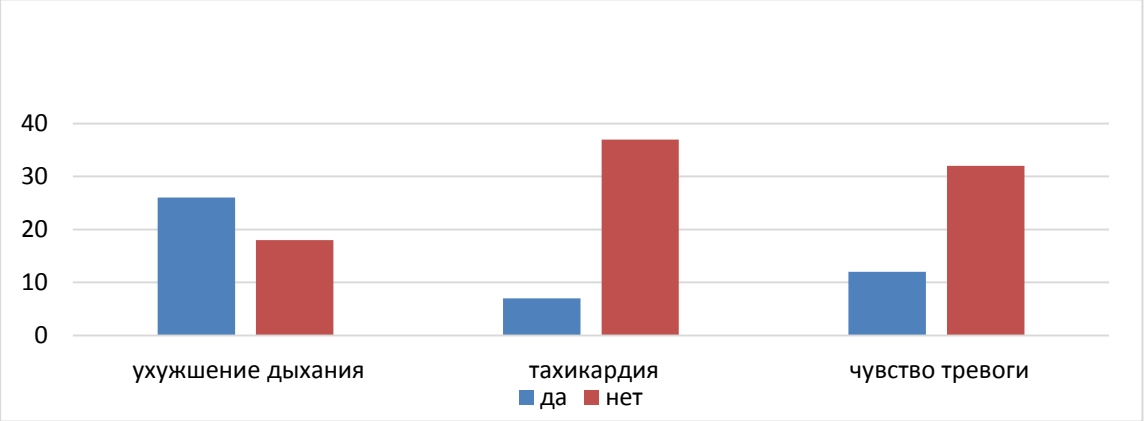


Рис. 2. Влияние электронных сигарет на дыхательную, сердечно-сосудистую и нервную системы по мнению студентов

Такие как ухудшение дыхания (49%), тахикардию (13%), чувство тревоги (22%). Таким образом, по результатам проведенного опроса делаем вывод, что курение электронных сигарет представляет существенную опасность для здоровья и психологического состояния студентов.

Изучение влияния электронных сигарет на психическое здоровье людей включает в себя анализ эффектов никотина и других добавок на нейромедиаторные системы мозга.

Никотин, как один из основных компонентов электронных сигарет, обладает выраженным психостимулирующим действием, влияющим на процессы внимания, памяти и настроения. Постоянное употребление никотина может привести к формированию зависимости и изменениям в психическом состоянии человека, таким как тревога, раздражительность и депрессия.

Важно отметить, что электронные сигареты содержат также различные ароматизаторы и химические соединения, которые могут оказывать дополнительное воздействие на психическое здоровье. Некоторые из этих веществ могут иметь негативное влияние на функции мозга и вызывать психоэмоциональные расстройства [1].

Таким образом, влияние электронных сигарет на нервную систему отрицательно сказывается на психо-эмоциональный фон, психическое благополучие людей и на мозговую активность. Важно осознавать потенциальные риски и последствия употребления электронных сигарет для психического здоровья и принимать соответствующие меры по их минимизации [2].

Несмотря на то, что электронные сигареты были представлены как безопасная альтернатива традиционным сигаретам, существует растущее число исследований, указывающих на потенциальные вредные последствия их использования не только для психологического здоровья, но и для физического здоровья человека.

Жидкости для электронных сигарет могут содержать тяжелые металлы, канцерогенные вещества и другие вредные химические соединения. Постоянное вдыхание этих веществ может привести к различным заболеваниям легких, таким как обструктивная болезнь легких и пневмония. Кроме того, никотин, содержащийся в электронных сигаретах, является сильным психостимулятором, который может вызвать зависимость и негативно сказаться на сердечно-сосудистой системе, например, вызывая тахикардию или сбой сердечного ритма.

Электронные сигареты, содержащие жидкость, подвергаются нагреванию и превращаются в пар, который вдыхается пользователем. Вдыхание пара электронных сигарет может привести к раздражению дыхательных путей и вызвать воспаление слизистой оболочки легких. В результате этого процесса может возникнуть кашель, затрудненное дыхание и другие дыхательные проблемы [3].

Также стоит отметить, что использование электронных сигарет может оказать негативное воздействие на репродуктивное здоровье человека. Некоторые исследования

свидетельствуют о том, что химические вещества, содержащиеся в электронных сигаретах, могут оказывать влияние на фертильность и способность к зачатию. Он способен оказывать токсическое воздействие на яйцеклетки женщины и сперматозоиды мужчины, что может привести к нарушению процесса оплодотворения. Кроме того, некоторые химические вещества, содержащиеся в электронной жидкости, могут вызывать дисбаланс гормонов, что также негативно сказывается на репродуктивной системе. Более того, длительное употребление электронных сигарет может способствовать развитию различных гинекологических и андрологических заболеваний, таких как эндометриоз, нарушение эякуляции и даже бесплодие. Таким образом, необходимо проявлять осторожность при употреблении электронных сигарет, особенно в случае планирования беременности или сохранения репродуктивного здоровья.

Электронные сигареты представляют потенциальную угрозу для физического здоровья людей воздействуя на сердечно-сосудистую, дыхательную и нервную систему (Рис.3) [4].

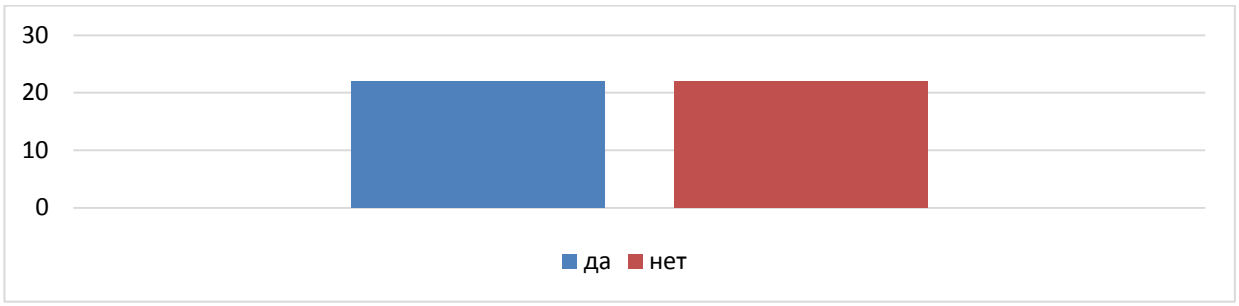


Рис. 3. Испытывают ли проблемы с усвоением информации студенты начавшие активно употреблять электронные сигареты?

Электронные сигареты негативно воздействуют на академическую успеваемость, опрос показал, что 45% студентов стали хуже запоминать и усваивать информацию после того как начали активно использовать электронные сигареты. Употребление электронных сигарет негативно воздействует на когнитивные функции и умственные способности. Электронные сигареты, содержащие никотин и другие химические вещества, могут воздействовать на работу мозга, включая память, внимание и решение проблем.

Никотин, как психостимулятор, может повлиять на функции мозга, вызвав дезорганизацию в префронтальной коре и других областях, ответственных за сосредоточение, анализ информации и принятие решений. Постоянное употребление никотина в виде электронных сигарет также может вызвать зависимость, что может отвлекать и снижать продуктивность студентов во время учебы [5].

Кроме того, некоторые химические соединения, содержащиеся в электронных сигаретах, могут оказывать отрицательное воздействие на нейронные связи и приводить к ухудшению способности к концентрации, запоминанию информации и выполнению простых задач. Употребление электронных сигарет, особенно в контексте использования никотина, может негативно сказываться на академической успеваемости студентов и обучающихся за счет воздействия на когнитивные функции и умственные способности, может приводить к снижении продуктивности студентов [6].

Профилактика и информационная работа в отношении употребления электронных сигарет среди студентов в 2024 году играют крайне важную роль в обеспечении общественного здоровья и предупреждении негативных последствий употребления данного вида никотиновой продукции. В свете постоянного развития технологий и появления новых видов электронных устройств для курения, необходимо осуществлять постоянный мониторинг и информирование студентов об опасностях, связанных с употреблением электронных сигарет.

Информационная работа должна включать в себя распространение актуальных данных о вреде электронных сигарет для здоровья, об их потенциальной зависимости и

вредных последствиях употребления, об воздействии на дыхательную, нервную и сердечно-сосудистую системы. Эффективность профилактических мер и информационной работы основана на использовании современных методов коммуникации, таких как социальные сети, мобильные приложения и цифровые платформы, которые в 2024 году являются основными каналами общения с молодежью [7].

В период с 2021 по 2024 годы можно сделать вывод о значительном влиянии электронных сигарет на студентов и их академическую успеваемость, употребление электронных сигарет с никотином негативно сказывается на когнитивных функциях и умственных способностях студентов. Электронные сигареты, содержащие никотин, способствуют дезорганизации работы префронтальной коры и других областей мозга, ответственных за внимание, память и принятие решений. Употребление никотина может вызвать зависимость, что в свою очередь отрицательно сказывается на способности студентов сосредотачиваться и эффективно учиться.

Кроме того, химические соединения, содержащиеся в электронных сигаретах, могут оказывать вредное воздействие на нейронные связи, приводя к снижению когнитивных функций и умственных способностей студентов. Постоянное использование электронных сигарет может замедлить способность к обработке информации, запоминанию и решению когнитивных задач. Таким образом за 2021-2024 годы электронные сигареты оказывают негативное воздействие на академическую успеваемость студентов за счет подавления когнитивных функций и умственных способностей. Подобные выводы имеют важное значение для разработки программ профилактики употребления электронных сигарет среди студентов и повышения осведомленности об опасностях данного вида никотинового употребления в учебной среде.

Целенаправленная и систематическая работа по профилактике употребления электронных сигарет среди студентов включает в себя информационное просвещение, обучение навыкам принятия обоснованных решений в сфере здоровья, организацию профилактических мероприятий на университетском уровне и сотрудничество с общественными организациями и властями для создания здоровой и безопасной среды для молодежи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Электронные сигареты: оценка безопасности и рисков для здоровья / Н.С.Антонов, Г.М. Сахарова, В.В. Донитова [и др.] // Пульмонология. - 2014 - № 3 - С.123 - 127.
2. Польза и вред электронных сигарет сквозь призму разных терапевтических методологий / В. Д. Меделевич // вестник современной медицины - 2015 - № 8 - С. 6-66.
3. Влияние жидкостей для электронных сигарет на дыхательную систему человека клиническое наблюдение пациента с EVALI / А.И.Михайловский, В.В. Войцеховский, Т.А. Лучникова // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. - 2022. - № 84 - С. 93 - 95.
4. Электронные сигареты: альтернатива курению или вред / А.А. Терехов // Вестник современной медицины - 2015 - № 7 - С. 81 - 83.
5. Электронные сигареты в современном мире / М.М. Мамченко, Е.С. Скворцова // Информационно-просветительская брошюра М.: РИО ЦН ИИОИЗ МЗ РФ - 2019 - 20 с.
6. Оценка безопасности электронных сигарет / С.К. Муханова, А.Р. Шопабаева, Т.С. Нургожин // Евразийский Союз Ученых. - 2018. - № 11 – 3 (56) - С. 42 – 45.
7. Профилактика употребления электронных сигарет в образовательной организации / А.С. Королев, С.А. Андронов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта - 2018 - № 11 - С. 165.

УДК 343 / 159.9

UNDERSTANDING THE MOTIVES BEHIND MURDER: A LEGAL PERSPECTIVE
ПОНИМАНИЕ МОТИВОВ, СТОЯЩИХ ЗА УБИЙСТВОМ: С ЮРИДИЧЕСКОЙ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

A.S. Mechenkova, student / А.С. Меченкова, студентка
A.F. Dolganova, senior lecturer / А.Ф. Долганова, ст.преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Abstract. Homicide remains one of the gravest offenses in criminal law, often rooted in complex psychological, social, and economic factors. This article explores the reasons why individuals commit homicide, examining both intrinsic and extrinsic motivations. Factors such as mental health issues, socio-economic conditions, interpersonal conflicts, and cultural influences are discussed to provide a comprehensive understanding of the underlying causes of violent behavior. By analyzing relevant legal cases and psychological studies, the article aims to shed light on the motivations behind homicide and the implications for legal responses and preventive measures.

Keywords: homicide, motivations, mental health, socio-economic factors, interpersonal conflict, preventive measures.

In the last few decades, the number of killings has skyrocketed. Every other day, we hear the unfortunate news of someone getting killed.However, depending on the context; some are unlawful while others are legitimate. Homicide, the killing of one human being by another. Homicide is a general term and may refer to a noncriminal act as well as the criminal act of murder. Some homicides are considered justifiable, such as the killing of a person to prevent the commission of a serious felony or to aid a representative of the law [1].

Homicidology (homo man, occido kill, logos science) a field of knowledge that explores homicidal (homicidal) human behavior. Homicidality is a special type of monopolar destructive activity through which a subject, pursuing the goal of irrational self-affirmation, causes mental and/or social and/or physical death to other people and/or himself [2, p.7].

According to official statistics, the crime rate in Russia has shown a downward trend in recent years, but homicides remain one of the most discussed topics. In 2022, about 6.2 thousand murders were registered in Russia, which is 10% less than in the previous year. The main causes of homicides range from economic to personal conflicts.

But why do people commit such a grave and cruel crime as murder? What factors influenced them to take such a desperate step? In the science of criminal law, it is generally accepted that the objective side of a crime characterizes its external side. In turn, the subjective side expressesthe criminal's inner attitude towards the socially dangerous act he has committed. Among the signs of the subjective side, guilt, motive and purpose of committing a crime are usually highlighted [3, p.3].

It is customary to understand the motive of a crime as a conscious motive, which was guided by a person committing a crime [4, p.81].

There is no doubt that there can be a lot of motives for committing a crime. The following classification of motives is distinguished:

1. Psychophysiological motives (motives that individuals mistakenly consider vital and commit crimes to achieve them. For example, alcohol and drug addicts)

2. Self-affirmation motives (motives that are based on a person's desire togain respect from others by co-committing a crime)

3. Protective motives (motives that manifest themselves when a person is in realor perceived danger, whichcauses him to commit crimes.)

4. Unconscious motives (motives that arise in a person unconsciously, but lead to the commission of a crime [5, p.87].

However, most often the main motive that drives a person to murder is his psychological health. "You see, I truly believe that murderers are mentally ill," said Elaine Whitfield Sharp. "Their brains don't work like the rest of us." Mental disorders can contribute to the formation of a criminal's personality only under certain unfavorable social conditions, of which the following factors can be distinguished:

1. An unfavorable environment, lack of socially useful contacts
2. Poor, insufficient upbringing, by family, relatives
3. Insufficient level of education and degree of consciousness development
4. Lack of inculcated moral and spiritual values
5. Humiliation, negative attitude from society towards a person (school, institute, work, other environment, peers, relatives)

All these factors generate an antisocial lifestyle and negative personality traits, and they can lead to criminologically significant mental abnormalities [6].

The second most important factor that pushes a person to kill is interpersonal conflicts. Murder quite often acts as a kind of result of the resolution of interpersonal conflicts. A significant part of the murders are committed in the domestic sphere. These are conflicts between relatives, neighbors, and cohabiting individuals. They are often accompanied by drinking alcoholic beverages. For example, in January of this year in Yakutsk, after a conflict caused by a lack of funds, a previously convicted citizen strangled his roommate. After that, in order to hide his illegal actions, he set fire to the apartment. It is not uncommon for women who regularly experience beatings from their husbands not to report this to law enforcement agencies or submit applications, but subsequently take them away. As a result, they either become victims or kill the abusers themselves [7].

And finally, the last factor that most often forces a person to take extreme measures is socio-economic factors.

The socio-economic factors that drive people to commit murder can be diverse and multifaceted. Here are some of them:

1. Poverty and unemployment: high levels of poverty and lack of jobs can lead to despair and hopelessness, which can drive people to commit crimes, including murder, as a way to solve financial problems or eliminate competitors
2. Social inequality: feelings of injustice and inequality in society can cause aggression and a desire for revenge, especially among those who feel oppressed or deprived
3. Domestic violence: people who have grown up in conditions of violence and aggression in the family can adopt such patterns of behavior. This may lead them to consider murder or violence acceptable ways to resolve conflicts.
4. Psychological trauma: socio-economic conditions can contribute to mental illness and injury, which can increase the likelihood of aggressive behavior and crimes, including murder.
5. Access to guns: in societies with high levels of violence and access to guns, murders can occur more easily and more frequently. Socio-economic conditions conducive to the proliferation of weapons can increase the level of violence.
6. Criminal gangs and a culture of violence: in some areas where organized crime groups are present, people may be forced to engage in violent acts or murders to protect themselves and their loved ones.
7. Lack of law and order: in an environment where law enforcement is ineffective or corrupt, people may feel they can escape punishment for crimes, including murder.
8. Social isolation: loneliness and lack of support from society can lead to hopelessness and, as a result, to aggressive behavior.
9. Stress and Pressure: high levels of stress caused by economic difficulties or social problems can lead people to act impulsively and aggressively.

These factors are not the only reasons, but they can significantly increase the likelihood that an individual will commit murder. It is important to keep in mind that criminal behavior is often the result of a complex interaction of multiple factors, including individual, social, and economic aspects.

One of the main tasks of the modern state and society is to protect people from violence and ensure the safety of their lives. Of all the benefits inherent in man, life is the most valuable. By taking someone's life, the culprit goes against human nature itself. Every person's life is priceless, so the topic of preventing this type of crime always remains relevant. What preventive measures are being taken to prevent homicides?

The internal affairs bodies bear the main burden of preventing homicides, since the effectiveness of their work has a direct impact on the state of crime. The following main areas of activity of the internal affairs bodies related to the prevention of murders can be distinguished:

- ensuring public order;
- suppression of administrative offenses;
- timely investigation and disclosure of crimes of the so-called double prevention;
- control over the circulation of weapons;
- monitoring of persons who have served their sentences in places of deprivation of liberty;
- countering such negative social phenomena as domestic drunkenness, drug addiction, prostitution, vagrancy, as well as other areas of activity, including work on legal education of the population. The processes associated with achieving positive results in homicide prevention are not fast and require a systematic, integrated approach [8].

In the Novosibirsk Region (NSO), law enforcement agencies are actively working on the investigation of murders, paying special attention to the analysis of motives. For example, in one recent case, police officers were able to solve a murder based on an analysis of the interpersonal relationship between the victim and the perpetrator. This shows the importance of understanding the psychology of the perpetrator and his motives for an effective investigation. For example, in Novosibirsk, there was a case of domestic violence: a man was convicted of murdering his wife. The motive was jealousy, which was confirmed by the testimony of witnesses and expertise.

Understanding the motives behind the murder is important for several reasons:

1.Improving investigations: A deeper understanding of motives can help investigators solve crimes faster.

2. Crime prevention: Studying the causes that lead to violence can help in developing effective crime prevention programs.

3.Social research: The analysis of murder motives can become the basis for social research aimed at studying problems related to violence in society.

Hence, the study of the motives behind the murders, from a legal point of view, is of key importance for effective investigation and law enforcement. This requires an interdisciplinary approach involving psychology, sociology, and law. Understanding these motives not only improves investigative methods, but also contributes to the development of strategies to prevent violence in society.

LIST OF REFERNCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бауэр П. Отдел по расследованию убийств: закон / Редакторы Британской энциклопедии. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.9edb8441-67b4c4c6-5178e08d-74722d776562/https/www.britannica.com/topic/homicide (дата обращения: 22.01.2025).

2. Практическая криминальная гомицидология / Иванов В. И. СПб.:СПбюрид. ин-т Генеральной прокуратуры РФ, 2005. –с.7

3. Мотив и цели, их значение в уголовном праве России: курс лекций / Н.П. Печников — Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009.—с.3

4. Кондюров С. В. Мотивы и цели преступления: понятие, классификация и ее уголовно-правовое значение // Вестник магистратуры. 2019. № 1-1(88)

5. Мирасов Р. Р., Гончаров Д. Ю. Классификация мотивов преступлений // Правопорядок: история, теория, практика. 2023. №4(38). –с.87

6. Алтухова А.Н. Детерминанты совершения убийств. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://na-journal.ru/2-2020-pravo-obshchestvo/2245-determinanty-soversheniya-ubijstv (дата обращения: 22.01.2025).

7. Генеральная прокуратура Российской Федерации. Объяснение о праве / ЭПП. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://epp.genproc.gov.ru/web/proc_14/activity/legal-education/explain?item=57306616 (дата обращения: 22.01.2025).

8. Шуточкина А.С., Фастович Г.Г. Экономические аспекты преступлений. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://7universum.com/ru/economy/archive/item/7126 (дата обращения: 22.01.2025).

УДК 316:159:37.091.21:378:631

СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ СТУДЕНТОВ АГРАРНЫХ ВУЗОВ: ФАКТОРЫ РИСКА И РЕСУРСЫ ПОДДЕРЖКИ

Д.А. Миронова, студентка
Н.Г. Баринова, канд. пед. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы социально-психологической адаптации студентов, поступивших в аграрные вузы. Анализируются факторы риска, затрудняющие процесс адаптации к новым условиям обучения и социальной среде, а также выявляются ресурсы, способствующие успешной адаптации. Исследование направлено на разработку практических рекомендаций для создания благоприятной образовательной среды и оказания необходимой поддержки студентам.

Ключевые слова: социально-психологическая адаптация, аграрные вузы, студенты, высшее образование.

Адаптация студентов первого курса – это непростой процесс приспособления к совершенно новым условиям учебной деятельности и общения. Поступив в высшее учебное

заведение, студент невольно сравнивает его со школой. Новые условия требуют от первокурсника изменений во всей его учебной деятельности. Сложность в адаптации составляет отсутствие тотального контроля со стороны педагогов, к которому вчерашние школьники привыкли, обучаясь в средней школе. Теперь они предоставлены сами себе, и самостоятельно должны выработать новые способы поведения, позволяющие справляться с трудностями и овладеть учебной и общественной деятельностью. А вуз, в свою очередь, должен расположить новых студентов и предоставить комфортные условия для обучения [1].

Цель работы - выявить факторы риска и ресурсы поддержки, влияющие на социально-психологическую адаптацию студентов аграрных вузов.

Задачи исследования:

1. Изучить теоретические аспекты социально-психологической адаптации студентов в контексте высшего аграрного образования.
2. Выявить и классифицировать факторы риска, затрудняющие социально-психологическую адаптацию студентов аграрных вузов.
3. Определить и систематизировать ресурсы поддержки, способствующие успешной социально-психологической адаптации студентов аграрных вузов.
4. Проанализировать взаимосвязь между факторами риска, ресурсами поддержки и уровнем социально-психологической адаптации студентов аграрных вузов.
5. Разработать практические рекомендации по оптимизации процесса социально-психологической адаптации студентов, обучающихся в аграрных вузах.
6. Разработать и провести опрос среди студентов аграрного вуза для исследования их социально-психологической адаптации, выявления факторов, затрудняющих этот процесс, и определения наиболее востребованных ресурсов поддержки.

Социально-психологическая адаптация — это взаимодействие личности с социальной средой, принятие и усвоение личностью норм, ценностей, традиций коллектива [2].

Выделяют 4 этапа адаптации:

1. Подготовительный: Профессиональное самоопределение и формирование психологической готовности к обучению.
2. Ориентировочный: Усвоение норм и правил учебного процесса.
3. Приспособительный: Адаптация к специальности и студенческой группе.
4. Закрепляющий: Формирование самооценки профессионального выбора и

поведения в группе [3].

Понимание этапов социально-психологической адаптации студентов является важной основой для выявления факторов риска, которые могут негативно влиять на этот процесс и затруднять успешную интеграцию в образовательную среду аграрных вузов.

Факторы риска адаптации студентов аграрных вузов:

1. Неподготовленность: психологическая и материальная неготовность, перегрузка занятиями, сложности с научной литературой [4].

2. Смена стереотипа: изменение привычного рабочего режима, особенно для сельских студентов, приводящее к стрессу [5].

3. Социоэтническое приспособление: необходимость адаптации к городской среде, особенно для студентов из многонациональных регионов [4].

4. Ограниченный досуг: меньше возможностей для досуга, особенно для сельских студентов [5].

Понимание факторов риска, влияющих на адаптацию, подчёркивает важность наличия ресурсов поддержки, способных смягчить негативные последствия и обеспечить успешную социально-психологическую адаптацию студентов аграрных вузов.

Ресурсы поддержки адаптации студентов аграрных вузов:

1. Психолого-педагогическая поддержка (профориентация, психологическая диагностика, мониторинг развития).

2. Развивающие мероприятия (тренинги мотивации и коммуникации) [6].

3. Информационная поддержка (встречи с руководством, сайт вуза, соцсети).

4. Научная деятельность (участие в исследованиях, кружках, конференциях).

5. Спортивно-культурные мероприятия (секции, команды, соревнования, туризм).

6. Учебная поддержка (индивидуальная работа, кураторы, помощь в подготовке к сессии).

7. Координационная поддержка (помощь сельским студентам, финансовая поддержка, решение вопросов общежития и трудоустройства) [7].

В Алтайском ГАУ, как и во многих ВУЗах России, введено и успешно реализуется система «кураторства». Ведь, преподаватель не только выполняет свою профессиональную миссию, развивает интеллектуальный и духовный ресурс нации. Он также еще и выполняет функции воспитателя. В последнее время воспитательная функция преподавателя незаслуженно отодвигалась на второй план. Подготовка к профессиональной деятельности зачастую рассматривалась ка «натаскивание» на выполнение трудовых функций, а порой ещё и ориентацию на карьерные достижения. Самореализация человека через трудовую деятельность теперь рассматривается как личное дело самого человека, а между тем успех в этом деле во многом зависит от специальной подготовки личности к самореализации [8].

Анализ показывает, что факторы риска, такие как психологическая неподготовленность и изменение привычного стереотипа, напрямую связаны с недостатком соответствующих ресурсов поддержки, в частности, психолого-педагогического сопровождения и адаптационных тренингов. Наличие таких ресурсов, как профориентация, психологическая диагностика, а также информационная и координирующая поддержка, смягчает негативное влияние факторов риска, способствуя успешной адаптации студентов. Взаимосвязь между недостаточной организацией досуга и низкой социальной интеграцией подчеркивает важность вовлечения студентов в спортивные и культурно-массовые мероприятия, что также положительно влияет на их мотивацию к обучению.

Таким образом, уровень социально-психологической адаптации студентов аграрных вузов напрямую зависит от наличия и доступности ресурсов поддержки, направленных на устранение конкретных факторов риска и удовлетворение потребностей студентов в новых условиях обучения. Эффективность этих ресурсов определяется их соответствием выявленным факторам риска и их своевременностью.

На основе проведенного анализа взаимосвязи факторов риска, ресурсов поддержки

и уровня социально-психологической адаптации студентов аграрных вузов, представляется возможным сформулировать ряд практических рекомендаций, направленных на оптимизацию этого процесса.

Практические рекомендации по оптимизации процесса социально-психологической адаптации студентов, обучающихся в аграрных вузах:

1. Психолого-педагогическое сопровождение профессионального становления студента в период его обучения в вузе. Работа должна основываться на принципах комплексного взаимодействия всех структур образовательного учреждения.

2. Ведение лекционного курса с применением новых лекционных форм (проблемная лекция, лекция вдвоём, лекция-визуализация, лекция-пресс-конференция).

3. Тренинговая работа и научно-исследовательская деятельность студентов. Например, ролевые игры, в процессе которых новые приёмы межличностного взаимодействия автоматизируются.

4. Проведение круглых столов, обучающих семинаров и деловых игр.

5. Социальное проектирование. В ходе работы над проектом студент становится активным творческим субъектом, сам начинает формировать ситуации успеха и создавать соответствующее жизненное пространство.

Материалы и методы исследований.

С целью выявления факторов риска и ресурсов поддержки, влияющих на социально-психологическую адаптацию студентов аграрного вуза, было проведено социологическое исследование в форме опроса среди студентов Алтайского ГАУ.

Опрос к статье "Социально-психологическая адаптация студентов аграрных вузов: факторы риска и ресурсы поддержки" проводился в январе-феврале 2025 года. Всего было опрошено 44 респондента (студенты 1 курса Алтайского ГАУ).

Анализ результатов опроса первокурсников аграрного вуза показал неоднородность процесса их адаптации к новой образовательной среде. Более половины респондентов (56,6%) оценили переход от школьного обучения к вузовскому как легкий или очень легкий, что свидетельствует о преимущественно позитивном восприятии большинства студентов. Однако, значительная часть (45,5%) респондентов оценила процесс адаптации как нейтральный или затруднительный, что указывает на необходимость оптимизации адаптационных программ и персонализации поддержки студентов, что показано на рисунке ниже.

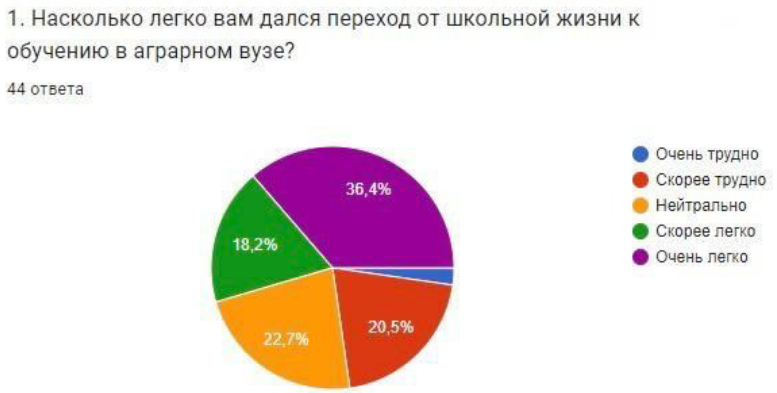


Рисунок 1 – Насколько легко Вам дался переход от школьном жизни к обучению в аграрном вузе?

Ключевыми трудностями адаптации, согласно ответам студентов, являются дефицит информации о требованиях и возможностях вуза, а также финансовые проблемы (40,5% голосов в каждой категории), что показано на рисунке 2. Это подчеркивает необходимость совершенствования информационной политики вуза, обеспечивающей своевременное и полное информирование первокурсников о структуре учебного процесса, академических требованиях, доступных ресурсах и финансовой помощи. Важным

аспектом является также предоставление социальной и экономической поддержки студентам, нуждающимся в помощи в решении финансовых вопросов.

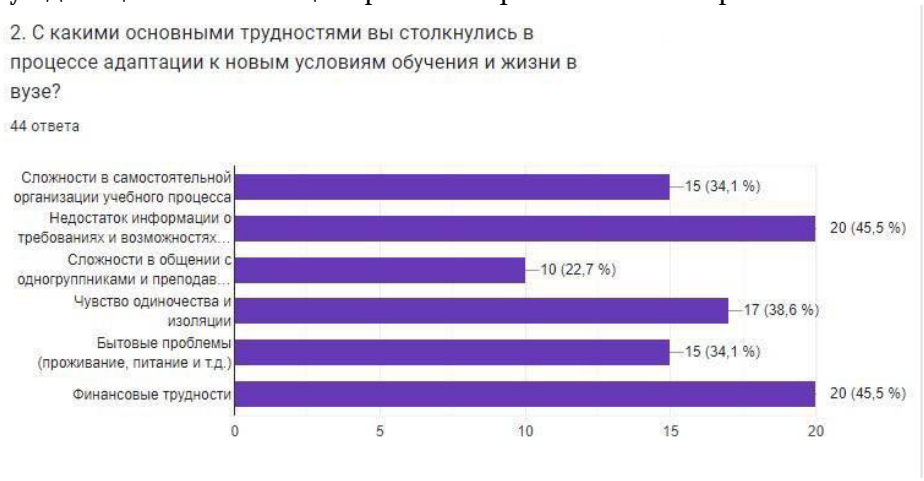


Рисунок 2 – С какими основными трудностями Вы столкнулись в процессе адаптации к новым условиям обучения и жизни в вузе?

Наиболее эффективными мерами поддержки, по мнению студентов (54,5%), являются мероприятия, способствующие знакомству с вузом и сокурсниками. Данный вывод подтверждает необходимость организации и проведения вводных лекций, экскурсий по территории кампуса, командных игр и других мероприятий, направленных на интеграцию студентов в новую образовательную и социальную среду. Особое внимание следует уделить формированию позитивных межличностных отношений в студенческих группах и обеспечению психологической поддержки.

Уровень удовлетворенности студентов выбранным аграрным направлением обучения и своим положением в вузе в целом оценивается как преимущественно положительный, однако не абсолютный. 68,2% респондентов удовлетворены своим выбором полностью или частично, но 31,8% сохраняют нейтральную позицию или выражают недовольство, что показано на рисунке 3. Это указывает на необходимость постоянного мониторинга уровня удовлетворенности студентов и готовности к своевременной корректировке учебного процесса и предоставляемых услуг.

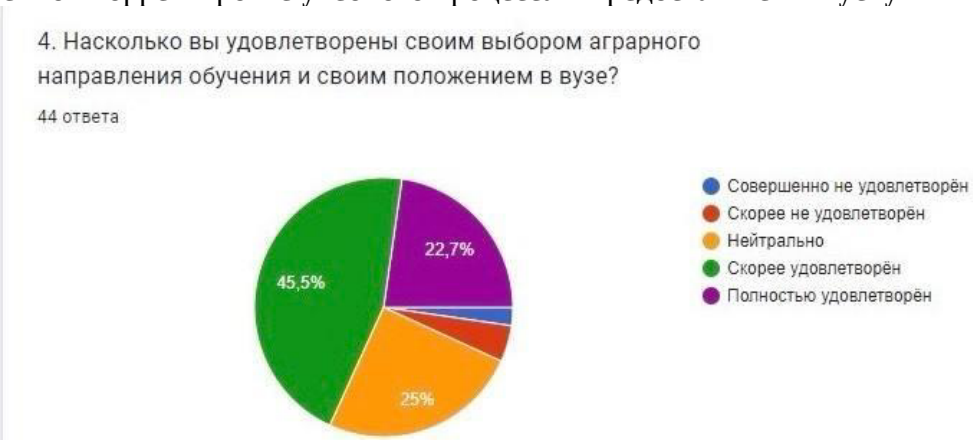


Рисунок 3 – Насколько Вы удовлетворены своим выбором аграрного направления обучения и своим положением в вузе?

Анализ предложений по улучшению адаптационного периода выявил необходимость повышения активности кураторов, организации большего количества мероприятий для взаимодействия студентов разных групп и факультетов, проведения лекций о функционировании вуза, внедрения системы тьюторства, организации неформальных встреч, психологических консультаций и создания базы часто задаваемых вопросов (FAQ). Студенты также подчеркнули важность увеличения количества мероприятий, направленных на сплочение и совместную работу, что свидетельствует о

желании активного участия в образовательном процессе и социальной интеграции.

Заключение. Адаптация студентов первого курса в высшем учебном заведении является сложным и многогранным процессом, требующим от молодых людей изменений во всей их учебной деятельности и общении. Важным аспектом успешной адаптации является понимание факторов риска, которые могут негативно влиять на этот процесс, и наличие ресурсов поддержки, способных смягчить негативные последствия и обеспечить успешную социально-психологическую адаптацию студентов аграрных вузов. Результаты опроса показали, что для успешной адаптации первокурсников в аграрном вузе необходимо совершенствовать информационную политику, предоставлять социальную и экономическую поддержку, организовывать мероприятия для знакомства и интеграции студентов, а также проводить постоянный мониторинг уровня удовлетворенности студентов и корректировать учебный процесс и предоставляемые услуги в соответствии с их потребностями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бугославская, М. А. Исследование адаптации первокурсников в Новосибирском ГАУ / М. А. Бугославская, О. С. Карташова // Современные аспекты экономики и управления: материалы IV научно-практической конференции студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 01 декабря 2022 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2022. – С. 46-52. – EDN ZVNJIR.

2. Н.В. Золотых, Д.И. Нестеренко, И.В. Кадина Социальная адаптация студентов аграрного вуза к будущей профессиональной деятельности [Текст] / Н.В. Золотых, Д.И. Нестеренко, И.В. Кадина // Вестник АПК Верхневолжья. — 2016. — № 3. — С. 22-26.

3. Михайлов, Р. В. Социально-психологическая адаптация людей разного возраста: выпускная квалификационная работа / Р. В. Михайлов. — Екатеринбург: ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет», 2017. — 91 с.

4. Мугиль, Ю. В. Социальная адаптация сельской молодежи российского региона в студенческой среде: На примере Оренбургской области : специальность 22.00.04 «Социальная структура, социальные институты и процессы» : Диссертация на соискание кандидата социологических наук / Мугиль, Ю. В. ; Башкирский государственный университет. — Уфа, 2004. — 175 с.

5. Наумова Н.А. Научно-практическая работа. Социально- психологическая адаптация сельского выпускника как фактор успешной социализации. / Наумова Н.А. [Электронный ресурс] // Инфоурок : [сайт]. — URL: https://infourok.ru/nauchnoprakticheskaya-rabota-socialno-psihologicheskaya-adaptaciya-selskogo-vipusknika-kak-faktor-uspeshnoy-socializacii-1089075.html (дата обращения: 15.01.2025).

6. Кудинова А.С. Психологическое сопровождение профессионального самоопределения студентов аграрного вуза 2024 г / Кудинова А.С. [Электронный ресурс] // Алые паруса : [сайт]. — URL: https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2024/12/01/psihologicheskoe-soprovozhdenie-professionalnogo-samoopredeleniya (дата обращения: 15.01.2025).

7. Николаева Е. П., Федорова А. А., Ноговицына Н. М. Социально-психологическая поддержка сельских студентов в период адаптации в ВУЗе // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 32. – С. 254–256. – URL: http://e-koncept.ru/2017/771074.htm.

8. Баринова Н.Г. Адаптация студентов-первокурсников к учебно-воспитательному процессу на примере Алтайского ГАУ. В сборнике: Ценностные ориентации молодежи в условиях модернизации современного общества. материалы Всероссийской с международным участием научно-практической конференции. Горно-Алтайск, 2020. С. 11-18.

УДК 349.22

ДИСТАНЦИОННЫЕ ТРУДОВЫЕ ОТНОШЕНИЯ КАК ФОРМА НЕТИПИЧНОЙ ТРУДОВОЙ ЗАНЯТОСТИ

В.В. Михайлова, студент
Р.Р. Назметдинов, канд. юрид. наук, зам. зав. кафедрой
Российский государственный университет правосудия им. В.М. Лебедева (Западно-Сибирский филиал)

Аннотация. Современный рынок труда в России, находится в состоянии постоянных изменений. Появление нетипичных форм занятости вызвано изменениями в социально-экономической сфере и процессом цифровизации. Они позволяют более гибко управлять трудовыми отношениями. Одной из таких новых форм является дистанционный труд, который предоставляет работодателям возможность снизить затраты, соблюдая при этом нормы трудового законодательства. В статье предпринята попытка проанализировать особенности правового регулирования дистанционного труда как вида нетипичной занятости, выявить плюсы и минусы данного вида занятости.

Ключевые слова: трудовые отношения, нетипичная занятость, дистанционный труд, электронный документооборот, трудовая деятельность.

Глобализации, цифровизация, развитие информационных технологий, а также эпидемиологические события в стране способствовали возникновению и развитию нетрадиционных форм трудовых отношений.

В трудовом праве нет единого понимания нетипичных трудовых отношений и каждый автор вкладывает в него свое содержание. И.Я. Киселев относит к такой деятельности работу по срочным трудовым договорам, работу в режиме неполного рабочего времени, и том числе, удаленную работу, телеработу и заемный труд [4]. А.М. Лушников, М.В. Лушникова используют понятие нетипичного трудового договора и определяют его как договор, отличающийся новизной конструкции и содержания, которое характеризуется существенным видоизменением (модификацией) одного или нескольких признаков трудового договора: личностного, организационного или имущественного. К нетипичным трудовым договорам указанные авторы относят договоры о заемном труде, договоры с телеработниками, договоры с руководителем организации [5].

Стоит согласиться с мнением Н.В. Закалюжной, которая под нетипичной трудовой занятостью понимает деятельность физических лиц, основанную на таком трудовом правоотношении, или непосредственно связанным с трудовым, где отсутствует либо модифицирован какой-либо из основных признаков стандартного трудового правоотношения: личностный, организационный или имущественный [3]. К одной из наиболее распространенных форм нетипичных трудовых отношений можно отнести дистанционный труд.

Нормы о дистанционном труде впервые появились в действующем трудовом законодательстве только в 2013 г., когда ТК РФ был дополнен главой 49.1 [1]. Для лиц, работающих дистанционно, применяются специальные правила, устанавливающие ограничение применения общих норм ТК РФ. Под дистанционной работой понимается выполнение работником своей трудовой функции вне места нахождения работодателя с использованием средств связи, позволяющих передавать информацию по телекоммуникационным каналам. Дистанционными работниками считаются лица, заключавшие трудовой договор о дистанционной работе [1].

Дистанционная работа имеет как преимущества, так и недостатки для участников трудовых отношений. Преимущества для работника выражаются в свободном (гибком) графике работы, отсутствии транспортных расходов и затрат времени на дорогу в офис и обратно. Также востребована возможность трудоустройства для людей из других городов и отдаленных регионов страны. Дистанционный формат занятости дает возможность

трудоустройства для лиц, испытывающих трудности в поиске работы: лиц пенсионного и предпенсионерного возраста, людей с ограниченными возможностями и т.п. Данный формат закрепляет независимость от корпоративного регламента (отсутствие дресс-кода, опозданий на рабочее место, жёсткого контроля со стороны работодателя). У работника больше возможностей для совместительства и получения дополнительного заработка.

Недостатки дистанционного труда для работника выражаются несомненно в менее оперативном взаимодействии с работодателем, что зачастую негативно влияет на производительность работника и на само качество выполненной работы. В данном формате работы, как правило, отсутствует карьерный рост, возможны злоупотребления со стороны работодателя.

Преимущества дистанционной работы для работодателя состоят в сокращении расходов на персонал, повышении производительности труда, экономии производственных затрат на оборудование рабочего места работников, возможности использования наиболее квалифицированных специалистов вне зависимости от места их нахождения – всё это несомненно увеличивает доход работодателя и является неоспоримым плюсом.

К недостаткам данного вида работы можно отнести отсутствие оперативного взаимодействия с сотрудником, проблемы организации контроля над ним, что может негативно повлиять на производительность труда и результаты работы. Нередко возникают недопонимания между дистанционным работников и работодателем, и как следствие, несоответствие между поставленной задачей и полученным результатом. Для дистанционной работы характерна так же большая текучка кадров, т.к. дистанционная работа, как правило, является для работника временной или же лишь как дополнительный доход вне рамок основной деятельности.

Несмотря на наличие минусов, данный вид трудовых отношений является весьма популярным. Статистические данные Росстата показывают, что до пандемии в 2019 г., дистанционно работали всего 215 тыс. человек. За 2020 г. их численность возросла более чем в пять раз — до 1,2 млн человек, а в отдельные месяцы достигала 4,5 млн человек. По мере снятия ограничений в 2020–2021 гг. численность работавших с помощью интернета из дома сокращалась, однако сохранялась на более высоком, чем до пандемии, уровне [2].

За два года (с II квартала 2022 г. по II квартал 2024 г.) структура удаленной занятости по социально-демографическим характеристикам претерпела следующие изменения:

- Увеличилась доля мужчин на 3,8 п. до 47,2%;
- Выросла доля молодых работников: процент занятых в возрасте до 29 лет увеличился на 1 п. до 19%, а категории 30–39 лет — на 3 п. до 39,1%; соответственно доля работников в возрасте от 40 лет и старше сократилась на 4 п. и составила 41,9%;
- Доля удаленных работников, проживающих в сельской местности, сократилась на 1,6 п. до 13,8%;
- Лица с высшим образованием по-прежнему составляют почти три четверти (73,2%) от общей численности дистанционных работников, их доля сократилась на 0,7 п. За счет роста удельного веса работников со средним профессиональным образованием [2].

Статистические данные свидетельствуют о востребованности дистанционной работы среди населения и важности актуализации действующего законодательства в данной сфере.

В соответствии с ТК РФ на дистанционных работников распространяется действие трудового законодательства и иных актов, содержащих нормы трудового права. Однако работник, заключая данный вид договора, подвергает себя определенным рискам.

Например, в соответствии со ст. 312.2 ТК РФ по соглашению сторон трудового договора о дистанционной работе сведения о дистанционной работе могут заноситься в трудовую книжку только по желанию дистанционного работника. В этих случаях основным документом о трудовой деятельности и трудовом стаже дистанционного работника является экземпляр трудового договора о дистанционной работе [6]. В связи с

этим у них могут возникнуть проблемы с исчислением трудового стажа и назначением пенсии. С целью минимизации данных рисков представляется целесообразным изложить ч. 6 ст. 312.2 ТК РФ в следующей редакции: «При заключении трудового договора о дистанционной работе сведения о дистанционной работе вносятся в трудовую книжку дистанционного работника, при заключении трудового договора впервые трудовая книжка работника оформляется работодателем».

При заключении трудового договора с дистанционным работником в нем необходимо указать, что работа будет выполняться дистанционно. Если сотрудник уже работает в компании, то можно оформить дополнительное соглашение к существующему договору о переводе на дистанционную работу. В договоре или соглашении должны быть прописаны: условия работы (полностью дистанционная или гибридная), способы взаимодействия между работником и работодателем, необходимое оборудование и программы, механизмы контроля за результатами труда.

Дистанционный работник имеет те же права, что и офисные сотрудники (оплата труда, отпуска, социальные гарантии). Он может требовать компенсации расходов на создание рабочего места (интернет, электроэнергия), если это предусмотрено договором, обязан поддерживать конфиденциальность информации и соблюдать инструкции по технике безопасности.

Работодатель обеспечивает дистанционного работника необходимыми средствами связи (если это указано в договоре), гарантирует защиту персональных данных сотрудника, несет ответственность за безопасность условий труда, даже при работе из дома.

Для дистанционных работников может применяться как фиксированный, так и гибкий график. Работодатель имеет право контролировать рабочее время через электронные системы учета, но не должен злоупотреблять мониторингом личной жизни сотрудника. Оплата труда должна производиться исходя из фактически выполненной работы или установленных норм.

Работодатель обязан обеспечивать безопасные условия труда, даже если сотрудник работает удаленно. В частности, работнику можно дать рекомендации по организации рабочего места (правильная высота стола, стула, освещение, правила обращения с электрическим оборудованием) и предоставление информации о профилактике профессиональных заболеваний.

За последние годы сформировалась обширная судебная практика, связанная с особенностями регулирования труда дистанционных работников.

В решении Раменского городского суда Московской области от 11 октября 2023 г. по делу № 2-8057/2023 указано на то, что согласно ТК РФ, договор, заключенный в электронной форме, должен иметь ту же юридическую силу, что и бумажный, если соблюдены все необходимые процедуры. Суд отметил, что, если в организации используется электронный документооборот, то трудовой договор может быть оформлен в электронной форме. При этом работодатель должен обеспечить сохранность электронных документов в течение сроков, установленных законодательством РФ об архивном деле [7].

Роструд в 2024 г. подтвердил, что работодатель вправе оформить трудовой договор, предусматривающий выполнение работником трудовой функции, в электронном виде без дублирования на бумаге, в том числе, и с дистанционными работниками, если организация ведет КЭДО [8].

Нередко споры возникают при переводе работника на дистанционный формат работы. Сотрудник более 3 лет выполнял обязанности удаленно. Работодатель не подписал соглашение о переводе на дистанционный труд, но принимал исполнение по нему. Стороны обменивались электронными документами, вели рабочую переписку и др. Когда сотрудника уволили за прогул, он оспорил его. Суды признали незаконными действия организации. Работодатель не оформил изменение условий труда, хотя фактически переход на удаленную работу состоялся. В связи с этим нельзя считать

отсутствие в офисе прогулом, отметил 8-й КСОЮ. (Определение Восьмого кассационного суда общей юрисдикции от 05.09.2024 № 88-17867/2024) [9].

На практике встречаются нарушения работодателями порядка увольнения дистанционного работника. Уволить его в связи с прогулом можно, если он более 2 рабочих дней подряд без уважительной причины не взаимодействует с работодателем и не выходит на связь (ст. 312.8 ТК РФ).

Многие организации допускают ошибки, не соблюдая при таком увольнении процедуру применения дисциплинарного взыскания. Например, 3-й КСОЮ подчеркивал, что следовало истребовать от сотрудника объяснения проступка. Доводы работодателя о том, что увольнение нельзя считать мерой взыскания, отклонили (Определение 3 КСОЮ от 18.12.2023 по делу № 2-6391/2022) [11].

При увольнении важно установить все обстоятельства совершенного работником проступка. Так, работник по документам, должен был трудиться в офисе. Но фактически он работал удаленно. Работодатель зафиксировал отсутствие работника на рабочем месте и уволил его за прогул. Сотрудник с увольнением был не согласен, поскольку всё время работал удаленно, задания получал по телефону, отчеты направлял, в том числе, по электронной почте. Для защиты своих трудовых прав он обратился в суд. Суд поддержал работника, поскольку тот доказал, что всё время работал удаленно и в офисе не появлялся. При этом работодатель проставлял работнику в табеле рабочие дни и принимал выполнения заданий, направляемые ему. Дистанционный режим работы в данной организации был предусмотрен в ПВТР. Сотрудник приступил к исполнению обязанностей в таких условиях с ведома и по поручению работодателя, а не самовольно. В итоге неоформленное соглашение о дистанционном режиме труда сочли заключенным, увольнение за прогул было неправомерным (Определение 7 КСОЮ от 14.11.2023 по делу № 88-19865/2023, 2-578/2023) [10].

Перспективы развития дистанционной работы в России обусловлены рядом факторов, таких как технологический прогресс, изменение подходов к организации труда, демография и изменения в законодательстве. В последние годы удаленная работа получила значительное распространение, особенно после пандемии COVID-19, что создало благоприятные условия для дальнейшего роста этого формата занятости. Однако для успешного внедрения этого формата необходимо решать вопросы правового регулирования, обеспечения безопасности данных и повышения цифровой грамотности населения. В долгосрочной перспективе удаленная работа может стать одним из ключевых факторов модернизации рынка труда и повышения качества жизни граждан.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 №197-ФЗ (в ред. от 26.12.2024) // Собрание законодательства РФ. 2002. №1 (ч. 1). Ст. 3
2. Демьянова А.В., Покровский С.И., Талакаускас Д.С. Удаленная занятость в России: Монография. М.: Цифровая экономика, 2024. С. 4.
3. Закалюжная Н. В. Нетипичные трудовые отношения: видоизменение классических признаков // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Философия. Социология. Право. 2014. № 29. С. 124.
4. Киселев Н. Я. Трудовое право России и зарубежных стран. Международные нормы труда : Учебник. М. : Эксмо, 2008. С. 603.
5. Лушников А.М., Лушникова М.В. Коллективное трудовое право. Индивидуальное трудовое право. Процессуальное трудовое право. М. : Статут, 2009. С. 371.
6. Решение Раменского городского суда Московской области от 11 октября 2023 г. по делу № 2-8057/2023 // Судебные и нормативные акты. – URL: https://sudact.ru/regular/doc/Ip206cGRK8Yv/?ysclid=m7g9zu22hq135045883 (Дата обращения: 15.02.2025).
7. Об оформлении трудового договора в электронном виде с дистанционным работником при применении в организации электронного документооборота : Письмо Роструда от 03.07.2024 №ПГ/12392-6-1 // Справочно-правовая система «Консультант плюс».
8. Определение Восьмого кассационного суда общей юрисдикции от 05.09.2024 № 88-17867/2024 // Справочно-правовая система «Консультант плюс».
9. Определение 3 КСОЮ от 18.12.2023 по делу № 2-6391/2022 // Справочно-правовая система «Консультант плюс».

10. Определение 7 КСОЮ от 14.11.2023 по делу № 88-19865/2023, 2-578/2023 // Справочно-правовая система «Консультант плюс».

УДК 664.6/ 664.87

ПСИХОЛОГИЯ ТРУДА В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ: ФАКТОРЫ МОТИВАЦИИ И УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ РАБОТНИКОВ

А.С. Мурзина[1], студент
Научный руководитель: С.А. Дроздова,[1,2] канд. психол. наук, доцент
[1]*Российский государственный университет правосудия им. В.М. Лебедева*
[2]*Новосибирский государственный аграрный университет*

Аннотация. В статье рассматривается ключевая роль аграрного сектора в экономике страны, акцентируя внимание на важности мотивации и удовлетворенности работников в этой области. Обсуждаются основные факторы, в том числе психологические, влияющие на мотивацию сотрудников агропромышленного комплекса, включая внутренние и внешние мотиваторы. А также подчеркиваются специфические риски и трудности, с которыми сталкиваются работники аграрного сектора.

Ключевые слова: психология труда, мотивация, труд, агропромышленный комплекс, трудовая деятельность, условия труда, риск здоровья, внутренняя и внешняя мотивация.

Аграрный сектор играет ключевую роль в экономике страны, обеспечивая продовольственную безопасность и создавая рабочие места. Тем не менее, эффективность работы данного сектора во многом зависит от психологических моментов, таких как, мотивация и удовлетворенность его работников. Рассмотрим основные факторы, влияющие на мотивацию труда в аграрной сфере, а также рекомендации по их улучшению.

На сегодняшний день психология труда - это наука, решающая прикладные проблемы и задачи: отбор и подбор кандидатов на вакантные должности, разработку программ профессионального обучения и переподготовки кадров, разработку методических комплексов по организации безопасности на производстве, проектирование технических средств предъявления информации.

Труд – это целесообразная и специфическая деятельность человека, направленная на преобразование и изменение окружающего мира с целью последующего удовлетворения потребностей человека. Труд является одним из основных видов осознанной активности человека, которая служит средством и способом его самореализации в личной и общественной жизни, создания материальных и духовных ценностей [1; 2].

В то же время труд- это прежде всего социально-экономическое явление, потому определяются вопросы его планирования и организации на уровне системы народного хозяйства, отрасли, предприятия, вопросы его учета и вознаграждения.

Работа в аграрном секторе зачастую подразумевает тяжелые физические условия, сезонность трудовой занятости и специфические риски. Так, труд в сфере сельского хозяйства может представлять риски для здоровья, где, угрозы можно классифицировать на респираторные (возникают из-за внешнего воздействия-астма, воспаление глаз и т.д.), дерматологические (когда страдает кожа, например, из-за удобрений), токсические и неопластические угрозы. Фермеры подвергаются повышенному риску некоторых специфических форм рака-мозга, желудка и крови [3].

Сельскохозяйственный труд отличается травматизмом. Здоровье может пострадать в том числе из-за механических и тепловых перегрузок, ведь сотрудники работают с

тяжестями, зачастую в динамике и неудобной позе.

Сельскохозяйственные рабочие также подвержены значительным перепадам температуры окружающей среды. Имеет место быть и стресс. Все приведенные факторы могут оказывать серьезное влияние на психологическое состояние сотрудников.

Для эффективного функционирования агропромышленной отрасли необходимо принимать во внимание мотивацию сотрудников, чтобы работа приносила свои плоды трудовой деятельности.

Мотивирование - это долговременное воздействие на человека в целях изменения ценностных ориентаций и потребностей человека, формирование определенных внутренних мотивов и нужного для организации варианта его поведения [4]. При мотивации в сельском хозяйстве необходимо учитывать ее отличительные черты: сезонность работ; результаты сельскохозяйственного производства напрямую зависят от погодно-климатических и природно-экономических условий конкретного региона; большая часть получаемой продукции не входит в состав товарной продукции; труд работников аграрной сферы используется не только в общественном производстве, но и в домашнем (подсобном) хозяйстве; наибольшая часть работ выполняется на открытом воздухе.

Чаще всего в агропромышленной сфере, авторы Е. Вассехо и Л. Максутова, выделяют внутреннюю и внешнюю мотивацию. Внутреннюю мотивацию связывают с потребностью человека, которая возникает из его интересов, ценностей и удовлетворенности от выполнения работы. В агропромышленном комплексе внутренние мотиваторы играют огромную роль в поддержании высокого уровня производительности и качественного выполнения задач. Одним из существенных факторов внутренней мотивации является чувство достижения. Работники, которые видят результаты своего труда, например, успешный урожай или качественно выполненные операции, испытывают глубокое удовлетворение и радость от своих усилий. Это эмоциональное вознаграждение подталкивает их к дальнейшему улучшению своих навыков и повышению эффективности работы [5].

Другим значимым аспектом внутренней мотивации является возможность повышения квалификации сотрудников. В агропромышленном секторе работники часто имеют дело с передовыми технологиями и методами, что позволяет им расширять свои знания и навыки. Предоставление сотрудникам возможности обучаться и развиваться внутри компании создает позитивную атмосферу и углубляет их уровень вовлеченности [5].

Социальные аспекты также играют не последнюю роль в формировании внутренней мотивации. В агропромышленном комплексе, где часто необходима командная работа для достижения общих целей, поддержание положительных межличностных отношений может значительно повысить уровень внутренней мотивации. Работники понимают, что их коллеги ценят их труд и поддерживают и, конечно, персонал будет проявлять инициативу.

Кроме того, возможность принимать участие в принятии решений и влиять на рабочие процессы усиливает стимул к работе. Когда работники имеют возможность высказать свое мнение и участвовать в разработке новых проектов, то это создает атмосферу доверия и способствует борьбе с чувством беспомощности, которое может возникать в условиях агрессивной конкурентной среды.

В итоге, внутренняя мотивация в агропромышленном комплексе является неотъемлемой частью успешной трудовой деятельности. Она укрепляет эмоциональную связь между работниками и их трудом, способствует повышению качества выполнения задач и делает сотрудников АПК более преданными своей компании [6].

Внешняя мотивация представляет собой факторы, которые действуют на работника извне и влияют на его поведение и производительность. В агропромышленном комплексе внешние стимулы, такие как заработная плата, премии и различные льготы, играют важную роль в привлечении и удержании сотрудников. Конкурентоспособная

заработная плата служит основным условием для достойного существования работников, что особенно важно в условиях сезонности производства и непредсказуемости заработка в аграрной сфере [6].

Кроме того, системы материального поощрения, такие как премии за достигнутые результаты, помогают создать стимулы для выполнения поставленных задач. Работники, которые понимают, что их труд будет вознагражден, будут более мотивированы работать лучше и стремиться к достижению высоких показателей. За счет финансовых стимулов можно повысить производительность труда и улучшить общий климат на рабочем месте, что, несомненно, сказывается и на качестве продукции.

Социальные гарантии и стабильность также являются важными аспектами внешней мотивации. Пакет социальных льгот, таких как медицинское страхование, пенсионные программы и другие гарантии, проявляет заботу работодателя о своих сотрудниках. Это создает ощущение безопасности и уверенности в завтрашнем дне, что, в свою очередь, помогает снизить уровень стресса и повышает удовлетворенность работников своей работой. Когда сотрудники чувствуют поддержку со стороны агропромышленной компании, они более склонны к высокой производительности и менее предрасположены к текучести кадров.

Внешние факторы, такие как условия труда, также влияют на мотивацию сотрудников. Обеспечение безопасных и комфортных условий труда, доступ к современному оборудованию и инструментам способствуют повышению эффективности работы. Как полагают авторы А.А. Литвинюк, С. Ю. Трапицын и др., работники, которые обеспечены всем необходимым для выполнения своих задач, чувствуют себя более уверенно и способны сосредоточиться на выполнении работы без лишних отвлечений и стрессов [6; 7].

Таким образом, внешняя мотивация играет ключевую роль в агропромышленном комплексе, обеспечивая работникам финансовую стабильность и предоставляя условия, которые способствуют их развитию и удовлетворенности. Оптимальное сочетание внешних и внутренних факторов мотивации позволяет создавать благоприятную атмосферу на работе и способствует успешной деятельности всего аграрного сектора.

Эффективность аграрного сектора напрямую зависит от мотивации и удовлетворенности его работников.

Психология труда, как наука, играет важную роль в решении прикладных задач, связанных с отбором, обучением и организацией труда. Учитывая тяжелые условия работы в аграрной сфере, включая физические нагрузки и риски для здоровья, необходимо разрабатывать стратегии, направленные на улучшение мотивации сотрудников. Внутренняя и внешняя мотивация, основанная на достижениях и удовлетворении от результатов труда, является ключевым фактором, способствующим повышению производительности и качеству работы. Важно, чтобы аграрные предприятия учитывали эти аспекты, создавая условия, способствующие развитию и самореализации работников, что в конечном итоге приведет к улучшению результатов всего сектора.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пряжников Н.С. Психологический смысл труда / Н.С. Пряжников // Москва : 1997.- С. 56.

2. Пряжников Н.С. Психология труда и человеческого достоинства / Н.С. Пряжников, Е.Ю. Пряжникова // Москва. - 2001. – С. 67. (дата обращения: 06.02.2025).

3. Психология труда: учебник и практикум для вузов/ С.Ю. Манухина [и др.] ; под общей редакцией С.Ю. Манухиной. Москва : Юрайт, 2024.–485с. (Высшее образование). –ISBN 978-5-9916-7215-3 (дата обращения: 06.02.2025).

4. Охрана труда в сельском хозяйстве: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.К. Тургиев // 3-е изд., стер. Москва : «Академия», 2012. –256 с. ISBN 978-5-7695-9255-3 (дата обращения: 06.02.2025).

5. Вассехо Е. Мотивация сельскохозяйственного труда / Е. Вассехо, Л. Максутова // Экономика сельского хозяйства России. – 1996. - № 12. - С. 14 - 15. (дата обращения 10.02.2025).

6. Мотивация и стимулирование трудовой деятельности : учеб. и практикум для вузов / А.А. Литвинюк // 2-

е изд.–Москва : Юрайт, 2025.– 269 с. (Высшее образование).—ISBN 978-5-534-19060-1 (дата обращения: 06.02.2025).

7. Мотивация и стимулирование трудовой деятельности : учеб. и практикум для академического бакалавриата / С.Ю. Трапицын [и др.] ; под ред. С. Ю. Трапицына. - Москва : Юрайт, 2017. - 314 с. (дата обращения 11.02.2025).

УДК 347.51

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ДОКТРИНЫ «ПРОКАЛЫВАНИЯ КОРПОРАТИВНОЙ ВУАЛИ» В РФ

Р.Р. Назметдинов, канд. юрид. наук, доцент
Российский государственный университет правосудия им. В.М. Лебедева (Западно-Сибирский филиал)

Аннотация. В статье предпринята попытка проанализировать сформировавшуюся за рубежом и применяемую российскими судами доктрины «прокалывания корпоративной вуали», которая предусматривает возможность привлечения к ответственности учредителей, участников юридического лица, а также аффилированных с ним лиц.

Ключевые слова: ответственность учредителей, участников юридического лица, доктрина прокалывания корпоративной вуали.

В российском законодательстве закреплен принцип ограничения ответственности учредителей, участников и руководителей юридических лиц по их обязательствам. По общему правилу, учредитель (участник) юридического лица или собственник его имущества не отвечает по обязательствам юридического лица, а юридическое лицо не отвечает по обязательствам учредителя (участника) или собственника (п.2 ст. 56 ГК РФ) [1].

Конструкция юридического лица часто используется с целью уклонения от ответственности. В настоящее время широко распространены, так называемые, фирмы-однодневки, которые создаются с целью получения денежных средств без выполнения взятых на себя обязательств.

Субсидиарная ответственность по обязательствам юридического лица возможна только в случаях, предусмотренных законом:

1. В некоторых случаях допускается привлечение к ответственности главного общества по сделкам дочернего общества [2];

2. Возможно привлечение к субсидиарной ответственности головной организации при банкротствах дочернего общества;

3. Допускается также привлечение контролирующих лиц к субсидиарной ответственности при банкротстве (Глава III.2 Федерального закона «О несостоятельности (банкротстве)» [3]).

На практике предпринимаются попытки выявления реальных владельцев бизнеса с целью привлечения их к ответственности. Несмотря на то, что ответственность аффилированных лиц по обязательствам организации не предусмотрена законодательством, в тех случаях, когда ЮЛ используется в противоправных целях, суды применяют доктрину «прокалывания (снятия) корпоративной вуали» (Piercing the corporate veil), подразумевающей неприменение судами общего правила об ограниченной ответственности юридического лица и возложении на акционеров или директоров корпорации личной ответственности за действия или долги юридического лица. Указанная доктрина предполагает отождествление контролирующего лица с контролируемой им организацией, а также выявление лиц, действия которых повлекли неблагоприятные последствия для контрагента данной организации.

Попытка законодательного закрепления доктрины была предпринята в Концепции развития гражданского законодательства (ст.ст. 53.3 и 53.4 законопроекта). В указанных нормах содержались условия привлечения к ответственности участников, акционеров и иных аффилированных лиц по обязательствам юридических лиц, а также критерии, по которым можно было определить влияние на юридическое лицо и возможных случаев применения исключений из общего правила ограничения субсидиарной ответственности по обязательствам юридических лиц [4].

Отказ от законодательного закрепления доктрины «прокалывания корпоративной вуали» представляется обоснованным, поскольку бесконтрольная ответственность по обязательствам юридического лица учредителей сделает конструкцию юридического лица бесполезной, уравняет объем ответственности с индивидуальными предпринимателями, что может повлечь за собой сокращение количества субъектов малого и среднего предпринимательства.

Неоднозначное толкование доктрина «прокалывая корпоративной вуали» получила и в судебной практике. Суды по-разному оценивают возможность применения указанной доктрины.

Впервые указанная доктрина была фактически применена в Постановление Президиума ВАС РФ от 24 апреля 2012 г. (дело Parex bank) [5]. В данном деле на территории РФ были созданы представительства латвийских банков, которые фактически действовали от латвийский банков, которые фактически не были зарегистрированы на территории РФ. Суд оценил, что фактически указанные представительства действовали в интересах указанного банка (поскольку в рекламной иноформации и в сети интернет, указанные представительства были указаны как представительства указанного банка). В данном деле ВАС РФ признал созданные на территории РФ представительства латвийских юридических лиц представительствами латвийского банка, несмотря на то, что они не имели отношения к нему. Суд указал на то, что они являлись субъектами, созданными в целях обхода законодательства Российской Федерации о банковском контроле, свидетельствует о том, что предпринимательскую деятельность на территории Российской Федерации осуществляют именно ответчики, используя аффилированных лиц (доктрина «срывания корпоративной вуали»). ВАС РФ признал, что такой подход к оценке факта наличия представительства или филиала юридического лица соответствует современной международной практике, в частности, практике Суда справедливости Европейского союза (г. Люксембург). Так, в деле SAR Schotte GmbH v. Parfums Rothschield (дело № 218/86, решение от 09.12.1987) Суд справедливости Европейского союза указал, что филиал или представительство считается существующим даже в том случае, если юридическое лицо не имеет собственного юридически оформленного подразделения на территории иностранного государства, но, тем не менее, ведет деятельность на данной территории через независимую компанию со сходным наименованием, которая заключает сделки от своего имени и фактически выступает в качестве подразделения этого юридического лица.

Российские суды вполне обосновано отказывают истцам в применении указанной доктрины в тех случаях, когда в российском законодательстве есть нормы, устанавливающие юридическую ответственность участников, учредителей. Так, в деле N А40-52404/14-104-447[6] суд обоснованно пришел к выводу о том, что применение доктрины не имеет смысла, если в действующем законодательстве имеются нормы, позволяющие привлечь виновных лиц к ответственности. В указанном деле суд так же допустил узкое применение доктрины только в делах о банкротстве. Некоторые ученые придерживаются еще более узкого подхода, допуская ее только в отношениях, осложненных иностранным элементом [7].

"Широкое" понимание концепции "снятия корпоративной вуали" предполагает не только раскрытие аффилированных лиц, установление действительных руководителей из числа физических и юридических лиц, но и возможность привлечения их к ответственности, в том числе в процедурах банкротства. В этой связи существо концепции

раскрывается в нормах Гражданского кодекса РФ, Налогового кодекса РФ, Федерального закона от 26 октября 2002 г. N 127-ФЗ "О несостоятельности (банкротстве)", Федерального закона от 8 февраля 1998 г. "Об обществах с ограниченной ответственностью", Федерального закона от 26 декабря 1995 г. "Об акционерных обществах", Постановления Пленума ВАС РФ от 12 октября 2006 г. N 53, Постановления Пленума ВАС РФ от 30 июля 2013 г. N 62 и т.д.

Представляется, что применение доктрины должно носить исключительный характер. Законодателю и судейскому сообществу еще предстоит выработать перечень тех исключительных случаев, когда по обязательства юридических лиц к субсидиарной ответственности будут привлекаться их учредители, участники и другие аффилированные лица. В российском праве предпринимаются попытки широко применить данный инструмент в делах о банкротстве, при возможности злоупотребления правом по отношению к контрагентам [8], при исследовании вопроса об отношениях аффилированных лиц, при возложении ответственности на материнскую компанию по долгам.

Очевидна необходимость установления четкой границы между конструкцией юридического лица с ограниченной ответственностью и концепцией привлечения к субсидиарной ответственности лиц, имеющих возможность принимать управленческие решения.

Анализ судебной практики показывает, что привлечение к субсидиарной ответственность директора, участников и учредителей по обязательствам юридического лица возможно не всегда. В ст. 10 ГК РФ презюмируется принцип добросовестности участников гражданских правоотношений. В отношениях контрагентов вообще, а не только в отношениях, вытекающих из дел о банкротстве, можно проследить необходимость добросовестного поведения обоих участников. Каждый должен предпринимать должную степень осторожности и предусмотрительности, поскольку предпринимательская деятельность имеет рисковый характер (ст. 2 ГК РФ). Рисковая составляющая, в некоторых случаях, учитывается и в судебных актах. Например, при рассмотрении дела N А27-22715/2015 суд указывает со ссылкой на положения Пленума ВАС РФ от 30 июля 2013 г. N 62: "...негативные последствия, наступившие для юридического лица в период времени, когда в состав органов юридического лица входил директор, сами по себе не свидетельствуют о недобросовестности и (или) неразумности его действий (бездействия), т.к. возможность возникновения таких последствий сопутствует рисковому характеру предпринимательской деятельности" [9].

Суды, исследуя вопросы должной осмотрительности контрагентов по спорам о привлечении к налоговой ответственности, ссылаются на Определение Верховного Суда РФ от 29 ноября 2016 г. N 305-КГ16-10399, где указано: "...при рассмотрении вопроса, касающегося проявления должной осмотрительности, необходимо иметь в виду, что по условиям делового оборота при осуществлении выбора контрагента субъектами предпринимательской деятельности оцениваются не только условия сделки и их коммерческая привлекательность, но и деловая репутация, платежеспособность контрагента, а также риск неисполнения обязательств и предоставление обеспечения их исполнения, наличия у контрагента необходимых ресурсов и соответствующего опыта"[10]. Эти положения могут применяться не только в спорах с налоговыми органами. Они наглядно показывают, что и кредитор, и должник должны быть осмотрительны до совершения юридически значимых действий для исключения, с одной стороны, неудовлетворенных требований, с другой стороны, привлечения к субсидиарной ответственности.

В США применение рассматриваемого института является частым явлением, что обусловлено доминированием судейского усмотрения в регулировании права и правом справедливости, которое позволяет использование тех средств правовой защиты, которые необходимы в конкретных делах с учетом всех его обстоятельств. В то время, когда в России как представительнице романо-германской правовой системы нет такой

правообразующей функции суда, и появляется необходимость находить соответствующие средства правовой защиты в рамках уже предоставленных законодателем правовых инструментов. В Российской Федерации институт снятия корпоративной вуали все еще находится на этапе становления в рамках законодательных положений.

В заключение хотелось бы отметить, что применение концепции "снятия корпоративной вуали" должно быть взвешенным и обдуманным в каждом конкретном случае. Как и любой другой инструмент, концепция имеет свои достоинства и недостатки. Нельзя допустить произвольное и механическое применение норм о возложении субсидиарной ответственности, что может повлечь за собой необоснованное и незаконное применение гражданско-правовых мер. Требуется увязка этого инструмента с устоявшимися конструкциями российского права, с обязательным соотнесением с общеправовыми и отраслевыми принципами права, поскольку все-таки она позиционируется как дополнительный юридический инструмент. Кроме того, учитывая очевидное заимствование этого инструмента из несвойственной для России англосаксонской правовой семьи, требуется четкое определение понятийного аппарата.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая)" от 30.11.1994 N 51-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 1994. N 32. Ст. 3301.
2. Абз. 2 п. 2 ст. 67.3 ГК РФ; абз. 2 п. 3 ст. 6 Федерального закона "Об обществах с ограниченной ответственностью" // Собрание законодательства РФ. 1998. N 7. Ст. 785; абз. 2 п. 3 ст. 6 Федерального закона "Об акционерных обществах" // Собрание законодательства РФ. 1996. N 1. Ст. 1.
3. Piercing the Corporate Veil [Electronic Resource] / Law Cornell School. URL: https://www.law.cornell.edu/wex/piercing_the_corporate_veil#:~:text=%22Piercing%20the%20corporate%20veil%22%20refers,most%20common%20in%20close%20corporations (Access date: 15.11.2024).
4. Проект Федерального закона N 47538-6 "О внесении изменений в части первую, вторую, третью и четвертую Гражданского кодекса Российской Федерации, а также в отдельные законодательные акты Российской Федерации" // СПС «Консультант Плюс
5. Постановление Президиума ВАС РФ от 24 апреля 2012 г. N 16404/11 по делу N А40-21127/2011. URL: kad.arbitr.ru (дата обращения: 15.11.2024).
6. Постановление Арбитражного суда Московского округа от 21 января 2015 г. по делу N А40-52404/14-104-447. URL: kad.arbitr.ru (дата обращения: 15.11.2024).
7. Мосечкин И.Н., Махнев А.В. О правовой природе доктрины "снятие корпоративной вуали" и возможности ее применения в России // Аллея Науки. 2018. Т. 4. N 5 (21). С. 647 - 656.
8. Постановление Арбитражного суда Западно-Сибирского округа от 7 ноября 2018 г. по делу N А27-22715/2015. URL: kad.arbitr.ru (дата обращения: 15.11.2024).
9. Постановление Второго арбитражного апелляционного суда от 25 декабря 2015 г. по делу N А29-6923/2015. URL: kad.arbitr.ru (дата обращения: 15.11.2024).
10. Постановление Арбитражного суда Западно-Сибирского округа от 7 ноября 2018 г. по делу N А27-22715/2015; Постановление Арбитражного суда Иркутской области от 7 ноября 2018 г. по делу N А19-16090/2015. URL: kad.arbitr.ru (дата обращения: 15.11.2024).

УДК 338.33

ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Л.А. Овчинникова, канд. с.-х. наук, доцент
Т.Д. Колесникова, студентка
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлено определение социально-демографической безопасности, перечислены демографические угрозы, критерии социально-демографической безопасности, наиболее важные проблемы социального обеспечения, социально-демографической безопасности и пути их решения.

Ключевые слова: Россия, демография, социально-демографическая безопасность,

демографическая угроза, уровень безопасности, критерии социально-демографической безопасности, институт семьи, государство.

Тема социально-демографической безопасности, несомненно, была и будет актуальна для нашей страны, на протяжении всего существования государства. Она, безусловно, занимает одно из ключевых направлений социальной политики современной России. Поскольку от нее зависит национальная безопасность. По демографическим показателям можно отследить показатели национальной безопасности, такие как продолжительность жизни, коэффициент рождаемости, коэффициент смертности, миграция населения за границу, численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума [1].

Демографическая безопасность — это защищенность непрерывного процесса возобновления поколений, жизни граждан, а также развития и функционирования популяции в половых, этнических и возрастных характеристиках, с учетом решения государственных задач по национальным интересам [2].

В настоящее время возникло большое количество демографических проблем, таких как высокая смертность населения, низкий уровень рождаемости, старение населения и иммиграция коренного населения.

Цель работы – провести анализ демографических показателей и определить основные угрозы, определить показатели социально-демографической безопасности и предложить меры по решению проблемы демографической безопасности России.

Материалы и методы. В качестве информационной базы исследования были использованы материалы Федеральной государственной службы статистики РФ (Росстата), в том числе ежегодные сборники Росстата. Кроме того анализировались официальные публикации Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, Министерства экономического развития РФ, научные публикации.

Результаты исследования. По данным Росстата [3] население России на момент 1 января 2023 года составило 146,4 миллиона человек, и согласно прогнозу Росстата, к 2046 году численность населения снизится до 138,77 миллионов человек. В 2020 году значение коэффициента рождаемости составил 12,1%, коэффициент смертности 12,5%, т.е. смертность в России превысила рождаемость. На момент 1 января 2022 года население России составляло 146,9 миллионов человек, что меньше показателя прошлого 2021 года на 555 тысяч человек. За последние пять лет население России сократилось на 1689907 человек.

К наиболее важным демографическим угрозам можно отнести:

- долговременную динамику уменьшения численности населения;
- увеличение демографической нагрузки;
- уменьшение рождаемости;
- рост смертности;
- сокращение естественного прироста населения;
- неблагоприятную экологическую обстановку;
- природные катаклизмы;
- различного рода заболевания;
- нерегулируемые миграционные процессы;
- старение населения.

Говоря о критериях социально-демографической безопасности, обычно подразумевают:

- общее количество иммигрирующего населения;
- среднюю продолжительность жизни;
- физический и генетический состав граждан;
- коэффициент рождаемости, а также смертности.

Важность и значимость демографической проблемы сегодня признана в высшем руководстве России. В каждом ежегодном послании Федеральному Собранию Российской

Федерации Президент уделяет значительное внимание демографическим проблемам в стране.

Занимая первое место в мире по площади территории, Россия стремительно теряет свои позиции на демографическом поле. Первое и второе места по численности населения в мире с большим отрывом от других стран занимают Китай (более 1,4 миллиарда человек) и Индия (более 1,3 миллиарда человек), в то время как в РФ численность населения в 2024 году составила только 146 миллионов человек. Сокращение численности населения при такой огромной территории создаёт угрозы в первую очередь территориальной целостности государства [4].

Пандемия COVID-19 оказала значительное влияние на демографическое развитие стран мира, в том числе и России. По данным университета Дж. Хопкинса на ноябрь 2020 года в мире умерло 1257 тысяч человек. Количество зараженных в России составило 1774 тысячи человек, в США – 10185 тысяч человек, в Индии – 8507 тысяч, в Бразилии 5653 тысячи [5].

Данные Росстата [6] свидетельствуют о том, что в России прирост численности населения осуществляется исключительно за счёт мигрантов, миграционный прирост в 2019 году почти перекрыл убыль населения, а в 2020 и 2021 годах лишь частично компенсировал естественную убыль населения (см. табл. 1).

Таблица 1

Данные об общей численности населения России, естественном и миграционном приросте

Показатель/год	2019	2020	2021
Численность населения всего, тыс. чел.	146749	146171	145557
Естественный прирост, убыль (-) населения, тыс. чел.	-2,2	-4,8	-7,1
Миграционный прирост, убыль (-) населения, тыс. чел.	1,9	0,9	2,9

Согласно данным Росстата за 2021 год, смертность населения в России составила 2,43 млн., а рождаемость около 1,4 млн.

Наиболее важной проблемой социально-демографической безопасности является повышение рождаемости. В 2023 году коэффициент рождаемости составил всего 1,41, а для того, чтобы нация воспроизводилась, коэффициент должен составлять не менее 2,1. Однако не стоит забывать и о задаче снижения иммиграции. Согласно отчету МВД за 2023 год 68 тысяч человек покинуло Россию. Помимо этого, перед государством стоит важная задача укрепления института брака. Так в нашей стране за 2023 год по данным Росстата было заключено примерно 945995 браков, в то время как количество разводов составило 683796, из чего следует, что количество разводов в сравнение с заключением брака составило 73%. Конечно, эти показатели не могут свидетельствовать о полноценной правильности функционированию института семьи. Еще одной важной задачей является улучшение материально-технического обеспечения учреждений здравоохранения, а также повышение самой доступности медицинской помощи в селах и отдаленных районах. Также не стоит забывать о такой важной задаче, как повышение уровня жизни граждан. Помимо этого, для России остается актуальной проблема соотношения полов. Так согласно данным Росстата [3], отраженным в таблице 2, изначально мужчин в нашей стране рождается больше, чем женщин, в то время как количество женщин и мужчин 30-летнего возраста практически одинаково. После 30–35 летного возраста мужчин становится еще меньше, и чем они старше, тем этот разрыв больше.

Для обеспечения социально-демографической безопасности необходим комплексный подход, так как недостаточно решить только одну из перечисленных нами проблем.

Аминов С.С. в своей статье [1] приводит отдельные показатели социально-демографической безопасности России:

- доля населения с доходом ниже прожиточного минимума – 12,3%, а пороговое значение не более 6%;

- коэффициент смертности, человек на 1000 человек населения – 12,3 при пороге не

более 10;

- коэффициент младенческой смертности, человек на 1000 человек – 5,1 при пороговом значении не более 5;

- коэффициент смертности в трудоспособном возрасте, человек на 1000 человек – 4,2, а пороговое значение не более 3.

Таблица 2

Численность населения РФ 2024 год

Возраст	Мужчины и женщины	Мужчины	Женщины
0-5 лет	8450365	4349697	4100668
6-10 лет	9388168	4827904	4560264
11-15 лет	8984767	4619110	4365657
16-20 лет	7695336	3959488	3735848
21-25 лет	7297528	3768671	3528857
26-30 лет	7546536	3810069	3736467
31-35 лет	11032542	5466457	5566085
36-40 лет	12819905	6293939	6525966
41-50 лет	21641943	10347253	11294690
51-60 лет	18102696	8286457	9816239
61-70 лет	18906657	7705849	11200808
71-85 лет	11866287	3921486	7944801
От 85 и более	2346966	545439	1801527
Все население	146079696	67901819	78177877

Проблема бедности, неравенства доходов на протяжении нескольких десятилетий продолжают оставаться основными угрозами экономической безопасности в социальной сфере [7], несмотря на то, что в течение длительного времени в документах государственного стратегического планирования ставилась задача по их решению. Поэтому вопросы повышения уровня и улучшение качества жизни населения не теряют своей актуальности. Без устойчивого роста реального сектора экономики и развития национальной финансовой системы повышение уровня и качества жизни населения проблематично, поскольку экономический рост и улучшение условий жизни населения – неразрывно связанные процессы [8]

В РФ численность населения с доходом ниже прожиточного минимума в 2 раза превышает пороговое значение, что ведет к бедности и ухудшению социальной ситуации в обществе. Расслоение по уровню дохода в РФ постоянно увеличивается, в 2020 году отношение доходов 10% наиболее обеспеченного населения к доходам 10% наименее обеспеченного населения составило разницу в 20 раз [9].

Для повышения рождаемости в РФ государство оказывает материальную поддержку матерям: материнский капитал, пособия по беременности и родам, единовременные выплаты после рождения ребенка, ежемесячные пособия. Все эти меры призваны помочь молодым семьям и матерям одиночкам. Кроме того, существует ряд льгот для многодетных и нуждающихся семей.

Рассматривая проблему низкой рождаемости, нужно обратиться к причине отсутствия желания семьи заводить детей. Одной из главных причин, несомненно, является отсутствие у семьи собственной жилплощади. А поскольку у молодых людей зачастую еще нет опыта работы или же подходящего для высокого заработка образования, они просто не могут финансово потянуть покупку или же съем квартиры вместе с содержанием нескольких детей. Для решения проблемы жилищного вопроса, материнского капитала и льготной ипотеки недостаточно. Нужно разрабатывать систему материальной помощи, при которой покупка собственной квартиры была бы доступна семье с несколькими детьми. Помимо этого, женщины с детьми чувствуют себя более

уязвимо, поскольку именно им приходится уходить в декретный отпуск и на больничный в случае заболевания детей, что мешает им развиваться в профессиональной сфере, а это влечет за собой откладывания рождения детей или же отказ от материнства. Поэтому необходимо продвигать роль отцовства в обществе, тогда женщины смогут полностью полагаться на своих супругов и в равной степени делить обязанности по воспитанию детей, как в браке, так и в случае его расторжения. Тогда женщины почувствуют себя защищенными, что, скорее всего, приведёт к росту рождаемости.

Но всё не так просто, мировая практика показывает, что стабильность и экономическое благополучие не являются определяющими факторами повышения рождаемости. Как известно в Японии, Германии, Швейцарии и др. экономически развитых странах не рожают, а в самых бедных странах – Нигерии, Конго, Сомали, Судане – на одну женщину приходится от 4 до 7 рождений. В странах «третьего мира» на демографию не влияют ни качество жизни, ни уровень безопасности, ни система здравоохранения. В 2006 году в РФ отмечался катастрофически низкий показатель рождаемости 1,305 на фоне довольно высокого уровня благосостояния россиян. С другой стороны отсутствие стабильности, сложная международная ситуация, СВО, инфляция и другие факторы заставляют россиян отложить рождение детей до лучших времён. В РФ социокультурный фактор играет довольно большую роль, около 50% россиян не готовы снизить свой уровень жизни, отказаться от карьеры ради рождения детей. Такие примеры говорят о том, что рождаемость зависит от очень многих факторов.

К наиболее важным демографическим угрозам можно отнести и миграционные процессы. Проблема эмиграции для России стоит на данный момент достаточно остро. Некоторые люди уезжают за границу в поиске большей перспективы карьерного роста, роста благосостояния и безопасности. Для того чтобы снизить количество людей, покидающих Россию, нужно развивать экономику страны и максимально снизить долю населения с доходами ниже прожиточного минимума, а для этого необходимо повысить размер оплаты труда в соответствии с ростом прожиточного минимума. По данным Некрасовой М.С. [10], в последние годы миграция из России составляет более 400 тысяч человек в год. При этом доля лиц, мигрировавших из страны, и имеющих высшее образование составляет порядка 20%. Одной из причин миграции образованных граждан является недостаточность финансирования научных исследований и разработок. Дело в том, что такие страны как Китай, США, Япония, Германия и другие вкладывают значительные средства в финансирование науки, Россия же занимает только 10 место в этом рейтинге [11]. Следующей причиной эмиграции высокообразованных граждан из страны является низкий уровень социально-экономического развития России. Согласно отчёту Счётной палаты, уровень заработной платы профессорско-преподавательского состава, занятого НИОКР, в Германии и Чехии превышает соответствующий российский показатель более чем в 3 раза. Кроме того, в развитых странах учёным предоставляют комфортные условия труда, современное оборудование, упрощенные схемы получения виз и вида на жительство, компенсации на переезд, гарантированное трудоустройство [10].

Низкий уровень медицинской помощи населению страны и низкая оплата труда провоцирует снижение рождаемости, младенческую смертность, смертность населения трудоспособного возраста, что представляет угрозу безопасности государства. Для снижения смертности населения страны нужно сделать более расширенным список лекарств, которые выдаются бесплатно. Для снижения смертности в младенческом возрасте необходимо повысить квалификацию врачей, обеспечить перинатальные центры и родильные дома необходимым оборудованием. Нам необходимо развивать отечественную медицину, а для этого необходимо увеличить её финансирование и престиж за рубежом.

Проблема доступности медицинской помощи в сёлах состоит в нехватке медицинского персонала там. Сёл с каждым годом становится меньше, а численность людей в них сокращается. Выпускники вузов не видят перспективы переезда и работы в

них. Чтобы привлечь врачей к работе в сёлах необходимо остановить сокращения количества сёл и увеличить численность населения.

Проблема соотношения полов решается повышением уровня жизни, доступностью медицинской помощи, продвижением идеи здорового образа жизни, отказа от вредных привычек и механизацией опасной для жизни работы.

Решая эти проблемы, необходимо учитывать успешный опыт других стран, что позволит оптимизироваться и ускорить процесс их решения. Вследствие чего улучшение демографической ситуации займет меньше времени.

Решение различных проблем демографических процессов в современной России потребует применение нового стратегического подхода, в котором будет переработан принцип защиты от внешних и внутренних угроз национальных интересов страны в сфере демографической безопасности.

Внутреннее направление обеспечения защиты национальных интересов в сфере демографической безопасности предусматривает:

– сбережение интеллектуального капитала, военных и трудовых ресурсов страны;

– сохранение национально-культурной идентичности;

– сохранение национального генофонда.

При этом внешнее направление защиты национальных интересов в сфере демографической безопасности предусматривает:

– улучшение геополитического статуса России;

– обеспечение территориальной целостности страны;

– достижение национальной безопасности страны.

Стратегическими мерами государственного воздействия, направленными на улучшение демографической ситуации, выступают также такие меры, как:

– формирование вакантных мест и необходимой социальной инфраструктуры в местах проживания населения;

– улучшение расселения и транспортных связей;

– государственная поддержка рождаемости;

– материальная помощь семьям, материнству и детству.

Без упомянутых мер действия исключительно медицинского характера (строительство новых роддомов, использование новых технологий, улучшение качества соответствующих услуг), положительно сказываясь на показателях младенческой смертности, здоровья матери и ребёнка, не вызовут увеличение деторождения.

Особое значение в реализации демографической политики отводится семье. Здесь говорится не только о репродуктивном поведении самих супругов. В семье организовывается воспитание детей, их ориентация на конкретные нормы социального поведения, конкретную образовательную подготовку, вид и род деятельности. Из-за этого нужно отметить, что демографическая политика России должна направляться на семью. Необходимо решение ряда задач по укреплению института семьи, восстановлению и сохранению духовно- нравственных традиций в области семейных отношений [4, 12].

Сокращение рождаемости влечёт за собой еще одну экономическую проблему – значительное увеличение показателя демографической нагрузки. Груз, который ляжет на плечи трудоспособного населения страны, может оказаться непосильным.

Чтобы следующее поколение по численности было не меньше предыдущего, на каждую женщину репродуктивного возраста должно приходиться не менее 2,1 ребёнка, а если говорить о росте, то 2,5 и более ребёнка.

В первую очередь государству необходимо реализовать стратегию формирования репродуктивных установок и семейных ценностей детей и молодежи, которых, в свою очередь, воспитывают родители – главные социальные педагоги.

Ведь низкий уровень рождаемости, даже если он будет компенсирован за счёт миграции, неизменно приведет к старению коренного населения России, его замещению мигрантами, когда воспроизводство населения по варианту прироста уже будет невозможно [13].

Вывод. Основными мерами, направленными на решение демографических проблем являются: уменьшение смертности, в первую очередь населения в трудоспособного возраста; увеличение рождаемости; укрепление института семьи и семейных ценностей; укрепление здоровья людей; пропаганда здорового образа жизни; оказание материальной помощи семье и материнству; изменение миграционной политики с учётом интересов коренных народов России.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аминов, С.С. Анализ социально-демографической безопасности РФ / С.С. Аминов // Вестник науки (международный научный журнал). – 2022. – № 4(49). – С. 41-45.
2. Караева, Е. Н. Демографическая безопасность России / Е. Н. Караева, Т. А. Шостак // Молодой ученый. — 2019. — № 27 (265). — С. 110-112.
3. Федеральная служба государственной статистики – URL: https://rosstat.gov.ru/
(дата обращения 14.09.2024).
4. Браткова, В.В. Анализ демографической ситуации в современной России / В.В. Браткова, А.К. Кочесоков, М.К. Кочесокова М.К. // Вестник экспертного совета. – 2021. - №1(24). – С. 76-81.
5. Дробот, Е.В. Мировая экономика в условиях пандемии COVID-19: итоги 2020 года и перспективы восстановления / Е.В. Дробот // Экономические отношения. – 2020. – Том 10. – 4. – С. 937-960.
6. Российский статистический ежегодник. 2022: Стат.сб./Росстат. – М., 2022 – 691 с.
7. Гильмутдинова, Р.А. Бедность как угроза экономической безопасности / Р.А. Гильмутдинова, Э.В. Дубинина, И.М. Ханова // Евразийский юридический журнал. - 2020. - № 7 (146). - С. 441–445.
8. Дубинина, Э.В. Социальные аспекты экономической безопасности России / Э.В. Дубинина, Р.А. Гильмутдинова, И.М. Ханова // Вестник экономической безопасности. - 2021. - №3. – С. 271-275.
9. Бостанова, П.И. Оценка экономической безопасности в сфере занятости / П.И. Бостанова, Л.В. Бузуртанова, Д.А. Чотчаев // ЕГИ. – 2021. - №6 (38). – С. 82-85.
10. Некрасова, М.С. Проблема «утечки мозгов» из России и пути решения проблемы / М.С.Некрасова // Молодой учёный. – 2021. - №24 (366). – С. 266-270.
11. Минакова, К.А. Утечка умов из России – фактор экономической безопасности / К.А. Минакова, А.Д. Сафронов // Проблемы экономики и управления: социокультурные, правовые и организационные аспекты. Сборник трудов научной конференции. – Кемерово: КузГТУ, 2020. – С.92-98.
12. Щелакова, В.А. Оценка демографической ситуации для обеспечения национальной безопасности России / В.А. Щелканова, В.В. Негреева, А.Б. Салманов // Экономика и экологический менеджмент. – 2019. - №3. – С.77-92.
13. Указ Президента РФ «Об утверждении Концепции демографической политики
Российской Федерации на период до 2025 года» от 09.10.2007 N 1351 (ред. от 01.07.2014). Режим доступа: http://www.consultant.ru/documemt/cons_doc_LA W_71673

УДК 366.636

ИМИДЖ РОССИИ В КИТАЙСКИХ СМИ В КОНТЕКСТЕ УКРАИНСКОГО КРИЗИСА (НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ОНЛАЙН-ГАЗЕТЫ «ЖЭНЬМИНЬ ЖИБАО»)

Н.В. Отургашева, канд. филол. наук, доцент
А.В. Орлова, магистрант
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Сибирский институт управления – филиал)

Аннотация. Статья посвящена исследованию инструментов формирования имиджа России в газете «Жэньминь жибао». В условиях украинского кризиса одно из ведущих китайских изданий демонстрирует сдержанно-позитивное отношение к России, избегая прямой критики и акцентируя внимание на исторических, геополитических и экономических аспектах, влияющих на текущую ситуацию. Публикации формируют образ России как важного стратегического партнера, подчеркивая необходимость мирного урегулирования и соблюдения международного права. Анализ медийного влияния и тональности публикаций позволяет выявить, как китайские СМИ способствуют укреплению имиджа России в глазах китайской аудитории, а также формируют альтернативный взгляд на международные события в условиях ухудшения отношений

России с Западом. Статья подчеркивает значимость медийного анализа для понимания динамики международных отношений и роли Китая в формировании глобального информационного пространства.
Ключевые слова: имидж России, китайские СМИ, Жэньминь жибао, украинский кризис, медийное влияние, геополитика, альтернативный взгляд, информационное пространство, международные отношения.

Имидж страны — это комплекс объективно взаимосвязанных характеристик национальной системы, которая сформировалась в процессе эволюции и развития государства как сложной многофакторной подсистемы мирового порядка. Это основа для определения того, какую репутацию приобретает страна в сознании мирового сообщества благодаря определенным действиям её субъектов, взаимодействующих с внешним миром [1].

Исследователи утверждают, что на формирование образов большое влияние оказывают стереотипы, формируемые, в том числе, средствами массовой информации и существующие в сознании жителей разных стран. Охватываемые СМИ темы зависят от политической ситуации в мире и способствуют управлению массовым сознанием.

Формирование имиджа России в китайском массовом сознании происходит в большей степени за счет освещения российских событий в главной китайской газете - «Жэньминь жибао». Ежедневная газета «Жэньминь жибао» (кит. 人民日报) с момента ее основания в 1948 г. является одной из ведущих газет в мире и самым влиятельным изданием в Китае и отражает партийную идеологию и политики правительства [2].

В этом отношении совершенно неудивительно, что с момента начала специальной военной операции на страницах газеты «Жэньминь жибао» были опубликованы многочисленные аналитические материалы, рассматривающие различные события и явления в напряженный для России период времени. Несмотря на то, что некоторая часть публикаций носила описательный характер, объясняя китайским читателям возможные причины конфликта, общую ситуацию на фронте,на страницах газеты можно найти комментарии государственных лиц по вопросам украинского кризиса, а также понять официальную позицию Китая по вопросам СВО. Именно в данном контексте публикации газеты «Жэньминь жибао» представляют несомненную историческую ценность, позволяют оценить отношение представителей элит к событиям специальной военной операции, а также видение дальнейшегорешения этой проблемы.

Актуальность данного исследования заключатся в анализе инструментов формирования образа России в китайских СМИ в контексте начала украинского кризиса. Задача статьи - изучить онлайн-версию газеты «Жэньминь жибао» в начале проведения СВО и понять, какое воздействие на российско-китайские отношения было оказано китайской официальной газетой через формирование представлений о России, российском народе и действиях политического руководства нашей страны.

Так, 24 февраля 2022 г. в интернет-издании «Жэньминь жибао» публикуется интервью официального представителя МИД КНР Хуа Чуньина, которая ответила на вопросы журналистов, связанные с украинским кризисом и отношениями между США и Россией. В своей речи Хуа Чуньин резко критикует политику США по вопросам введения санкций: «Китай всегда считал, что санкции никогда не были фундаментальным и эффективным способом решения проблем. Китай всегда выступал против любых незаконных односторонних санкций». К тому же, официальный представитель МИД КНР приводит статистику, согласно которой количество санкций увеличилось в десять раз за последние 20 лет. «Соединенные Штаты ввели 3800 санкций в течение предыдущего срока полномочий, что эквивалентно размахиванию «санкционной палкой» в среднем три раза в день. С 2011 года США ввели более 100 санкций против России. Однако решили ли американские санкции проблему? Решится ли украинский вопрос естественным путем из-за введения США санкций против России? Я надеюсь, что соответствующие стороны серьезно задумаются над этим и попытаются решить проблему путем диалога и

консультаций». В конце своего интервью Хуа Чунинь подчеркивает неизменную позицию Китая по украинской проблеме: «Китай всегда выступает за объективность и справедливость, стоит на стороне мира и справедливости». Несмотря на достаточно нейтральную, на первый взгляд, позицию Китая по отношению к украинскому кризису, Хуа Чунинь призывает обратиться к истории зарождения этого конфликта: «Некоторым странам следует подумать об этом. Когда США нарушили соглашение с Россией и пять раз расширили НАТО на восток до порога России и развернули большое количество современных наступательных стратегических вооружений, задумывались ли они когда-нибудь о последствиях загона большой страны в безвыходную ситуацию?»[3].

Таким образом, Китай в первый день проведения СВО, хотя и не обозначал виновника украинского кризиса, но все же дал понять, что истоки конфликта следует искать в политике западных стран. Этот факт подтверждает и разговор министра иностранных дел КНР Ван И с Лиз Трасс от 26 февраля 2022 г. Во время телефонных переговоров Ван И изложил основную позицию Китая по украинскому вопросу, где еще раз подчеркнул, что расширение НАТО стало одной из причин украинского кризиса. При этом он еще раз отметил, что Китай не намерен вмешиваться в конфликт и призывает стороны к мирному разрешению конфликта[4].

2 марта 2022 г. состоялась 11-я внеочередная специальная сессия Генеральной Ассамблеи ООН о немедленном прекращении огня и выводу войск с Украины. Китай воздержался от голосования, а Чжан Цзюнь, постоянный представитель Китая при ООН, заявил после голосования, что основная позиция Китая по украинскому вопросу неизменна. Китай всегда выступает за уважение суверенитета и территориальной целостности всех стран и мирное урегулирование международных споров. Чжан Цзюнь заявил, что любые действия, предпринимаемые ООН, должны быть сосредоточены на региональном мире и стабильности, а также на общей безопасности всех сторон, чтобы сыграть положительную роль в снижении напряженности и продвижении дипломатических решений. Объясняя позицию Китая по данному вопросу, он отметил, что не были проведены достаточные предварительные консультации между всеми государствами-членами, не были в полной мере учтены история и сложные противоречия, лежащие в основе возникшего кризиса и не был подчеркнут принцип неделимости безопасности[5].

Таким образом, Китай продемонстрировал свою традиционную риторику по украинскому кризису, выразил свой миролюбивый подход к решению всех конфликтов. Однако по высказыванием Ван И, Чжан Цзюнь и Хуа Чунинь можно заметить завуалированную критику Запада за расширение НАТО и за вмешательство во внутренние дела других стран. В высказываниях китайских официальных лиц, а также во всех новостных изданиях, посвященных началу СВО, отсутствуют слова с негативной коннотацией («война», «вооруженное вторжение»), вместо них используется словосочетания с нейтральным значением («украинский кризис»).

В день годовщины событий СВО Китай опубликовал «Позицию Китая по политическому урегулированию украинского кризиса» из 12 пунктов, в которых поднимаются вопросы безопасности и уважения суверенитета всех стран. Следом на сайте газеты «Жэньминь жибао» публикуются комментарии экспертов-международников для разъяснения официальной позиции Китая. Дин Сяосин, директор Евразийского отделения Китайской академии современных международных отношений, заявил, что «жестокие факты показывают, что поставки оружия не принесут мира, односторонние санкции и «юрисдикция длинных рук» только усугубят конфликты между всеми сторонами, диалог и переговоры — единственный реальный путь решения кризиса». Таким образом, Китай в своей позиции выступает как миротворец, поддерживает возобновление мирных переговоров, но порицает западные страны за поставку вооруженной техники. В китайской позиции читатели не найдут определенного виновника конфликта, однако второй принцип «Отбросить мышление холодной войны» явно намекает на военный блок НАТО во главе с США, который до сих пор продолжает свое существование и привлекает

в свои ряды новых участников[6].

Немаловажным фактом в нашем исследовании играет тональность публикаций по отношении к России. В качестве временного интервала был выбран период с 24 февраля по 30 апреля 2022 года, в течение которого публикации в «Жэньминь Жибао» поддерживают сдержанно-позитивный имидж России. Избегая прямой критики или обвинений в адрес Москвы, издание использует нейтральную и взвешенную лексику, акцентируя внимание на исторических, геополитических и экономических факторах, которые могли повлиять на развитие ситуации. При этом в материалах отсутствуют открытые проявления поддержки действий России, подчеркивается необходимость мирного урегулирования и соблюдения международного права, что может быть интерпретировано как стремление Пекина дистанцироваться от прямого одобрения военных действий.

Таким образом, тональность публикаций демонстрирует стремление сохранить стратегическое партнерство с Россией, при этом не вызывая негативной реакции со стороны международного сообщества. Этот баланс хорошо отражен в таблице 1, где представлены примеры оценочных терминов, используемых в отношении России.

Таблица 1.

Примеры оценочных терминов, используемых в отношении России

Оценочный термин (русский)	Оценочный термин (китайский)	Частота упоминания	Контекст использования
Партнер	伙伴	95	Упоминается в контексте двусторонних отношений, стратегического сотрудничества
Сильный игрок	强大参与者	55	Используется для описания роли России на международной арене
Ответственная страна	负责任的国家	38	В контексте обсуждения усилий по урегулированию конфликта
Защита интересов	保护利益	62	Используется для объяснения действий России в отношении обеспечения своей безопасности национальных интересов

Для того чтобы проследить, как тональность и нарративы проявляются в материалах газеты, мы исследовали примеры публикаций, касающихся обвинений России западными политиками в начале украинского кризиса.

Таблица 2.

Анализ тональности и нарративов в публикациях, касающихся обвинений России

Фрагмент текста	Тональность	Нарратив
«Западные СМИ обвиняют Россию в…»	Нейтральная	Отражение позиции западных СМИ
«Россия отвергает обвинения в…»	Нейтральная	Отражение официальной позиции России
«Необходимо объективное расследование, чтобы установить истину»	Нейтральная	Призыв к проведению беспристрастного расследования, избегание прямых оценок

Анализ размещенных в газете материалов показывает, что при описании обвинений в адрес России «Жэньминь жибао» придерживается нейтральной тональности, избегая прямых оценок и предоставляя обе точки зрения.

Подводя итоги, можно констатировать, что образ России, созданный в публикациях «Жэньминь жибао», является многомерным и неоднозначным. Он сформирован на основе взвешенной политической позиции Китая, которая базируется на его национальных интересах, идеологических установках и стратегическом партнерстве с Россией. Посредством целенаправленного использования избирательных нарративов, сдержанной тональности и акцента на определенных аспектах конфликта, «Жэньминь жибао» конструирует образ России как партнера, который противостоит гегемонии США и стремится к установлению более справедливого многополярного мира. Данный образ является результатом сложного переплетения объективных фактов, политической интерпретации и идеологических установок, что еще раз подчеркивает важность изучения медиадискурса для понимания сложных политических процессов современности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Карташова, Э. В., Глебенко, Л. Ю. Образ России в зарубежных СМИ //Картина мира в системно-структурном и антропоцентрическом аспектах: поиски общих закономерностей : Сборник материалов X Всероссийской научно-практической конференции, Биробиджан, 30 ноября 2021 года / Под общей редакцией И.А. Гребенниковой, Н.Г. Богаченко. – Биробиджан: Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема, 2022. – С. 63 – 66. – ISBN 978-5-8170-0414-4. – EDN SLQUAV.
2. Цянь, Ц. Формирование имиджа России в китайских СМИ (на основе анализа репортажей "Жэньминь жибао" Онлайн) / Ц. Цянь // Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире. – 2021. – Т. 3, № 29. – С. 67-70. – EDN STCBUP. [Электронный ресурс].https://elibrary.ru/item.asp?id=45724359 (дата обращения 28.01.2024)
3. МИД: Китай всегда выступал против любых незаконных односторонних санкций // Официальное информационное издание Центрального комитета Коммунистической партии Китая «Жэньминь жибао»[Электронный ресурс]. URL: http://world.people.com.cn/n1/2022/0223/c1002-32358340.html (дата обращения 11.01.2025).
4. Ван И разговаривает по телефону с министром иностранных дел и развития Великобритании Лиз Трасс // Официальное информационное издание Центрального комитета Коммунистической партии Китая «Жэньминь жибао» // [Электронный ресурс].URL: http://world.people.com.cn/n1/2022/0226/c1002-32360128.html (дата обращения 21.01.2025).
5. Постоянный представитель при ООН посол Чжан Цзюнь принял участие в 11-й чрезвычайной специальной сессии Генеральной Ассамблеи ООН // Официальное информационное издание Центрального комитета Коммунистической партии Китая «Жэньминь жибао» // [Электронный ресурс]. URL: https://www.mfa.gov.cn/web/gjhdq_676201/gjhdqzz_681964/lhg_681966/zwbd_681986/202203/t20220303_10647403.shtml (дата обращения 28.01.2025).
6. Представитель Китая изложил позицию Китая по политическому урегулированию украинского кризиса в Совете Безопасности ООН // Официальное информационное издание Центрального комитета Коммунистической партии Китая «Жэньминь жибао» // [Электронный ресурс].URL: http://world.people.com.cn/n1/2023/0225/c1002-32631185.html (дата обращения 14.01.2025).

УДК 316.774

РОЛЬ НОВЫХ МЕДИА В ПРОДВИЖЕНИИ КИТАЙСКОГО ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА

Н.В. Отургашева, канд. филол. наук, доцент
Д.В. Кожухар, магистрант
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Сибирский институт управления – филиал)

Аннотация. В статье рассматривается влияние китайского изобразительного искусства на формирование образа Китая в мире. Автор анализирует, как традиционные и современные формы искусства используются для продвижения мягкой силы Китая и укрепления его международного имиджа. Особое внимание уделяется роли новых медиа в распространении китайского искусства и его восприятии за пределами страны.

Ключевые слова: китайское искусство, мягкая сила, новые медиа, мировая

политика, культурный обмен, международный имидж, традиционные формы искусства, современное искусство.

Китайское искусство как элемент культурного наследия играет важную роль для формирования позитивного образа Китая в международном контексте. Оно включает в себя обширный спектр форм и жанров, от традиционной живописи и каллиграфии до дизайна и фотографии, что позволяет успешно использовать его для достижения целей в культурной дипломатии.

Мягкая сила (softpower) – это способность страны влиять на другие государства и привлекать их к себе не только с помощью военной и экономической мощи, но и с помощью культуры, науки, образования и искусства. Данный подход становится все более востребованным в свете современных международных отношений.

С приходом к власти седьмого председателя КНР – Си Цзиньпиня, безусловным приоритетом стало внутреннее развитие, реализация китайской мечты, а культура в практике социалистического строительства становится важнейшим инструментом [1]. В 2016 г. была провозглашена концепция «четырёх уверенностей», которая подразумевает формирование у народа Китая уверенности в пути социализма с китайской спецификой, уверенности в теории, строе и, разумеется, культуре [1]. Очевидно, что в КНР культура и искусство рассматриваются как одни из приоритетных направлений развития страны

В последние годы Китай активно продвигает свою мягкую силу в мировой политике, в том числе, с помощью культуры и искусства. Китайское искусство является одним из самых многогранных и богатых в мире: это и живопись, и музыка, и театр, и каллиграфия, и философия. В Китае проводится множество культурных программ, фестивалей и выставок, привлекаются иностранные художники и культурные деятели, чтобы повысить престиж государства. Например, Китай регулярно участвует во Всемирной выставке, представляя элементы традиционной культуры или блестящие достижения современных науки и техники. Кроме того, Китай стал центром обучения китайскому языку для иностранных студентов, что привело к увеличению их числа в китайских университетах и, следовательно, к увеличению числа людей, которые могут в дальнейшем продвигать китайскую культуру и искусство уже в своих странах.

Ключевым инструментом распространения китайского языка является создание сети специализированных организаций – Институтов Конфуция.

Популяризация традиционной культуры преимущественно осуществляется посредством создания за рубежом китайских культурных центров и проведения регулярных культурных мероприятий, включающих годы, месяцы, недели и дни китайской культуры [2].

Вклад китайского искусства в проведение политики мягкой силы связан не только с продвижением китайской культуры, но и с уважением и почитанием ее со стороны других стран, развитием такого явления, как обмен культурными ценностями. Сейчас все большую роль в продвижении мягкой силы Китая играет современное искусство, которое, в основном, фокусируется на мультикультурных и кросскультурных связях. Оно позволяет стране не только раскрыть свои выдающиеся культурные традиции, но и выразить свою современность через новые экспрессивные средства и формы.

Таким образом, Китай использует культурное наследие для усиления своего влияния в мире и создания позитивного образа в глазах других стран, одним из главных способов такого продвижения выступают новые медиа.

Новые медиа включают в себя целый спектр цифровых технологий и платформ, которые позволяют создавать и распространять информацию, а также обмениваться ею. Это такие ресурсы, как социальные сети, блоги, видеохостинги, мессенджеры, т. е. инструменты, активно используемые для коммуникации и взаимодействия с широкой аудиторией. В КНР такими платформами являются, например, WeChat, Weibo и Douyin (китайский аналог TikTok).

Говоря о новых медиа в контексте их взаимодействия с искусством, можно

выделить их следующие особенности: во-первых, доступность и разнообразие контента: они предоставляют широкий доступ к информации о китайском искусстве, включая онлайн-выставки, мастер-классы, лекции и другие мероприятия. Это позволяет привлечь больше людей к изучению и пониманию китайской культуры в целом, включая и изобразительное искусство.

Во-вторых, интерактивность и вовлечение аудитории. Новые медиа позволяют взаимодействовать с аудиторией через комментарии, лайки, репосты и т.п.

В-третьих, использование современных технологий. Сама суть новых медиа предполагает использование разного рода цифровых технологий, создавая тем самым новые форматы представления китайского искусства международной публике. Такой подход делает искусство более доступным и увлекательным, особенно для более молодой аудитории.

Следует привести несколько примеров успешного использования новых медиа для продвижения китайского искусства.

Так, в КНР активно развиваются онлайн-галереи, где художники могут выставлять свои работы и продавать их. Это позволяет китайским художникам находить свою аудиторию не только в стране, но и за её пределами. Примерами являются Hua Art Gallery, ShanghART, Tang Contemporary Art и др.

Многие музеи и галереи Китая создают виртуальные туры и выставки, которые можно посетить из любой точки мира. Такого рода выставки представлены, например, на сайтах таких музеев, как The National Art Museum of China, China National Silk Museum, National Museum of Chinaи др. В целом, цифровые технологии, оснащающие музейные выставки, становятся их постоянным и неизбежным атрибутом. Цифровые технологии использует компьютеры и другие средства для преобразования физических объектов или концептуальных идей в цифровые сигналы, которые затем преобразуются компьютером в формы, воспринимаемые нашими органами чувств [3].Традиционные музейные выставки не всегда находят отклик у современного зрителя: посетители получают информацию об экспонатах через витрины, текстовые описания и рассказы гидов, что не оставляет глубокого впечатления. В то время как цифровые технологии производят революционные изменения в способах музейных выставок: в частности, использование технологий виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR) на выставках размывает границы между физическим и виртуальным пространством музеев [3].

Образовательные программы, посвященные изучению изобразительного искусства Китая, также регулярно проводятся многими университетами и колледжами КНР в онлайн-формате.

Отметим также социальные сети, блоги и видеохостинги: китайские художники и искусствоведы активно используют Интернет для продвижения своего творчества: делятся своими работами, проводят мастер-классы и лекции, а также общаются с аудиторией. На видеохостингах можно найти множество роликов, посвящённых китайскому искусству – это могут быть документальные фильмы, интервью с художниками, обзоры выставок и т. д.

Все вышеперечисленные инициативы способствуют распространению знаний о китайском искусстве и укреплению его позиций на мировой арене.

Рассмотрим преимущества использования новых медиа на конкретном примере одного из вышеупомянутых музеев, расположенного в Пекине – National Art Museum of China (кит. 中国国家博物馆) – музей с богатейшей (более 1,4 млн.) коллекцией реликвий китайской культуры, в том числе и художественных произведений.

В настоящий момент на сайте доступны 3 виртуальные выставки: Sunken Silver – An Exhibition of Archaeological Discoveries from the Jiangkou Battlefield, Tota Italia: Origin of a Nation, Resplendence of a Tang Dynasty. В рамках данного исследования нас более всего интересует именно последняя.

Экспозиция «Resplendence of a Tang Dynasty» («Великолепие династии Тан») охватывает период с 618 по 907 гг. и знакомит зрителей с различными керамическими и

бронзовыми изделиями, скульптурами, фресками, традиционной живописью, ювелирными украшениями, нумизматической коллекцией. В режиме онлайн можно пройтись по всему павильону, остановиться у каждого экспоната и прочесть информацию о нем или прослушать аудио-гид. Такого рода выставки отличаются и особой интерактивностью: все можно увидеть в 3D формате и осмотреть со всех ракурсов, а не просто посмотреть фотографии на сайте. Ко всему прочему, они более доступны: во-первых, чаще всего такое «посещение» бесплатно, во-вторых, оно возможно из любой точки мира и требуется лишь Интернет.

Среди всех представленных экспонатов для нашего исследования наибольший интерес представляют именно образцы традиционной китайской монохромной живописи тушью. На выставке представлены потрясающие образцы живописи периода династии Тан, некоторые из них: фрески «Три служанки кормят птицы», «5 служанок» и полотна «Варвар, готовящий лошадь», «Игра в конное поло» и «Человек высоких моральных качеств». Монохромная живопись тушью является одним из самых древних видов китайского изобразительного искусства, отличаясь особой техникой исполнения: использованием туши и водяных красок на шёлке или бумаге.. Эти произведения позволяют исследователю понять и оценить уникальность и аутентичность китайского искусства, его существенное отличие от западной традиции, например, в Китае до конца XIX- начала XX вв. не существовало такого понятия, как живопись маслом в целом. Традиционная же китайская живопись тесня связана с философией, т.е. отражает мировоззрение и ценности китайской культур, символическую и философскую глубину. Более того, само время Империи Тан называют периодом значительного культурного расцвета в истории страны и представляет большой интерес для исследователей китайской живописи и увлекающихся ей – ведь и по сей день современные художники активно используют традиционные элементы, синтезируя их с новаторством.

Помимо виртуальных выставок, NAMC активно использует и другие новые медиа для продвижения: социальные Сети, как китайские, так и иностранные, аккаунты в WeChat, Facebook, Instagram (запрещены в РФ), в которых публикуют анонсы выставок, тематические статьи, видеоматериалы о работе музея и т.д. Качественный контент такого рода помогает музею привлекать новую аудиторию и укреплять свой имидж как культурного учреждения. Сотрудники NMC в своих соц. сетях активно публиковали посты с тематическими подборками фото экспонатов, объявления об экспозициях и др. мероприятий, фотографии самого музея.

Проанализировав аккаунт NMC на одной из вышеупомянутых платформ (Instagram – запрещенная в РФ организация), мы выявили следующие факты: стратегия музея направлена на то, чтобы сделать китайское искусство более доступным и понятным для широкой аудитории, соответственно, аккаунт ведут на английском языке; большая часть подписчиков из КНР, но присутствуют и иностранные профили, включая, в основном, жителей США, Англии, Испании, России, Ирана, Франции; наибольшая часть подписчиков говорит на английском языке; комментарии, чаще всего, написаны на китайском и английском языках. Исходя из вышеперечисленного, можно отметить активную вовлеченность иностранных пользователей и, следовательно, эффективность ведения аккаунта на международной платформе. Конечно, для этого требуется грамотный контент-маркетинг: определение и анализ целевой аудитории, а также создание полезного, актуального и интересного контента для привлечения и, что важнее, вовлеченности и удержания большей аудитории.

Подводя итог, следует отметить важную роль новых медиа в продвижении китайского изобразительного искусства и, вследствие этого, в формировании позитивного образа Китая в мире. Они предоставляют широкие возможности для распространения информации, взаимодействия с международной аудиторией, формируя положительный имидж страны и укрепляя её авторитет на мировой арене.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зиневич О.В., Селезнева Н.В. Новая стратегия «мягкой силы» Китая. Вестник МГИМО-Университета. 2022;15(6):36-54. https://doi.org/10.24833/2071-8160-2022-6-87-36-54[Электронный ресурс]https://www.vestnik.mgimo.ru/jour/article/view/3272?locale=ru_RU
2. Михневич, С. В. Панда на службе Дракона: основные направления и механизмы политики "мягкой силы" Китая / С. В. Михневич // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. – 2014. – Т. 9, № 2. – С. 95-129. – EDN TIVYAR.
3. энь, Ц. Музей будущего: сохранение и презентация культурного наследия в музеях цифровой эпохи на примере музеев КНР / Ц. Чэнь // Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств. – 2024. – № 2. – С. 54-62. – EDN XWZNON.
4. Официальный сайт Национального музея Китая // [Электронный ресурс]http://en.chnmuseum.cn/ (дата обращения 28.01.2025)

УДК 347.251.3/347.78

PROBLEMS OF COPYRIGHT PROTECTION ON THE INTERNET
ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ АВТОРСКИХ ПРАВ В ИНТЕРНЕТЕ

L.A. Parshin, student/ Л.А. Паршин, студент
A.F. Dolganova, senior lecturer / А.Ф. Долганова, ст. преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. In the conditions of the modern market of the Russian Federation, issues of legal regulation of relations related to intellectual property are becoming increasingly important. Copyright agreements concluded between the subjects of these legal relations are relatively new compared to other civil law agreements. Russian authors and other copyright holders do not have a full understanding of their rights and how to implement them, as well as protect the results of creative activity. Considering a certain legal illiteracy of the subjects of legal relations and the passivity of the participation of law enforcement agencies, as well as the lack of a sufficient number of lawyers, specializing in copyright issues, it becomes obvious that in civil law there are problems with the legal regulation of copyright contracts.

Key words*:* copyright and related rights, copyright protection, Internet, online piracy, counterfeiting, transfer of copyright.

The Internet is an important part of society and, accordingly, the problem of legal regulation of relations between subjects arises and, accordingly, questions arise about the implementation and preservation of one’s own rights as a citizen and a person.

The question of preserving the legality of the actions of some individuals also arises. One such problem of legality and preservation of rights is copyright.

The Internet, with all its anonymity and mass use, is becoming an ideal platform for publishing materials of various kinds. After publication, the owner of the rights who posted the material (company, group of persons, individual) acquires copyright and subsequent opportunities to dispose of this material flow from it. According to Article 1259 of the Civil Code of the Russian Federation, registration of these rights is not required.

Copyright is a means of protecting intellectual property. The protection includes: works of science, literature, art and other results of intellectual and creative activity of people. It also includes software and databases. Copyright does not protect ideas, concepts, methods, state symbols and signs, official documents of government agencies, works of folk art that do not have an author, information messages about events and facts, and programming languages.

Copyright law includes the moral rights of the author, which are valid indefinitely, and the property rights to use works, which the author can transfer to other persons. This raises two problems.

The first problem of copyright law is posting materials online and providing open access

to them without the permission of the copyright holder, in other words, counterfeiting (piracy). The objects of copyright are literary works, musical and dramatic works, and film scripts; musical works with or without text; audiovisual works, etc. All this can be easily found on the Internet today and copied. It can be extremely difficult to trace further using copied data. Subsequently, this material may appear on another Internet resource - without attribution, or in a distorted form, or both.

The second problem is the assignment of copyright to the results of intellectual activity posted on the Internet, in other words, plagiarism.

The current legislation of the Russian Federation applicable to the regulation of copyright on the Internet includes the laws: “On Communications”, “On Information, Information Technologies and Information Protection”, as well as international treaties related to the use of intellectual property. It is important to note the Constitution of the Russian Federation.

Despite the fact that the Constitution of the Russian Federation itself does not regulate relations in the field of copyright and related rights, nevertheless, it secures the rights of citizens to freely search, receive, transfer, produce and disseminate information in any legal way, in order to protect personal privacy, etc.[1].

To protect their rights, authors should use a whole range of measures. First of all, authors need to use the copyright symbol. As a rule, it consists of three informative elements: the name(s) of the copyright holder, the year of first issue and the symbol ©. This sign is placed next to the author's name under the published material and indicates that this material cannot be used without the consent of the authors. The second main protection tool is the copyright agreement. This is an agreement between the author (or his heirs) and the publishing house, theater, film studio, etc. on the use of a work of literature, science or art (publishing, production, script, etc. author's agreement). The third protection tool is a watermark, which is technical but has legal force to protect rights [2].

Today there is an urgent need to develop and implement completely new methods of copyright protection. At the same time, the fight against illegal copying and distribution of other people's intellectual property should not interfere with the natural process of creation and legal circulation of intellectual property [3].

A separate problem is Internet piracy, that is, the use of the Internet for illegal copying, hacking and distribution of information products posted on the Internet. This phenomenon is widespread in many countries of the world and, accordingly, in many countries you can be held responsible for piracy [4].

According to Article 146 of the Criminal Code of the Russian Federation, forced labor, imprisonment for up to 6 years, a fine of up to 500 thousand rubles or in the amount of wages are imposed [5].

But in our country there is no liability for using pirated content for personal purposes. By using pirated resources to obtain video or audio materials, the user becomes a violator of the exclusive rights of the copyright holder. The copyright holder has the right to make demands on the offender, but for this it is necessary to know the data of the offender, there is no mechanism for determining the data of an individual user. Therefore, copyright holders use a more effective method of struggle: blocking content on the site at the request of the copyright holder [6].

More serious consequences occur when the offender begins commercial activity or distribution of stolen materials, use of unlicensed software, but if a foreign company refuses to issue a license, “compulsory licensing” begins to operate, in other words, the court obliges the copyright holder to enter into a license agreement with a certain person interested in using the copyright holder’s property(Article 1235, 1239)[7].

In Russia, copyright arises at the moment of creation of an object, which means that there is no need to officially register the rights to your work. But you can document copyright in several ways: deposit materials in a special organization, register a program or database with Rospatent, certify a copy of the work with a notary, register copyright from the performer under a contract.

By depositing you can protect: text, photographic materials, audio materials, video

materials, projects, drawings, 3D designs, program codes, etc. The essence of depositing is that a copy of the work - a file, archive or source code.

Its transferred for storage to a special organization and a certificate is issued. It contains information about the author and the date of transmission of the materials. This document confirms that this content already existed on a certain date and that its author is a specific person.

Registration of software or database through Rospatent is a type of deposit. The author provides Rospatent with an application, a printed code of the program, an abstract - a description of the software (areas of application and functionality), consent to the processing of personal data, and a receipt for payment of the fee.

Rospatent reviews the application within 3-60 days. Enters the software into a special register and issues a certificate of state registration. The program code is protected exactly in the form in which it was submitted to Rospatent. All modifications and updates must be submitted separately.

Notarization occurs by certifying the object of law. This method allows you to protect only printed forms of content.

Types of agreements transferring copyright: alienation agreement - purchase of a finished work while retaining copyright for the creator, license agreement - temporary permission to use content, etc. [8].

LIST OF REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Минбалеев, А. В. Система государственного управления в сфере интеллектуальной собственности / А. В. Минбалеев // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Право. – 2016. – Т. 16, № 3. – С. 112-115. – DOI 10.14529/law160319. – EDN WMULYZ.
2. Минбалеев, А.В. Смежно-правовая охрана баз данных по части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации (комментарии по применению норм) / А.В. Минбалеев // Проблемы права. – 2009. – № 2. – С. 111–113.
3. Минбалеев, А.В. Смежно-правовая охрана баз данных / А.В. Минбалеев // Интеллектуальная собственность. Авторское право и смежные права. – 2011. – № 4. – С. 32–38.
4. Сурайкин, И. И. Проблема “интернет-пиратства” / И. И. Сурайкин, Н. Ф. Субханов // Вопросы российской юстиции. – 2020. – № 9. – С. 512-519. – EDN NYIJET.
5. Уголовный кодекс РФ. Глава 19(ред. От 28.12.2024). Ст. 146 [Электронный ресурс] https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/b683408102681707f2702cff05f0a3025daab7ab/ (дата обращения 29.01.2025)
6. РБК Life Штраф или реальный срок: что грозит за скачивание с пиратских сайтов 18.12.2024.URL-https://www.rbc.ru/life/news/657fd8b69a79470b20b7a88f
(дата обращения: 29.01.2025)
7. Гражданский кодекс РФ, часть 4. Ст. 1235, Ст.1239. [Электронный ресурс] https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629/ (дата обращения: 29.01.2025)
8. Журнал «Контур» Как оформить авторское право и защитить контент от копирования 3.10.2025. [Электронный ресурс]
URL - https://kontur.ru/articles/46196-kak_oformit_avtorskoe_pravo (дата обращения: 31.01.2025)

УДК 316.614

ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ СФЕРЫ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА (АПК) РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

О.В. Пацукевич**,** старший преподаватель, магистр
Белорусская государственная сельскохозяйственная академия

Аннотация. В данной статье рассматриваются особенности социально-профессиональной адаптации молодых специалистов в лице выпускников аграрных вузов Республики Беларусь. На основании социологических данных анализируется перечень вопросов, которые вызывают определенные трудности у данной категории специалистов на первом рабочем месте. Особое внимание обращается на временную продолжительность

адаптационного периода, морально-психологические, организационные и управленческие позиции респондентов.
***Ключевые слова*:** агропромышленный комплекс, выпускники аграрных вузов, молодые специалисты, респонденты, социально-профессиональная адаптация.

Одной из основных задач государственной политики Республики Беларусь является эффективное социально-экономическое развитие белорусского села. Однако динамика функционирования аграрной сферы осложняется проблемами кадрового обеспечения предприятий Агропромышленного комплекса (АПК) молодыми высококвалифицированными кадрами. К сожалению, в условиях современной социально-экономической ситуации сельскохозяйственный труд становится менее значимой ценностью в глазах молодежи. В значительной степени стабилизировать кадровую обеспеченность АПК могло бы привлечение молодых специалистов, а также содействие их закрепление на рабочих местах. В этой связи актуализируется научный интерес к изучению социально-профессиональной адаптации молодых кадров в лице выпускников аграрных вузов Республики Беларусь.

Вопросы социальной адаптации изучали следующие белорусские социологи: Е. М. Бабосов, Т. В. Кузьменко, Т. В. Щелкова и др. Вопросы профессиональной адаптации находятся в фокусе внимания таких белорусских специалистов, как Г.М. Евелькин, В.А. Клименко, И.В. Котляров, А.И. Левко, В.И. Русецкая, Р.А. Смирнова, Г.Н. Соколова, С.А. Шавель и др. Социологический анализ белорусского села представлен в работах В. Н. Блохина, Т. В. Кузьменко, Н. Е. Лихачева, С. Н. Лихачевой, Д. Г. Лина, Д. Г. Ротмана и др. В России исследованием социальной адаптации занимались такие социологи как Е. А. Ануфриева, Ю. Р. Вишневский и др. Однако комплексного анализа социальной адаптации молодых кадров как отдельной социально- профессиональной группы в современном белорусском селе до настоящего времени не проводилось.

Анализ теоретических источников позволяет сформулировать следующее определение понятия «профессиональной адаптации». Итак, профессиональная адаптация представляет собой процесс, в ходе которого происходит включение индивида в профессиональную систему, вхождение в структуру трудовых отношений, установление контактов с социальным окружением, соответствующих его статусно-ролевой структуре. Следует отметить, что адаптация молодых специалистов – это не статичный процесс приспособления к социально-профессиональной структуре. Приступив к трудовой деятельности, молодой специалист выступает в двух ипостасях, а именно, он является не только объектом адаптационных воздействий, но и проявляет себя как субъект. Это двустороннее взаимодействие личности и профессиональной общности, результатом которого является, с одной стороны, освоение внутриколлективных отношений и рост профессионального мастерства, а с другой – реализуется воздействие молодого специалиста на устоявшиеся нормы, организационную структуру, а также возможное влияние на оптимизацию процесса создания духовно-культурных ценностей [1].

В научной литературе высказывается мнение о том, что адаптационный период характеризуется определенной временной продолжительностью. Как правило, определение начала адаптации трудностей не вызывает, так как оно ассоциируется с вступлением в профессиональную деятельность работника в новых для него условиях. Однако ее окончание не является четко фиксированным и поэтому его установить достаточно сложно.

Согласно белорусскому законодательству, после окончания аграрного вуза молодые специалисты должны отработать по распределению – два года, а те, кто учился на условиях целевой подготовки – пять лет. Это и есть период предполагаемой социально-профессиональной адаптации.

Эмпирической базой исследования основных проблем социально-профессиональной адаптации молодых специалистов АПК послужил анкетный опрос, периодически осуществляемый Межвузовской научно-исследовательской лабораторией

мониторинга и управления качеством высшего аграрного образования (МНИЛ мониторинга) Республики Беларусь совместно с лабораторией социологических исследований Белорусской государственной сельскохозяйственной академии (БГСХА).

Анкетный опрос позволил выявить группу определяющих факторов социально-профессиональной адаптации выпускников аграрных вузов. Так, большинство из их отметило диспозицию «в первые месяцы работы в организациях АПК было стремление влиться в трудовой коллектив» – 52,8% и эффективно работать в нем – 32,5%. Менее значим для респондентов оказался выбор «получения одобрение руководства» – отметило только 10,8%.

По измерению временной продолжительности социально-профессиональная адаптация выглядела следующим образом. Согласно самооценке молодых специалистов, подавляющему большинству из них (71,4%) на привыкание понадобилось до трех месяцев, еще одной шестой части (17,1%) – до полугода; 6,1% – один год; 1,8% – до двух лет; 2,6% опрошенных согласились с тем, что так и не смогли привыкнуть к новым условиям жизнедеятельности. Следует отметить, что это достаточно высокие показатели, но которые свидетельствуют не столько о хороших адаптационных способностях выпускников вузов, сколько о завышенной самооценке ими своих возможностей.

Следует признать, что относительно продолжительности адаптационного периода нет единства и в среде ученых. Так, некоторыми исследователями продолжительность его соизмеряется от 3-х месяцев до 5 лет. По этому вопросу такой широкий диапазон наличия мнений обусловлен различным пониманием и толкованием разными авторами содержания и целей адаптации, а также критериев ее успешности и результативности. Поэтому нельзя не согласиться с теми авторами, которые считают, что это весьма сложный, продолжительный и динамичный процесс. В пользу этого утверждения свидетельствуют и полученные в процессе проведения социологического исследования данные. Так, 44,6% респондентов испытывали определенные трудности, связанные с адаптацией, либо очень тяжело приспосабливались к новым реалиям – 3,9% [2].

Анкетный опрос позволил установить группу основных причин, препятствующих успешной социально-профессиональной адаптации аграрных вузов. Среди их предпочтений первую диспозицию заняли причины социально-психологического, а затем – организационного и управленческого планов. Больше всего респондентов указывали на недобросовестное отношение отдельных работников к своим обязанностям – 13,6% опрошенных, 9,9% – отметили, что в их организации имеют место проявления непорядочности и нечестности в отношениях с коллегами, что порождают частые конфликты между ними (7,2%). Препятствовал формированию благоприятного микроклимата и сплоченности коллектива для 6,1% опрошенных такой фактор дезадаптации, как пренебрежительное отношение руководителей к мнению коллектива и невнимание к личным нуждам сотрудников. На плохую организацию и неудобный режим труда сослались 8,3%. респондентов. Вместе с неудовлетворительными условиями для работы (7,7%) сдерживали адаптацию каждого шестого выпускника [2].

В целом складывается впечатление, что главной причиной, препятствующей успешной и быстрой социально-профессиональной адаптации выпускников аграрных вузов в трудовом коллективе, являются «неблагоприятная социально-психологическая среда», «недобросовестное отношение коллег к работе» и «невнимание руководителей», т.е. получается виноват кто угодно, но только не сам начинающий специалист.

Во многом, такая субъективная, чрезмерно критичная оценка окружающих со стороны молодых людей связана с отсутствием у последних необходимого жизненного опыта, способности идти на компромисс и умения строить оптимальные отношения с администрацией и членами коллектива. Отсюда возникает повышенная критичность и недоверие, граничащие порой с общими обвинениями в адрес руководства, рядовых сотрудников, подчиненных, служащие оправданием решения сменить место работы.

Определенный интерес в этой связи представляют данные, касающиеся личных качеств, факторов готовности, мотивации (диспозиций), которые помогают молодым

людям быстрее адаптироваться к работе. Как видно из полученных данных, большинство опрошенных 57,6% в числе основных факторов указали «поддержку коллег», «интерес к самой работе» и «желание работать» – 53,8% и 52,8% соответственно. Для почти половины выпускников большую роль в адаптации сыграли их личные качества – 47,7%. Только пятое ранговое место по количеству выборов в этом ряду занимает «хорошее стимулирование труда» – 39,5% [2].

Следует отметить, что характер отношений с коллективом является своего основой для построения всей адаптационной стратегии молодого специалиста и не только аграрного профиля. От особенностей его интеграции с профессиональной, кадровой средой организации зависят такие составные параметры адаптации, как скорость ее протекания и эффективность. Поэтому стремление «влиться в коллектив» и получить его одобрение в первые месяцы работы для большинства опрошенных имело гораздо большее значение, чем даже желание просто «эффективно работать» или рассчитывать на «получение одобрения руководства».

В то же время среди факторов, способствовавших адаптации к реальной жизнедеятельности в сельской местности, молодые люди прежде всего указали на возможность получения жилья (35,6%), а также практические навыки и умения (33,9%) и теоретические знания (20,2%). И только после них в этом ряду (4-е ранговое место) занимает оплата труда (17,6%). Особое значение молодые специалисты придают психологическим знаниям, необходимым для работы в трудовом коллективе (15,6%). Немаловажную роль для успешной и благоприятной жизни на селе играют «любовь к сельскому хозяйству» (15,2%) и хорошие отношения с ближайшим социальным окружением, соседями (14,7%) [2].

Таким образом, адаптация молодых специалистов на селе – это не только производственная составляющая, но и единый процесс приспособления к новой социальной и культурной среде, условиям труда проживания. На этапе вхождения молодого специалиста во «взрослую жизнь» основную роль играет социально-профессиональная адаптация, которая понимается как процесс приспособления индивида к условиям существования и во многом зависит от уровня личностно-профессиональных компетенций (коммуникативной, методической, информационной, этической, управленческой и др.) коллег в новом коллективе. Лихачев Н.Е. отмечает, что привлечение молодых специалистов в сельскую местность и содействие их социально-профессиональной адаптации способствовало бы решению проблемы укомплектованности кадрами сельхозпредприятий. В этой связи повышение привлекательности сельскохозяйственного труда зависит в том числе и от системы высшего аграрного образования, от ее способности привлечь перспективных молодых людей, действительно заинтересованных в дальнейшей работе в аграрной сфере.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Смирнова, Р. А. Ценностные основания профессионального выбора молодых специалистов агросферы Беларуси / Р. А. Смирнова // Социологический альманах. – 2014. – Вып. 5. – С. 384–392.
2. Дубежинский, Е. В. Профессиональные компетенции выпускников аграрных УВО и возможности работодателей для их привлечения и закрепления: информационно-аналитический бюллетень / Е. В. Дубежинский, Н. Г. Трапянок, Е. И. Вильдфлуш – Горки: БГСХА, 2024. 36 с.

УДК 37.032

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАЧЕСТВ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ

Ю.В. Перепечаенко, магистрант
Н.А. Корниенко, д-р психол. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Формирование профессиональных качеств является важным аспектом в жизни человека. Данный процесс включает в себя постоянное развитие личности. В условиях современного социально-экономического контекста происходит значительная трансформация в подготовке будущих педагогов. В последние годы всё более актуальными становятся вопросы профессионального роста и развития педагога, а также его стремление к самосовершенствованию.

Ключевые слова: личность, профессиональные качества, педагог, становление, развитие, профессиональная компетентность.

В настоящее время российская система образования испытывает значительные изменения, связанные с трансформацией модели культурно-исторического прогресса общества. Однако, независимо от того, какие реформы внедряются в образовательную систему, все они в конечном итоге зависят от педагога.

Важность роли педагога не уменьшается, даже в условиях постоянных изменений и обновлений, так как именно он является связующим звеном между новыми подходами и учениками. Педагог становится ключевым фактором, влияющим на реализацию реформ и передачу знаний. Таким образом, любые преобразования в образовательной сфере должны учитывать потребности и возможности педагогов, поскольку именно они генерируют реальный эффект изменений.

Формирование личности педагога как субъекта педагогической деятельности представляет собой одну из важнейших задач в системе образования. Это не просто вопрос профессиональной подготовки, но и ключевой аспект, влияющий на качество образовательного процесса. Педагог должен обладать не только знаниями и навыками, но и развитыми личностными качествами, которые будут способствовать эффективному взаимодействию с учащимися.

Личность педагога формирует атмосферу в классе, влияет на мотивацию и интерес учащихся к обучению. Педагог, который умеет находить общий язык с детьми, проявляет эмпатию и поддержку, способен создать условия для раскрытия потенциала каждого ученика. Таким образом, формирование личности педагога становится ключевым фактором, определяющим успех образовательного процесса и воспитания.

Для достижения этой цели необходим системный подход, который включает в себя несколько важных компонентов. Во-первых, обучение должно быть многогранным, охватывающим не только теоретические знания, но и практические навыки. Это означает, что будущие педагоги должны проходить стажировки, участвовать в мастер-классах и работать в реальных образовательных учреждениях, где они смогут на практике применять полученные знания. Во-вторых, психологическая поддержка является важным аспектом формирования личности педагога. [1]

Педагогическая деятельность может быть эмоционально сложной, и наличие системы поддержки, включая наставничество и профессиональную помощь, может значительно улучшить психологическое состояние будущих специалистов. Это позволит им более уверенно и эффективно справляться с профессиональными вызовами. Кроме того, развитие профессиональных и личностных компетенций должно стать неотъемлемой частью подготовки педагога. Важно, чтобы будущие учителя не только обладали знаниями в своей предметной области, но и умели работать в команде, развивать критическое мышление, а также навыки коммуникации. Эти компетенции помогут им не только в профессиональной деятельности, но и в личной жизни. [2]

Создание условий для саморазвития и самосовершенствования также играет важную роль в формировании личности педагога. Это может включать доступ к образовательным ресурсам, участие в профессиональных сообществах, а также возможность обмена опытом с коллегами. Такие условия способствуют постоянному росту и развитию педагогов, что, в свою очередь, позитивно сказывается на качестве образования.

Таким образом, формирование личности педагога как субъекта педагогической деятельности требует комплексного подхода, включающего обучение, психологическую поддержку, развитие компетенций и создание условий для саморазвития. Это важный шаг не только для подготовки квалифицированных специалистов, но и для повышения качества образования в целом, что в конечном итоге влияет на будущее общества.

Формирование высококвалифицированного педагога – это сложный и многогранный процесс, начинающийся задолго до получения диплома и продолжающийся на протяжении всей профессиональной карьеры. Ключевым этапом этого процесса является глубокое самопознание, позволяющее будущему педагогу осознать свои сильные и слабые стороны, ценности, убеждения и идеалы. Это целенаправленная работа над пониманием собственной личности, своих мотиваций и представлений о миссии педагога в современном обществе. На этом этапе важно определить, что именно привлекает в профессии, какие цели преследуются, и как личные качества могут способствовать достижению этих целей.

Формирование траектории личностного роста – это не просто последовательность курсов и тренингов, а целостная стратегия развития, учитывающая индивидуальные особенности и профессиональные амбиции. Эта стратегия должна быть динамичной и адаптивной, позволяющей корректировать курс в зависимости от полученного опыта и изменяющихся условий работы. Например, будущий педагог, ориентированный на инновационные методы обучения, может сосредоточиться на изучении дидактических технологий. В то время как педагог, ориентированный на работу с детьми с особыми потребностями, будет сосредотачиваться на психологии развития, методах коррекционной педагогики и инклюзивном образовании. [2]

Субъектная позиция будущего педагога – это не пассивное принятие готовых моделей поведения, а активное участие в формировании собственного профессионального имиджа. Эта позиция строится на прочном фундаменте ключевых убеждений, ценностей и идеалов, которые трансформируются в идеализированную модель профессиональной деятельности. Эта модель представляет собой своеобразный эталон, к которому стремится будущий педагог. Важно отметить, что эта модель не является статичной, она динамично развивается и уточняется в процессе обучения и практической деятельности. Она включает в себя не только представление о методах преподавания и организации учебного процесса, но и о взаимоотношениях с учениками, родителями и коллегами, о своей роли в обществе и в жизни каждого ребенка. Понимание своей идеализированной модели помогает будущему педагогу определить ключевые личностные и профессионально значимые качества, которые необходимо развивать. Это может включать в себя такие навыки, как коммуникативные способности, креативность, умение работать в команде, стрессоустойчивость, самоорганизацию и рефлексию. Развитие этих качеств обеспечивает не только профессиональный успех, но и личностную самореализацию. Кроме того, глубокое понимание своей роли в образовании детей и молодежи позволяет будущему педагогу более эффективно выстраивать взаимоотношения с учениками, способствовать их личностному росту и формированию гармоничной личности.

Развитие профессиональной компетентности педагога – это непрерывный процесс, требующий постоянного самосовершенствования и адаптации к изменяющимся условиям образовательной среды. Эффективность этого процесса зависит от многих факторов, включая наличие системы повышения квалификации, возможности для обмена опытом с коллегами и, конечно же, личную мотивацию педагога к развитию. [3]

Таким образом, компетентностный подход в подготовке педагогов предполагает не

просто передачу знаний, а формирование у них способности эффективно применять эти знания в реальной профессиональной деятельности, находить оптимальные решения в сложных ситуациях и постоянно развиваться. Только тогда можно говорить о высоком уровне профессиональной компетентности педагога, способного успешно решать задачи современного образования.

Важным аспектом профессиональной компетентности педагога является его методическая подготовка. Это включает в себя знание и применение современных образовательных технологий, умение разрабатывать эффективные учебные программы и адаптировать их к потребностям различных групп учащихся. Педагог должен быть способен создавать стимулирующую и поддерживающую учебную среду, способствующую развитию творческого мышления и самостоятельности у учеников.

Коммуникативная компетентность также играет ключевую роль. Педагог должен обладать навыками эффективного общения с учениками, родителями и коллегами, уметь слушать и понимать различные точки зрения, разрешать конфликты и строить доверительные отношения. Эмпатия и умение установить контакт с каждым учеником являются неотъемлемыми качествами успешного педагога.

Наконец, профессиональная компетентность педагога не ограничивается только знаниями и умениями. Это также включает в себя ценностные ориентации, профессиональную этику и готовность к постоянному профессиональному росту. Педагог должен быть примером для своих учеников, демонстрируя ответственность, целеустремленность и любовь к своему делу. [4]

В целом, процесс становления педагога – это постоянное самосовершенствование, стремление к более глубокому пониманию себя и своей профессии, а также готовность к постоянному обучению и адаптации к изменяющимся условиям работы. Важно помнить, что педагог – это не просто профессионал, но и личность, которая оказывает огромное влияние на формирование будущего поколения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Богуцкая Т. В. Управление развитием профессиональных компетенций будущих педагогов дошкольного и начального образования / Т. В. Богуцкая, Н. П. Сазонова // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2019. – № 8(205). – С. 98-104. – DOI 10.23951/1609-624X-2019-8-98-104.

2. Вахидова Л. В. Формирование профессиональной самоэффективности при проектировании модели подготовки будущего педагога / Л. В. Вахидова // Вестник Башкирского государственного педагогического университета им. М. Акмуллы. Серия: Социально-гуманитарные науки. – 2024. – № 2. – С. 44-55.

3. Плотникова Н. Н. Исследование рефлексивно-исследовательской позиции в структуре психологической компетентности будущих педагогов / Н. Н. Плотникова // Грани познания. – 2021. – № 6(77). – С. 210-218.

4. Смаковская Н. И. Развитие психологической компетентности у будущего педагога. Общая психология [Электронный ресурс]: учеб.-практ. пособие / Н. И. Смаковская; Владим. гос. ун-т им. А. Г. И Н. Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2023 – 278 с.

УДК 664.6/ 664.87

КОРРУПЦИЯ В ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЯХ: ПРИЧИНЫ, ПОСЛЕДСТВИЯ И МЕРЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ

И.Н. Плотников, канд. соц. наук, доцент
В. К. Шелест, студентка
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В современном мире проблема коррупции является одной из наиболее актуальных и острых. Коррупция затрагивает все сферы общественной жизни, в том числе и трудовые отношения. В данной статье мы рассмотрим причины, последствия и меры противодействия коррупции в трудовых отношениях.

Целью данной статьи является анализ причин и последствий коррупции в трудовых отношениях, а также разработка мер по противодействию этому явлению**.**

Ключевые слова: коррупция, причины, трудовые отношения, меры противодействия.

Согласно ст.1 ФЗ «О противодействии коррупции», она представляет собой дачу или получение взятки, злоупотребление служебным положением или полномочиями или иное незаконное использование своего должностного положения. В трудовых отношениях это имеет отношение к работнику и работодателю.

А само понятие «противодействие коррупции» означает предупреждение коррупции, обнаружение, предотвращение, пресечение, раскрытие и расследование коррупционных нарушений, а также уменьшение или устранение последствий коррупционных действий [1].

Так, в ст. 13.3 Закона о противодействии коррупции обязывает все организации, независимо от формы собственности, организационно-правовой формы и отраслевой принадлежности, разрабатывать и принимать меры по предупреждению коррупционных правонарушений [1].

Она может проявляться на разных этапах трудоустройства, таких как устройство на работу, выплата заработной платы, назначение на более высокую должность и избрание по конкурсу. Одно из лиц за эти действия может получать денежное вознаграждение в виде взятки, а второе – желаемую должность, например. Но это не обязательно материальные отношения. Причина может быть банальна – работодателя и работника связывают родственные отношения [2].

Именно поэтому законодатель указал в ст. 16 ФЗ «О государственной гражданской службе в Российской Федерации» ограничение при трудоустройстве. В статье говорится о конфликте интересов при замещении должностей государственной гражданской службы. Речь идет о том, что лица, находящиеся в близком родстве или свойстве с гражданским служащим (например, родители, супруги, дети, братья, сестры, а также родственники супругов), не могут занимать такие должности, где они будут находиться в непосредственном подчинении или под контролем этого гражданского служащего. Это делается для предотвращения возможных злоупотреблений служебным положением и обеспечения объективного выполнения должностных обязанностей [3].

Если есть причины, то есть и последствия коррупции в трудовых отношениях. Во-первых, это нарушение трудового законодательства, что влечет за собой отступление от принципов правового регулирования трудовых отношений. Таких как, обеспечение права каждого работника на справедливые условия труда, равенство прав и возможностей работников, обеспечение права каждого работника на своевременную и в полном размере выплату справедливой заработной платы и другие [4].

Во-вторых, последствиями будут утрата доверия со стороны сотрудников и снижение репутации компании, снижение производительности труда и качества продукции или услуг.

В-третьих, это административная ответственность для работодателя, включая штрафы и другие санкции. Так, например в Адыгее, проведенная прокуратурой проверка показала, что коммерческая организация нарушила антикоррупционное законодательство, в результате чего была оштрафована на 1 миллион рублей по ч. 1 ст. 19.28 КоАП РФ (незаконное вознаграждение от имени юридического лица), а директор организации был осужден за коммерческий подкуп [5].

Прокуратура Новосибирской области в начале 2024 года опубликовала статистику по результатам надзора за исполнением законодательства о противодействии коррупции в Новосибирской области в 2023 году (см рис. 1) . Проведя анализ имеющихся данных, можем говорить о том, что увеличено число нарушений требований законодательства в области противодействия коррупции. Это может свидетельствовать об улучшении работы Прокуратуры в сфере выявления правонарушений. Об этом также говорит возросшее число мер прокурорского реагирования[6].

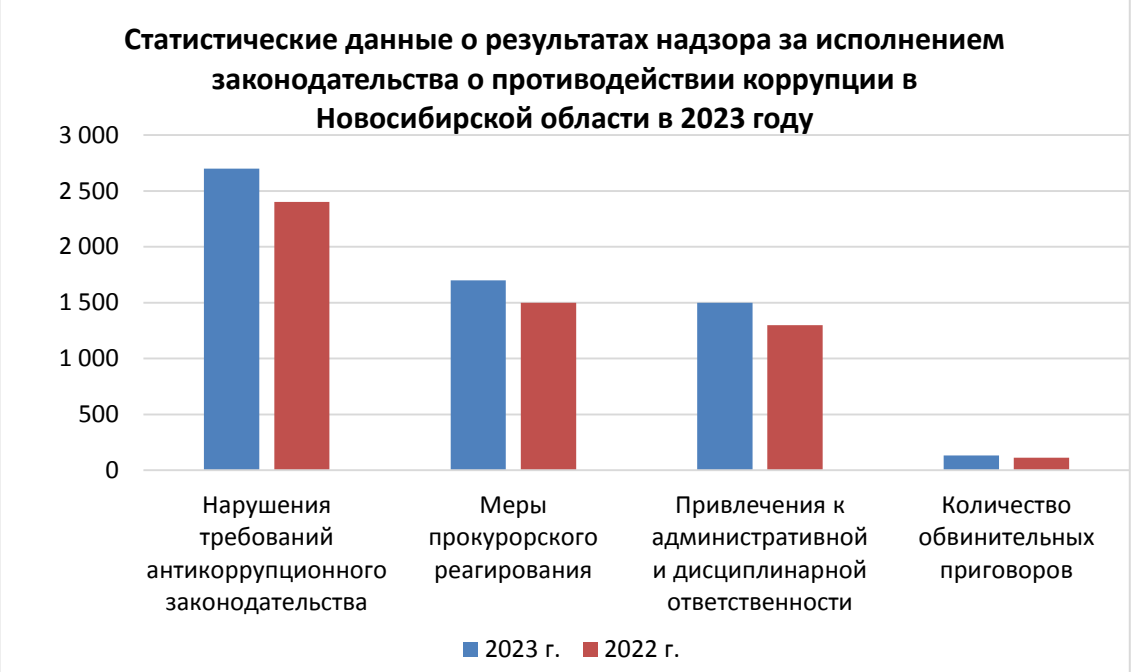


Рис. 1

Разработка эффективных мер противодействия коррупции становится одной из ключевых задач государства и общества. Ниже будут представлены рекомендации по улучшению мер противодействия коррупции.

Итак, по мнению автора, необходимо включение представителей общественности в проверки, рабочие группы и другие формы общественного взаимодействия. Например, создавать общественные граждан с активной позицией.

Также необходимо повышать грамотность и осведомленность населения о коррупционных явлениях в сфере труда путем проведения социологических опросов граждан о распространённости и формах коррупции, а также о наиболее поражённых её сферах.

Кроме вышесказанного, также важно сформировать среди граждан нетерпимость к коррупционному поведению, увеличив взаимодействие средств массовой информации и органов государственной власти, местного самоуправления: освещение фактов коррупции и результатов реагирования на них со стороны правоохранительных органов.

Таким образом, проблема коррупции в трудовых отношениях требует постоянного внимания и активных действий со стороны государства, работодателей и работников. Только совместными усилиями можно преодолеть это негативное явление и создать условия для устойчивого развития экономики и общества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ
1. О противодействии коррупции: фед. закон от 25.12.2008 № 273-ФЗ (ред. от 08.08.2024) // Собрание законодательства РФ. – 2008. – № 52 (ч. 1). – ст. 6228.
2. Поповкина, Д. В. Коррупционные проявления как проблема трудовых отношений / Д. В. Поповкина. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2023. — № 24 (471). — С. 297-299.
3. О государственной гражданской службе Российской Федерации: фед. закон от 27.07.2004 № 79-ФЗ (ред. от 08.08.2024) // Собрание законодательства РФ. – 2004. – № 31. – ст. 3215.
4. Трудовой кодекс Российской Федерации: фед. закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 08.08.2024) // Собрание законодательства РФ. – 2002. – № 1 (ч. 1). – ст. 3.
5. Сайт Генеральной прокуратуры: В Адыгее по результатам проверки прокуратуры коммерческая организация оштрафована на 1 млн рублей за нарушение антикоррупционного законодательства [Текст электронный] // URL: https://epp.genproc.gov.ru/web/gprf/mass-media/news/news-state-main?item=90894817
6. Сайт Прокуратуры Новосибирской области: В прокуратуре области проанализированы статистические данные о результатах надзора за исполнением законодательства о противодействии коррупции в Новосибирской области в 2023 году [Текст электронный] // URL: https://epp.genproc.gov.ru/web/proc_54/activity/statistics/office/other?item=92830030

УДК 664.6/664.81

ПРАВОВАЯ ПРИРОДА ПЕНИ В НАЛОГОВЫХ ПРАВООТНОШЕНИЯХ

И.Н. Плотников, канд. соц. наук, доцент
М.Г. Любимова, студентка
Д.Ю. Першикова, студентка
Новосибирский государственный университет экономики и управления

Аннотация. В статье проанализировано доктринальное видение правовой природы пени в налоговом праве, рассмотрены судебные позиции, позволяющие оценить степень компенсационного характера пени в налоговых правоотношениях, выявлены порядок и основные показатели расчета пени, сделан вывод о компенсационном характере правовой природы пени.

Ключевые слова: пеня, налоги, налоговое право, обязанность уплаты налогов, обеспечительная мера исполнения обязательства.

Система налогообложения выступает фундаментом экономической политики государства, посредством которой обеспечивается его финансовая устойчивость. Благодаря применению инструментов налоговой политики на практике осуществляется реализация механизма социального обеспечения, происходит сглаживание уровня неравенства в доходах населения. Однако не все налогоплательщики добросовестно выполняют свои обязанности перед государством, что приводит к снижению эффективности функционирования налоговой системы в целом. Посредством повышения качества налоговой дисциплины и минимизации налоговой задолженности обеспечивается рост бюджетных доходов. В данной связи изучение сущности и характера пени в налоговых правоотношениях является актуальным применительно к повышению уровня бюджетной обеспеченности, а также формированию эффективной и справедливой системы налогообложения.

Пеней, с позиции действующего законодательства, признается денежная сумма, которую налогоплательщик должен уплатить в бюджетную систему Российской Федерации в случае неисполнения обязанности по уплате причитающихся сумм налогов в установленные законодательством о налогах и сборах сроки. [1]

В зависимости от главенствующей выполняемой функции данный правовой институт на различных этапах своего существования относился изначально к мерам ответственности за совершение налогового правонарушения. Так, например, в Законе РФ от 27 декабря 1991 г. № 2118-1 «Об основах налоговой системы в Российской Федерации» пени были систематизированы в статье 13 «Ответственность налогоплательщика за

нарушение налогового законодательства» и наряду со штрафами рассматривались как ее часть. Впоследствии, после принятия в 1998 году части первой Налогового кодекса РФ, статьей 75 «Пеня» была определена в главу 11 «Способы обеспечения исполнения обязанностей по уплате налогов и сборов» и, таким образом, стала выступать в качестве обеспечительной меры для исполнения обязанности по уплате налога.

Подтверждение данного положения можно увидеть в Постановлении Конституционного Суда РФ от 17.12.1996 N 20-П, в котором представлен вывод о том, что пеня представляет собой правовосстанавливающий инструмент, при помощи которого происходит компенсация соответствующему бюджету неоплаченных в срок налоговых платежей. [2]

Вместе с тем, в Постановлении Пленума Верховного Суда РФ N 41, Пленума ВАС РФ N 9 от 11.06.1999 "О некоторых вопросах, связанных с введением в действие части первой Налогового кодекса Российской Федерации" указано, что освобождение налогоплательщика (налогового агента) от ответственности за совершение налогового правонарушения освобождает их только от взыскания штрафов, но не пени, поскольку последняя не является мерой налоговой ответственности. [3]

Так, в российской правоприменительной практике твердо закрепилась позиция, трактующая применение института пени в налоговых правоотношениях исключительно как способ обеспечения исполнения налоговой обязанности. Кроме того, помимо очевидной компенсационной, пеня выполняет еще и стимулирующую функцию, которая призвана обеспечить своевременное исполнение обязанности по уплате налога, а также побудить к минимальной просрочке уплаты налога, если срок его внесения был нарушен.

Однако, несмотря на сформулированную судебной практикой позицию, ряд авторов все же выделяют карательную функцию пени в своих работах. В частности, подобный подход можно встретить в исследовании Рудовера Ю. В. и Ситника А. А.. Свою позицию авторы объясняют наступлением для налогоплательщика неблагоприятных последствий в виде дополнительного имущественного обременения [7]. Так, например, В. А. Кинсбургская считает, что пени являются дополнительным платежом, а соответственно, лишением имущественного характера, который неотделим от правонарушения и выступает его следствием, а их уплата сопровождается государственным принуждением и означает исполнение дополнительной обязанности [5].

В рамках данной дискуссии Демин А. В. указывает на то, что пени не связаны с совершением налогового правонарушения, а применяются отдельно от них, при этом начисление пеней происходит независимо от вины налогоплательщика, как это обычно свойственно карательным санкциям [4].

Козырин А.Н., исследуя становление и развитие института пени в новейшей истории Российской Федерации, приходит к точке зрения, согласно которой произошло изменение правовой природы пени от меры ответственности за нарушение налогового законодательства к способу обеспечения исполнения налоговой обязанности [6]. С указанной позицией невозможно не согласиться.

Действительно, на сегодняшний день пени уже не является наказанием за нарушение налогового законодательства, а выступает обеспечительной мерой, имеющей компенсационный характер. Это обусловлено тем, что посредством данного инструмента происходит компенсация убытков, которые были причинены государству в результате неполной уплаты налога. Размер и условия начисления пени определяются законодательством и зависят от многих факторов, таких как сроки задержки, размер задолженности и т. д.

Говоря о порядке расчёта пеней важно учитывать, что для плательщиков с разным статусом он неодинаков.

Касаемо физических лиц и индивидуальных предпринимателей – формула расчета устанавливается подпунктом 1, пункта 4 статьи 75 НК РФ:

$$\text{Сумма недоимки} \times \text{Ключевая ставка ЦБ} / 300 \times \text{Количество дней просрочки}$$

Организации обычно используют вышеприведённую формулу в случае расчета пеней по взносам на травматизм или по иным платежам, если просрочка не превышает 30 дней.

Но в случае неуплаты организацией налога более установленного срока, пени будут рассчитываться по иной формуле - подпункт 2, пункта 4 статьи 75 НК РФ:

$$\text{Сумма недоимки} \times \text{Ключевая ставка ЦБ} / 150 \times \text{Количество дней просрочки}$$

В данной связи было бы также разумно затронуть основные показатели расчета пени.

Таблица 1

Показатели расчёта пени

Показатели	Сущность
Сумма недоимки	Отражается в сумме отрицательного сальдо на налоговом счете. Однако не всегда отрицательное сальдо будет равно недоимке для расчета пеней. На некоторые суммы они не начисляются.
Ключевая ставка Банка России	На сайте Центрального Банка доступен архив с ключевыми ставками на конкретный день.
Количество календарных дней просрочки	Период задолженности отсчитывается со дня возникновения недоимки. Это следующий день после окончания срока, отведенного для уплаты налога. Заканчивается этот период в день, когда обязанность по перечислению налога была исполнена. Стоит учитывать, что день пополнения налогового счета также включается в период просрочки (п. 3 ст. 75 НК РФ).

Оплата пеней совершается пополнением единого налогового счёта (ЕНС). С начала 2023 года обязательные к уплате суммы можно перечислять единым платежом, но также возможна лишь уплата пеней, если сама задолженность уже погашена.

Инспекция Федеральной налоговой службы России (ИФНС) списывает средства с положительного сальдо ЕНС в определенной последовательности. Пени уплачиваются после недоимок и текущих платежей по НДФЛ, а также недоимок и текущих платежей по другим налогам, сборам, взносам.

Единый налоговый платеж будет складываться из таких сумм:

1. недоимка, если она не была погашена ранее;
2. текущие платежи (налоги, взносы), если вскоре предстоит их платить;
3. пени.

Такой порядок оплаты пеней актуален для большинства налогов, сборов и взносов, но есть исключения (не все платежи нужно перечислять на ЕНС). В прежнем порядке (отдельное платежное поручение) в настоящее время уплачиваются — страховые взносы на травматизм; НДФЛ на выплаты гражданам иностранных государств, которые работают на основе патента; некоторые госпошлины. Так как эти взносы не платятся в ФНС — их нужно перечислять в Социальный фонд России (СФР). Соответственно, туда же уплачиваются и пени.

Итак, пени в налоговых отношениях являются одним из важнейших инструментов налогового контроля, обеспечивая как своевременную уплату налогов, так и компенсацию убытков государству. Стоит обратить внимание на то, что задачей государства в данных отношениях является не применение санкции к налогоплательщику, а стимулирование его к своевременному исполнению своих обязательств. Также для государства важно обеспечить наполнение бюджетов всех уровней соответствующими финансовыми ресурсами. Если этого не происходит по причине неуплаты налоговых платежей, требуется применение компенсационных механизмов. Пени как раз и является одним из наиболее удачных инструментов как для давления на недобросовестных налогоплательщиков, так и для получения соответствующей финансовой компенсации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая): Федеральный закон от 31.07.1998 № 146-ФЗ (ред. от 30.09.2024) // Собрание законодательства Российской Федерации. — 03.08.1998. — № 31. — Ст. 3824.
2. Постановление Конституционного Суда РФ от 17.12.1996 N 20-П "По делу о проверке конституционности пунктов 2 и 3 части первой статьи 11 Закона Российской Федерации от 24 июня 1993 года "О федеральных органах налоговой полиции" // СПС «Консультант-Плюс».
3. Постановление Пленума Верховного Суда РФ N 41, Пленума ВАС РФ N 9 от 11.06.1999 "О некоторых вопросах, связанных с введением в действие части первой Налогового кодекса Российской Федерации" // СПС «Консультант-Плюс».
4. Демин А. В. Интерпретация норм налогового законодательства / А. В. Демин // Налоговед. — 2023. — № 3. — С. 77–85.
5. Кинсбургская В. А. К вопросу о юридической природе пени за нарушение сроков уплаты налоговых платежей / Е. В. Ермолаева // Вестник Российской таможенной академии. — 2020. — № 1(50). — С. 141–147.
6. Козырин А. Н. Пеня в российско налоговом праве: способ обеспечения исполнения налоговой обязанности или мера ответственности за нарушение налоговых правил // Закон. — 2021. — № 7. — С. 148–159.
7. Рудовер Ю. В. Привлечение налогоплательщиков к ответственности за нарушение законодательства о налогах и сборах: проблемы правоприменительной практики / Ю. В. Рудовер, А. А. Ситник // Банковское право. — 2020. — № 3. — С. 51–55.

УДК 664.6/664.87

УГОЛОВНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЕ НАЛОГОВОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

И.Н. Плотников, канд. соц. наук, доцент
А.В. Бурдукова, студентка
Новосибирский государственный университет экономики и управления

Аннотация. В данной статье рассматривается уголовная ответственность за преступления, которые нарушают законодательство о налогах и сборах. Если обращаться к статистике, то можно увидеть, что количество налоговых преступлений сократилось. Но стоит отметить, что своей актуальности данная тема не теряет, ведь налоги являются важной составляющей экономики государства. Поэтому должна продолжаться эффективная борьба с налоговыми преступлениями.

Ключевые слова: налоги, налоговые преступления, уголовная ответственность.

Налоговое преступление – это умышленно совершенное деяние субъекта налогового права, ответственность за которое устанавливается уголовным законодательством. Уголовым кодексом Российской Федерации предусмотренно четыре состава налоговых преступлений: статья 198, статья 199, статья 199.1 и статья 199.2. Разберём каждый состав преступления по отдельности.

Статья 198 Уголовного кодекса предусматривает уголовную ответственность за уклонение физического лица от уплаты налогов, сборов и (или) плательщика страховых взносов (физического лица) от уплаты страховых взносов. Субъектом данного преступления выступает физическое лицо, достигшее шестнадцати лет, а также обязанное по налоговому законодательству, исчислять и уплачивать налоги в бюджет. Субъективная сторона – прямой умысел. Объектом преступления является установленный порядок уплаты налогов и сборов. Данный порядок закреплен в статье 58 Налогового кодекса. Объективная сторона: уклонение от уплаты сборов и (или) налогов, путем непредставления документов, например налоговой декларации. Документы, указанные в диспозиции статьи 198 Уголовного кодекса, должны быть обязательны для представления в соответствии с Налоговым кодексом. Но также в объективную сторону преступления

входит включение заведомо ложных сведений. Все вышеуказанные деяния должны быть совершенны в крупном размере, чтобы попадать под данный состав преступления. Для большего понимания стоит обратиться к Постановлению Пленума Верховного Суда Российской Федерации N 48 «О практике применения судами законодательства об ответственности за налоговые преступления». Моментом окончания преступления, предусмотренного 198 статьей, следует считать фактическую неуплату сборов, налогов в срок, установленный налоговым законодательством. Субъектом также может быть лицо, осуществляющее представительство в налоговых отношениях. Крупным размером в данной статье будет сумма неуплаченных сборов или налогов в размере более 2,7 млн. рублей, а особо крупным 13,5 млн. рублей.

За уклонение от уплаты налогов, сборов, подлежащих уплате организацией предусмотрена санкция статьей 199 Уголовного кодекса Российской Федерацией. В этом составе специальный субъект: главный бухгалтер и руководитель организации-налогоплательщика. Преступление по данной статье может быть совершенно только с прямым умыслом. Объектом преступления, как и в прошлом составе, является обязанность лица по налоговому законодательству, а именно обязанность платить сборы и налоги. Объективная сторона аналогична статье 198 Уголовного кодекса. Стоит отметить, что в данном составе преступления очень важен такой признак, как крупный или особо крупный размер неуплаченных сборов или налогов. Сумма складывается из неуплаченных налогов и сборов за три финансовых года. Составы преступлений по статье 198 и 199 отсутствуют в случае предоставления налоговой декларации с ложными данными, но при этом лицо добровольно исполнил свою обязанность по налоговому законодательству. Исходя из содержания постановления Пленума Верховного Суда, в данном случае лицо окончательно и добровольно отказывается от доведения преступления до конца.

Статья 199.1 Уголовного кодекса предусматривает ответственность за неисполнение обязанностей налогового агента. Налоговый агент – это лицо, на которого возложены обязанности по удержанию, исчислению у налогоплательщика и перечислению налога в бюджет. Деятельность налогового агента регулируется Налоговым кодексом Российской Федерации. Субъектом данного преступления может быть: лицо, которое в силу своего служебного положения исполняет обязанности налогового агента, а также физическое лицо, имеющее статус индивидульного предпринимателя. В соответствии со статьей 24 Налогового кодекса налоговый агент обязан:

1. Представлять необходимые документы в налоговый орган.
2. Сообщать в налоговый орган о невозможности удержать налог и о задолженности налогоплательщика.
3. Исчислять, удерживать и перечислять налоги в бюджетную систему Российской Федерации.
4. Вести учет выплаченных и начисленных доходов, а также удержанных и перечисленных в бюджетную систему.
5. Сохранять необходимые документы в течение пяти лет.

Объектом преступления, предусмотренного статьей 199.1, являются финансовые интересы государства. Объективной стороной выступает неисполнение налоговым агентом своих обязанностей. Преступление может быть соврешенно только с прямым умыслом. Важным моментом, который стоит отметить, в рассмотрении данного состава является личный интерес налогового агента. То есть у субъекта при совершении преступления должен быть мотив: извлечь какую-либо выгоду, как имущественного, так и неимущественного характера. Если же этот аспект не прослеживается в действиях налогового агента, то состава по 199.1 Уголовного кодекса не будет. Но ведь может быть и другой мотив, например из корыстных побуждений. В таком случае деяния лица следует квалифицировать как хищение чужого имущества.

Уголовным кодексом предусмотренно наказание за сокрытие имущества или денежных средств индивидуального предпринимателя или организации, за счет которых должно производиться взыскание сборов или налогов. Закреплен данный состав в статье

199.2. Субъектом преступления может быть: руководитель организации; физическое лицо, со статусом индивидуального предпринимателя; лицо, которое выполняет управленческие функции в организации; собственник имущества организации. Как и в прошлых составах субъективная сторона преступления – прямой умысел. Объект преступления: порядок налогообложения и деятельность налоговых органов в соответствии с налоговым законодательством. Объективная сторона выражается в сокрытии имущества и (или) денежных средств. В постановлении Пленума Верховного Суда указан очень важный момент для квалификации по статье 199.2: судам следует установить факт того, что имущество и денежные средства были намеренно сокрыты и целью данного сокрытия является уклонение от взыскания недоимки. Недоимка – это сумма сборов или налогов, неуплаченная в установленный срок в соответствии с налоговым законодательством.

За налоговые преступления предусмотренны следующие виды наказаний: штраф; принудительные работы с лишением права заниматься определенной деятельностью и занимать определенные должности; лишение свободы.

Из-за своей специфики у налоговых преступлений есть свои особенности. Повышенная опасность налоговых преступлений. Налоги являются важной составляющей государственного бюджета, поэтому ущерб, который причиняется государству не оценим. Хоть в статьях указывается понятие «организация», к ответственности привлекается конкретное физическое лицо. Здесь прослеживается различие между уголовной и административной ответственностью. К административной ответственности может привлекаться как физическое лицо, так и организация. Схожесть объекта всех налоговых преступлений. Объектом выступают общественные отношения в сфере налоговых платежей и сборов в государственные внебюджетные фонды. Также прямой умысел характерен для всех составов налоговых преступлений. Главной особенностью налоговых преступлений является возможность освобождения от уголовной ответственности для лица, впервые совершившего налоговое преступление. Конечно, данный аспект работает только, если лицо возместило причиненный ущерб. Но стоит отметить, что, если лицо было осуждено за какое-либо другое преступление, его это не лишает возможности освобождения от уголовной ответственности за налоговое преступление, совершенное впервые.

Налоговые преступления наносят большой ущерб государству. Ведь в результате совершения таких преступлений под угрозу ставятся система здравоохранения и образования, пенсионное обеспечение пожилых и нетрудобспособных граждан, развитие науки и многое другое. Поэтому особую важность в деятельности правоохранительных органах занимает предупреждение преступлений в сфере налогов и сборов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 09.11.2024)
2. Налоговый кодекс Российской Федерации от 31 июля 1998 года N 146-ФЗ (ред. от 08.08.2024) (с изм. и доп., вступ. в силу с 08.09.2024)
3. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 26.11.2019 N 48 «О практике применения судами законодательства об ответственности за налоговые преступления»
4. Вальтер А.В. Налоговые преступления – характеристика и способы противодействия // Аграрное и земельное право. 2019. №5 (173).

УДК 316.37:101

РАДИКАЛИЗАЦИЯ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭКОАКТИВИСТОВ КАК РЕАКЦИЯ НА УГЛУБЛЯЮЩИЙСЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КРИЗИС

Ф.С. Приходько, канд. филос. наук, доцент
Белорусская государственная сельскохозяйственная академия

Аннотация. Обосновывается идея, что для преодоления экологического кризиса необходимо сформировать новое природоцентристское мировоззрение, в котором природа, космос и социум рассматриваются как взаимосвязанные и взаимозависимые элементы целостной органической системы. Такой картине мира должна соответствовать определённая парадигма природоохранной деятельности человека. Анализируется деятельность экологических организаций, раскрываются причины и последствия радикализации экологических групп, несущих в себе риски для общества и окружающей среды. Предлагаются возможные способы решения этих проблем.

Ключевые слова: неолуддизм, экологический кризис, экологическое движение, экологическая культура, Фронт освобождения животных, Фронт освобождения Земли, экотерроризм.

Господствовавшая на протяжении последних столетий идея необходимости покорения природы, отношение к ней как к безграничной кладовой, из которой человек может без ограничений черпать любые ресурсы для удовлетворения своих потребностей, сегодня постепенно уступает место осознанию необходимости её сохранения, бережного отношения к ней, так как человечество столкнулось с глубоким экологическим кризисом, ставящим под угрозу его существование. Формируется новое мировоззрение, в котором природа, космос и человек рассматриваются как целостная органическая система, где все элементы взаимосвязаны и взаимозависимы. Антропоцентризм с его признанием самоценности человека, видением его как наиболее значимой величины Универсума, которой должны быть подчинены все его другие элементы, стал главной причиной глобального экологического кризиса, охватившего все страны и регионы современного мира. Растущая урбанизация и развивающаяся бурными темпами техносфера обостряют экологические проблемы.

Экологическое движение берёт своё начало в 1960-х годах XX века. Именно тогда начали чётко осознаваться проблемы и риски для будущих поколений из-за растущего загрязнения экосистемы. В программах политической деятельности значительное внимание стало уделяться вопросам экологии. Начинают возникать многочисленные социальные группы, озабоченные сохранением окружающей среды. Алармизм по поводу будущего человечества и природной среды усиливала безудержная гонка ядерных вооружений.

XXI век усилил тревоги относительно состояния окружающей среды. Вопросы её охраны стали приоритетными не только для правительств многих государств, рассматривающих экологическую безопасность в качестве одного из важных направлений укрепления национальной безопасности, и международных организаций, но и для многих людей неравнодушных к природному миру. В зелёной экономике современный цивилизованный мир видит драйвер социально-экономического роста и благополучия, гарантию устойчивого развития.

Углубление экологического кризиса сопровождается ростом количества людей, которые стремятся не мусорить, сортируют мусор, высаживают деревья и цветы, жертвуют деньги на охрану окружающей среды, принимают участие в мирных протестных акциях. Эти неравнодушные люди становятся членами экологических организаций, групп и движений, зеленых партий. Как правило, активисты этих сообществ, по крайней мере на словах, придерживаются принципов ненасилия, мягкой силы, демократии. Предполагается, что решить экологические проблемы невозможно, не

отказавшись от эксплуатации природы, человека человеком, не придя к всеобщему миру. Отсюда, для природоохранной деятельности многих экологических организаций характерны ненасильственные методы своей активности. Неоднозначно отношение этих организаций к политической власти в контексте решения экологических проблем. Так, в арсенале средств борьбы зелёных партий за здоровую окружающую среду важное место занимает стремление активизировать природоохранную деятельность государственных органов, для чего лидеры и активисты участвуют в выборах. Для многих же негосударственных общественных организаций характерно недоверчивое отношение к властным структурам, они не стремятся к установлению связей с государством, позиционируют себя только как защитники природы и всех, кто борется за её спасение. Так, Гринпис (Greenpeace) стремится к финансовой и иной независимости от государств, других политических и экономических субъектов. Эта первая крупная международная организация, не приемлющая насильственные действия, последовательно использующая ненасильственные методы. Деятельность Гринпис во многих случаях приносит желаемые результаты, что становится примером для ряда других подобных организаций.

Современный экоактивизм неоднороден, в своей деятельности он использует разнообразные средства и методы воздействия на структуры власти и общественное мнение. При этом не все экоактивисты привержены мирным методам. Эти методы зависят от характера экологической стратегии, её главной цели на сегодняшний день. В современном мире любое общественное движение испытывает на себе огромное влияние экономики и политики. Не является исключением и экологическое движение. Часто оно подвержено влиянию политических и экономических интересов. Данное обстоятельство провоцирует возможность радикализации и злоупотреблений, что часто приводит к экотерроризму. В последнее время многие аналитики и экологи обеспокоены частыми проявлениями экотерроризма.

В настоящее время нет единого мнения о характере этого феномена. Так, это могут быть действия, приводящие к деградации природной среды, например, в ходе вооружённых конфликтов, или не отвечающая существующему законодательству деятельность групп радикальных экоактивистов, которую с правовой точки зрения можно квалифицировать как терроризм, экстремизм [1, с. 394– 395]. Понятие «экологический терроризм» ввёл в оборот американский эколог Арнольд, понимая под ним противоправные действия, совершаемые в процессе природоохранной деятельности, но не несущие прямой угрозы людям. Для правовой же системы США экотерроризм – это насилие по отношению к гражданам, или причинение вреда их имуществу, вызванные эколого-политической деятельностью.

Среди экоактивистов есть так называемые «светло-зелёные» и «тёмно-зелёные». Эти группы различаются по степени радикализма своих устремлений и применяемых средств и методов деятельности. «Светло-зеленые» чаще тяготеют к конструктивной деятельности, к поискам компромиссных решений. «Тёмно-зеленые» же в своих протестных выступлениях не чураются провокаций, их действия нередко носят скандальный и противоправный характер. Так, это могут быть нападения на торговые точки, в которых продаются мясо-молочные продукты. Объектами атак могут стать также конкретные индивиды в одежде из натуральных кожи, меха. Весьма сомнительна польза окружающей среде от такого рода деятельности. За подобными выпадами могут стоять экономические интересы определённых производителей. Часто она денежно-финансово подпитывается той или иной конкурирующей организацией.

Основными векторами деятельности экологических организаций являлись как практическое участие в решении экологических проблем, так и формирование общественного мнения по тем или иным вопросам экологического характера. Первое направление однозначно перспективно в плане практического преодоления вредных последствий деятельности человека для природы. Второй вектор содержал в себе риски, связанные с формированием и пропагандой популистских идей в части природоохранных организаций, а также коррумпированием некоторых из них, вызванном стремлением

продвигать интересы определённых производителей. Однако, отдельные случаи подобного рода не снижают важной значимости этого направления деятельности, осуществляющего при ответственном подходе информационно-просветительскую функцию. Поэтому организация сотрудничества между государством и экозащитниками должна предполагать нацеленность на решение конкретных проблем. В последнее время можно наблюдать усиление политической и экономической ангажированности деятельности ряда природоохранных организаций, выражающейся в том, что под прикрытием экологической деятельности налицо стремление добиться осуществления своих политических и экономических интересов.

Некоторых радикальные экозащитники берут на вооружение идеи антропоморфизма, представляя окружающую природную среду по аналогии с человеческим организмом и соответственно трактуя свою противоправную деятельность как ответную реакцию «разумной и чувствующей природы». При этом, такая «реакция» может приносить вред самой природе. Например, вертикально забитые металлические гвозди в стволы деревьев для предотвращения их спиливания бензопилами повреждают сами деревья, что ведёт их к гибели.

Ряд радикальных экологических организаций имеют яркие, образные, эмоционально насыщенные, взывающие к сочувствию, названия, например, «Фронт освобождения животных» (ALF), деятельность которой направлена на защиту животных, используемых в лабораториях для экспериментальной деятельности. Требования выпустить на волю из лабораторий подопытных животных скорее приведёт их к гибели из-за их неприспособленности к жизни в естественных условиях. Кроме того, они могут быть инфицированы опасными вирусами, быть носителями тяжёлых болезней, что несёт в себе риски распространения опасных инфекций [1, с. 396].

Известно радикальностью своих устремлений такое течение, как неолуддизм. Своей целью оно ставит замедление или прекращение разработок инновационных технологий. Один из наиболее ярых представителей его Челлис Глендиннинг требует уничтожения ядерных, химических, а также технологий генной инженерии. Современные неолуддисты в экологических проблемах винят инновационные технологии и цивилизацию. Требуют отказаться от стремлений к рационально необоснованному потребительству, к собственности, связанных приобретением влиятельных статусных позиций в обществе. По их убеждению, надо возродить мифологическую модель взаимоотношения природы и человека, суть которой в поклонении природе как высшей ценности и борьбе с силами, создавшими основные экологические проблемы – предпринимателями, монополиями, политиками.

Экологическая организация «Фронт освобождения Земли» (ELF), возникла в 1992 году в Великобритании, чуть позже начала действовать в других европейских странах и в США. «Эльфы» (так они стали называться из-за своей аббревиатуры) борются против лесозаготовок, ведущих к обезлесению, генной инженерии, применения ГМО в сельскохозяйственном производстве, эксурбанизации, продажи внедорожников. Используя противоправные методы активисты этой организации наносили материальный и моральный ущерб хозяйствующим субъектам. Так, наиболее активные члены этой организации подожгли жилой комплекс в Сан-Диего, горнолыжный курорт в Вейле, ряд других учреждений [2, с. 107]. Понятно, подобная деятельность причиняет экономический ущерб хозяйствующим субъектам, однако не способствует решению экологических проблем, скорее наоборот.

Бывает, реализация инициатив экоактивистов на первый взгляд кажущихся продуктивными и полезными в одном отношении, может иметь тяжёлые последствия в другом. Так, в прошлом веке под давлением экоактивистов во многих странах запретили использовать пестицид ДДТ. Но вскоре обнаружилось, этот запрет спровоцировал резкий рост случаев заболевания малярией в развивающихся бедных странах. Были случаи, когда идеи, чреватые тяжёлыми последствиями при их реализации, выдвигали не только сторонники радикальных экоорганизаций, но и общепризнанные авторитетные,

пользующиеся широкой общественной поддержкой природозащитные организации. Например, антихлорная кампания развернувшаяся по инициативе Гринпис, ориентированная на технологически развитые страны, но не учитывающая уровень развития и соответственно возможности развивающихся стран, привела к тому, что в Перу после прекращения обработки водопроводной воды хлором более миллиона человек заразились холерой, при этом около 11 000 умерли [3].

Отсюда следует, что стратегия экологической деятельности не должна осуществляться по общему шаблону, а быть гибкой, учитывать национально-культурные особенности и уровень экономического развития различных стран и регионов. Формы экологической активности должны отвечать принципам целесообразности, учитывать уровень экономического развития страны или региона, быть политически нейтральными. Формы природозащитной деятельности должны избегать конфликта со сложившимся экономическим укладом, с другой стороны, соответствовать принципам гуманизма и экологическим императивам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каратуева, Е. Н. Проблемы классификации экологического терроризма / Е. Н. Каратуева // Политическая экспертиза: Политэкс. – 2021. – Т. 17, № 4. – С. 387–407.
2. Овчинский, В. С. Экстремистские организации в США / В. С. Овчинский, М. А. Кочубей // Журнал российского права. – 2009. – № 6. – С. 101–113.
3. Каптерев, А. Международный энвайронментализм / А. Каптерев // Промышленная политика и международные отношения: в 2 кн. / Под. общ. ред. А. И. Левенчука. – 2-е изд. – Челябинск : Социум, 2015. – Кн. 2. Международная торговля. – С. 555–653.

УДК 330: 177

РОЛЬ ЗЕЛЁНОЙ ЭКОНОМИКИ В ФОРМИРОВАНИИ НОВОЙ МОДЕЛИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ ПРИРОДОЙ И ОБЩЕСТВОМ

Ф.С. Приходько, канд. филос. наук, доцент
Белорусская государственная сельскохозяйственная академия

Аннотация. В связи с переходом общества от антропоцентризма, рассматривающего человека как господина природы, к экоцентризму, при котором она представляется как самоценность, основа существования социума, анализируется роль зелёной экономики в формировании новой, диалоговой, модели взаимодействия человека и общества. Обосновывается необходимость переосмысления старых и введения новых критериев благосостояния страны и богатства людей. Выделяются и характеризуются особенности и основные направления развития зелёной экономики в Республике Беларусь. Анализируются потенциальные проблемы и риски на пути «озеленения» экономики для индустриальных стран.

Ключевые слова: естественный капитал, зелёная экономика, качество жизни, устойчивое развитие, экоцентризм, экологический кризис, экологические стандарты.

Жизнедеятельность общества и его развитие, благосостояние и качество жизни людей, их материальные и духовно-культурные ценности невозможны без окружающей нас природы и её ресурсов. При этом антропогенная нагрузка на планету непрерывно увеличивается. Ист0щаются не возобновляемые ресурсы, загрязняются атмосфера, почвы, приходят в негодность поверхностные и глубинные воды, скорость роста свалок производственных и бытовых отходов обгоняет темпы их утилизации. Как результат, человечество стало ощущать негативные процессы деградации экосистемы планеты. Изменяется климат, что чревато драматическими последствиями для человека, опустыниваются земли, быстрыми темпами исчезают многие виды животных и растений,

сокращаются запасы чистой питьевой воды при растущем населении планеты – всё это свидетельствует о приближающемся глобальном экологическом кризисе, требующем неотложных и энергичных действий по его преодолению.

Ныне функционирующая модель экономики стала именоваться «коричневой». Еще в 30-х годах прошлого столетия американский экономист, родившийся на территории нынешней Беларуси, нобелевский лауреат Саймо0н Кузнец (1901 – 1985) утверждал, что благосостояние народа нельзя измерять лишь ВВП. Национальный доход говорит лишь об одном аспекте благосост0яния без учёта состояния окружающей среды, подвергнувшейся антропогенному воздействию в процессе создания этого ВВП. Несмотря на это в не0классической те0рии десятилетия господствовало убеждение, что главным показателем экономического развития и благ0сост0яния народа является ВВП. Лишь с 70-х годов прошлого века экономисты начали рассматривать окружающую среду как важнейший актив, создающий благосостояние, но существующий в качестве неизменной данности. Для обозначения такого актива английский экономист Эрнст Фридрих Шумахер в 1973 предложил термин «естественный капитал». В дальнейшем он использовался как важнейший элемент критики традиционной экономики, игнорировавшей роль природной среды в создании благосостояния нации.

Вопросы охраны природной среды, разумного потребления её ресурсов, с0циальн0-эк0н0мическ0го развития стран при минимизации нанесения вреда природе стали приоритетными в программах деятельности многих политических акторов. В совремеННом мире зелёНое развитие приобретает статус обязательного процесса. Многие современные государства проводят экологическую политику, отвечающую высоким стандартам природоохранной деятельности. Для «озеленения» экономики государства поддерживают субсидиями и сниженными налоговыми ставками создаваемые «зеленые» предприятия, контролируют их деятельность на всех стадиях производственного процесса, осуществляют торговлю квотами на выброс, заменяют изношенное оборудование, утилизируют и перерабатывают отходы, осуществляют подготовку соответствующих кадров, выделяют образовательные гранты с целью разработки экологически чистых технологий.

Зелёная экономика в одной парадигме с концепцией устойчивого развития. Понятие «устойчивое развитие» было введено Всемирной комиссией по окружающей среде и развитию в 1983 г., как реакция на ухудшающееся быстрыми темпами состояние природной среды и, как следствие, на плачевные их последствия для жизнедеятельности общества. Разработка и реализация концепций устойчивого развития и зеленой экономики вызваны стремлением минимизировать негативные социальные и экологические результаты действия «коричневой» экономики, хищнически пользующейся природным капиталом и угрожающей как нынешнему, так и будущим поколениям.

Устойчивое развитие стратегически нацелено на сохранение и биосферы, и цивилизации. Социальная роль зеленой экономики заключается в том, чтобы повышать качество жизни народа в условиях ограниченной природной среды. Становится очевидным факт зависимости степени устойчивого развития от масштабов зелёной экономики. Всемирный экономический форум, состоявшийся в Давосе в 2010 г., принял курс на зеленую экономику как безальтернативное направление развития, спасающее планету. Развитие и распространение «зеленой» экономики может быть обеспечено только совместными усилиями лидеров мировых держав, национальных государств, экологических организаций и ведущих компаний. Одновременно нуждаются в переосмыслении и пересмотре традиционные критерии богатства и благосостояния.

На сегодняшний день основную ответственность за сохранение окружающей среды несут на себе экономически развитые страны. Чтобы стабилизировать и оздоровить окружающую среду, они финансируют научные исследования, многие природоохранные проекты и мероприятия, проводят форумы. Главным объектом внимания является сфера энергетики. Примером может служить Китай, по производству «зелёной» энергии занимающий первое место в мире. Поднебесная энергично строит зеленую экономику с

целью сохранить здоровую и комфортную для проживания людей окружающую среду. В стране бурными темпами растёт количество солнечных и ветряных электростанций. Активное использование возобновляемых источников энергии даёт основание планировать к 2030 году сокращение на 60-70% по сравнению с началом века объёма выброса в атмосферу двуокиси углерода на производство единицы ВВП.

В Беларуси зеленому развитию также придаётся значительное внимание. Ставятся цели: достижение устойчивого экономического роста на основе инноваций, минимизация вредного воздействия на окружающую среду, более эффективное использование природного капитала – и на этой основе улучшение качества жизни населения. Это позволит достичь Целей устойчивого развития, поставленных Генеральной Ассамблеей Организации Объединенных Наций от 25 сентября 2015 года в резолюции № 70/1 «Преобразование нашего мира: повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» [1].

В Республике Беларусь приняты нормативно-правовых акты, на основе которых осуществляется экологическая сертификация продукции. Комплекс актов экологического характера устанавливает порядок природопользования, регулирует вопросы «зелёной» экономики в таких отраслях, как строительная, транспортная, энергетическая и др. В стране успешно реализуется Национальный план действий по развитию зеленой экономики на 2021–2025 годы [2], принятый в конце 2021 года. Согласно этому плану низкоуглеродная энергетика будет развиваться в сторону снижения зависимости национальной экономики от углеводородного сырья. Объём произведённой энергии из ВИЭ должен составить 7–8 % от общего потребления топливно-энергетических ресурсов уже в 2026 году.

Замена углеводородного транспорта электрическим является важнейшей составляющей развивающейся зелёной экономики в стране. В Республике Беларусь приняты меры, стимулирующие приобретение электромобилей и развитие обслуживающей инфраструктуры. Успешно развивается сеть электрозарядных станций, благодаря которой можно будет комфортно передвигаться на электромобилях по всей территории страны. Как следствие, в последние годы резко вырос парк этого вида транспорта. В Республике Беларусь формируется соответствующая денежно-кредитная политика, направленная на целевую финансовую поддержку субъектов предпринимательства малого и среднего звена в случае реализации ими проектов зелёной экономики.

Конечно, «озеленение» мировой экономики не обходится без рисков и проблем. Так, в 1987 г. был подписан так называемый Монреальский протокол, предписывающий ограничить производство и распространение веществ, разрушающих озон. Практическая реализация положений этого документа, не имеющих убедительного обоснования, оказалась экономически выгодной конкретным бенефициарам, в пользу которых был осуществлён передел рынка в отрасли. Торговая марка FREON, по названию идентичная химическому соединению, принадлежала компании «Dupont». К моменту подписания Монреальского протокола этой компанией был разработан ряд заменителей фреона-12, широко разрекламированных как «озон безопасные» фреоны, оказавшихся более дорогими, чем их предшественник и защищёнными патентами. Запрет фреона-12 позволил «Dupont» стать монопольным поставщиком более дорогой продукции, обеспечил долговременный спрос, поскольку во всём мире «неэкологичные» холодильники и кондиционеры заменялись на новые. Проблемы перехода к зелёной экономике стран, находящихся на индустриальной стадии развития в том, что, осуществляя декарбонизацию, страны первого мира часто навязывают экологические стандарты, существенно ограничивающие возможности стран, уступающих по уровню экономического развития более развитым странам. Нередко вводимые экологические нормы соответствуют высоким технологиям, которые уже разработаны и применяются западными компаниями. Тем самым они обеспечиваются заказами на новое оборудование. Таким образом экологические стандарты становятся правовой основой «зелёного»

протекционизма для наукоёмкой промышленности технологически развитых стран. Применение экологических стандартов закрепляет технологическое отставание развивающихся стран.

Качество жизни в огромной мере зависит и от сельскохозяйственного производства. Традиционные способы ведения сельского хозяйства также не отвечают современным стандартам качества жизни. Это проявляется в загрязнении окружающей среды, дефиците жизненно важных микроэлементов в питании взрослых и детей, лишнем весе у многих людей, вызванных этим многих болезнях, в снижении уровня почвенного плодородия, переуплотнении почв, которое тормозит и рост растений, и снижает урожайность культур.

Сложившуюся аграрную практику призвано заменить органическое сельское хозяйство – организация сельскохозяйственного производства, приоритетными задачами которого являются охрана окружающей среды, опора на естественные методы и передовые научные знания, сохранение экосистемы, повышение ее продуктивности. Новые технологии производства в аграрном секторе народного хозяйства минимизируют применение минеральных удобрений и химических средств защиты. Зелёная система земледелия обеспечивает сохранность почвенного плодородия путём научно обоснованных севооборотов и продуманных агротехнических операций, внесения органических удобрений и минимальной обработки, широкого применения органических удобрений при щадящей обработке.

Таким образом, антропоцентризм с его видением человека как наиболее значимой величины Универсума, которой должны быть подчинены все его другие элементы, необходимо заменить экоцентризмом, при котором природа рассматривается как самоценность, не имеющая рыночной стоимости, но составляющая основу существования человека и человечества. Основой новой модели взаимодействия человека и природы является зелёная экономика.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Преобразование нашего мира: повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года [Электронный ресурс]: резолюция 70/1 Генер. Ассамблеи, 25 сентября 2015 г. // Организация Объединенных Наций. – Режим доступа: https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/ RES/70/1&Lang=R. – Дата доступа: 15.01.2025.

2. О Национальном плане действий по развитию «зеленой» экономики в Республике Беларусь на 2021–2025 годы [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 10 декабря 2021 г., № 710 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: https://minpriroda.gov.by/uploads/files/2021/nats.plan-po-razvitiju-zelenoj-ekonomiki.pdf. – Дата доступа: 18.01.2025.

УДК 343.62/343.101/343.13

FEATURES OF THE INVESTIGATION OF HARM TO HEALTH
ОСОБЕННОСТИ РАССЛЕДОВАНИЯ ПРИЧИНЕНИЯ ВРЕДА ЗДОРОВЬЮ

M.A. Pushkova, student/ М.А. Пушкова, студент
A.F. Dolganova, senior lecturer/ А.Ф. Долганова, ст. преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. This article is devoted to such a problem as causing harm to human health. It examines crimes related to harm to health, the specifics of the investigation of such crimes, as well as the analysis of statistics showing the number of serious injuries caused from 1992 to 2019. In this work, more attention will be paid to the intentional infliction of grievous bodily harm to a person, including the death of the victim due to negligence. The development of society, technical means and technologies inevitably entails the emergence of new ways of

committing criminal offenses, which complicates the work of investigative bodies to establish the objective truth of what happened. In this regard, it is necessary to constantly improve forensic technology through the development of new normative acts regulating the organization and investigation of specific complex practical situations.

Key words: constitution of the Russian Federation, state, human health, criminalistics, investigation.

The relevance of the chosen topic is due to the fact that the consideration of this category of crimes against life and health will always be relevant, as it encroaches on the most valuable human good proclaimed by the Constitution of the Russian Federation and protected by the state, as evidenced by Article 2 of the Constitution of the Russian Federation [1].

In practice, serious difficulties often arise in the classification of crimes related to causing harm to health. In most cases, this is due to the complexity of collecting and evaluating evidence. A feature of the category of crimes under consideration is a thorough verification of the circumstances of causing bodily harm, since errors often occur in deciding whether to initiate a criminal case under these crimes. In addition, situations often arise during the investigation when the question of what harm to the health of the victim was ultimately caused by a specific crime remains unresolved.

The conduct of investigative inspections in cases of causing harm to human health pursues the goals of directly studying the situation to identify the nature and circumstances of a specific socially dangerous act, in particular, an inspection of the scene of the incident - obtaining initial information for putting forward general and specific versions, as well as detecting and recording traces of interest to the investigation. During the inspection of the crime scene, the investigator (inquiry officer) should pay great attention to searching for biological traces of both the victim and the suspect, as well as other persons who may have been present when the injuries were inflicted, such as blood stains on curtains, towels, hair on the carpet, saliva on glasses, bottles, etc. At the same time, it is worth paying attention to the general situation at the crime scene, for traces of a struggle, traces of the victim's resistance to the attacker. In order to achieve a positive result from the inspection of the crime scene, measures should initially be taken to preserve traces of the committed criminal offense, namely, to restrict access of unauthorized persons to the inspected area of the terrain, premises, etc. The statement is supported by Article 176 of the Criminal Procedure Code of the Russian Federation, as well as a set of articles of the Criminal Procedure Code of the Russian Federation [2].

It is also necessary to pay attention to fingerprints, shoe soles, which sometimes cannot be seen with the naked eye. In such cases, the investigative body must resort to the help of specialists who, through the use of technical and forensic means, help to detect, record, seize and preserve traces, objects and objects of interest to the investigation. At the same time, in the protocol of the investigative action, it is important to pay attention to the full and consistent description of the course and results of the inspection, namely the situation of the commission, traces of the crime, their seizure and appropriate packaging, as well as the use of technical and forensic means - which, by whom, how and the results of their use.

In the case when, during the inspection of the scene of the crime, the body of the victim is found, for example, in cases of crimes provided for in Part 4 of Article 111 of the Criminal Code of the Russian Federation, a forensic expert must be involved in the investigative action as a specialist, and if participation is impossible - a doctor [3]. First, the environment surrounding the body is studied, the relative position of objects and things in relation to each other and the body itself. After which the forensic expert begins to examine the corpse, and the investigator, based on his words, draws up a descriptive part of the investigative action protocol, directly concerning the examination of the victim's corpse. Namely, the location of the corpse in relation to stationary objects, the temperature of the corpse, the relative position of body parts, the clothes on the corpse are recorded, cadaveric phenomena are described in detail: location, size, shape, color, degree of rigor mortis, as well as visible injuries on the body according to the principle specified above. The traces found during the examination subsequently determine the direction

of the investigation, the appointment of biological and other examinations, depending on what exactly was found at the scene of the infliction of bodily injuries. In addition, objects discovered during the inspection of the crime scene and examined during the examination allow the investigator (inquiry officer) to operate with the available evidence in the case at a subsequent stage of the investigation, namely, during the interrogation of the accused, victim, witnesses, investigative experiment, confrontation, etc. Therefore, during the inspection of the crime scene, it is necessary to carefully and fully record everything that may subsequently have a positive impact on the results of the investigation. In cases of harm to human health, such an investigative action as an examination is carried out, that is, an examination of the person for the presence or absence of special marks (scars, tattoos), which could be reported by participants in criminal proceedings, bodily injuries, etc. The investigator has the right to conduct an examination of the person independently, however, for a more accurate and detailed description of the injuries on the body of the victim, suspect, accused, as well as a witness, he can involve a doctor or other specialist. At the same time, in practical activities during the performance of this investigative action, video and photo recording are used for the purpose of a more visual and complete description of traces and objects of harm to health. It is advisable to use a color photograph, since the color of, for example, bruises indicate the time of infliction of bodily harm. Part 1 of Article 179 of the Criminal Procedure Code of the Russian Federation states that in order to conduct an examination of a witness, his consent is required, however, if the investigator has doubts about the reliability of the testimony given by the witness, then in this case, obtaining consent is not required. During this investigative action, the person should be asked: when, where and by whom the bodily harm was inflicted, if objects were used, then which ones and how, as well as on what parts of the body. In addition, the state of health of the person is clarified, immediately after the harm to health was caused, the facts of contacting medical institutions, what kind of assistance was provided to him and whether the person was released from work, for how long.

The examination of the suspect plays an important role, as it can subsequently exclude the version of his being in a state of necessary defense. The importance of this investigative action is that by conducting it, it is possible to identify facts of causing bodily harm, which the victim, suspect or witness may not be telling.

When investigating this category of crimes, the investigator (interrogator) often conducts an investigative experiment. When studying the criminal cases that were in the proceedings of the Investigative Department for the city of Rubtsovsk of the Investigative Department of the Investigative Committee of the Russian Federation for the Altai Territory, initiated under Parts 1-4 of Article 111 of the Criminal Code of the Russian Federation, it was established that the investigative experiment was carried out in 60% of cases [3]. This investigative action in cases of causing harm to human health allows you to verify the testimony of a participant in criminal proceedings, the sequence and direction of blows, the possibility of committing specific actions, the relationship between the attacker and the victim, the mechanism of trace formation, etc. If it is a witness, then the conditions under which he observed what was happening are clarified, for example, whether he could see the attacker's face from the balcony of the sixth floor at night [4,5]. If this is a victim, then the possibility of perceiving any facts, the sequence of bodily injuries inflicted and the occurrence of any event, and much more is established.

The qualification of crimes related to the infliction of grievous bodily harm and their investigation require attention from law enforcement agencies. Health is a state of physical, mental and social well-being of a person, in which there are no diseases, as well as disorders of the functions of organs and body systems. The main concept used in this Federal Law (Article 2) [6]. To understand the overall picture of crime in this area, below is a graph reflecting the dynamics of the number of serious injuries caused in Russia for the period from 1992 to 2019 (Fig.1) [7]. The data is provided by Rosstat and is official statistics.

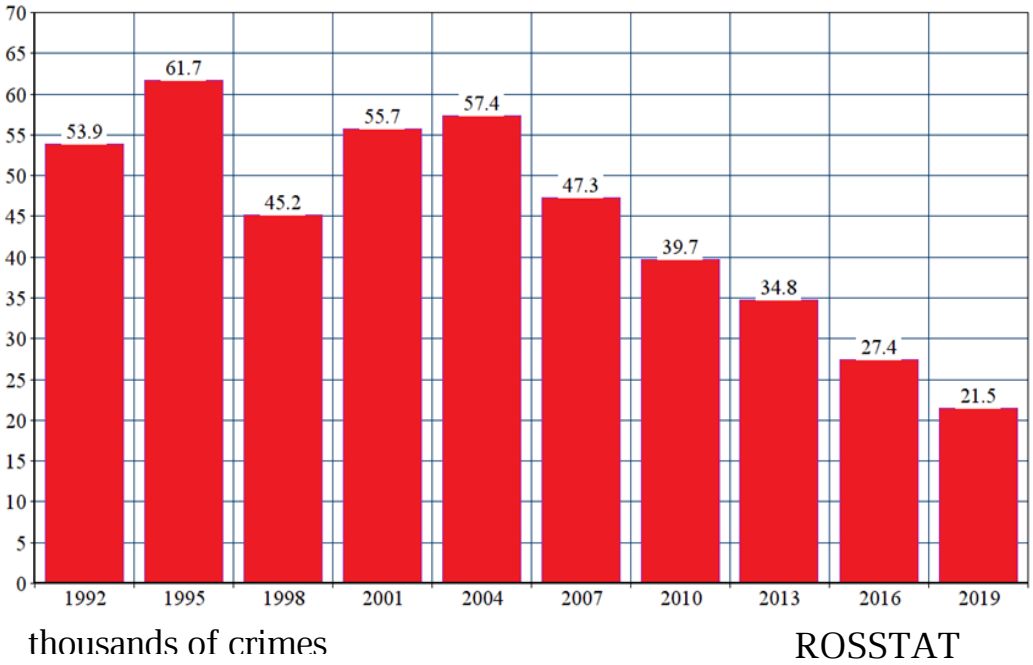


Figure 1 – Grievous bodily harm in Russia

The graph shows the "Number of serious injuries caused in Russia" from 1992 to 2019. The data is presented in thousands of crimes. The graph shows bars showing the number of serious injuries for different years. Since 1992, there has been a significant increase in the number of serious injuries in Russia. The peak was reached in 1995, followed by a sharp decline, then growth and stabilization by 2004. After 2004, the number of serious injuries began to gradually decline, reaching a minimum value by 2019. This dynamic shows that after a period of instability in the 1990s, in Russia, by 2019, there was a downward trend in the level of serious bodily injuries.

In practice, a number of tactical techniques are used to verify the truth of the testimony or the possibility of performing certain actions. Firstly, the course and results of this investigative action must be accompanied by video recording in order to secure the testimony of the suspect (accused) and avoid their subsequent change or refusal by the person in the court session. Secondly, a forensic expert must be invited to participate in the investigative experiment as a specialist. He, observing the course of the investigative action from the side, can explain some points, for example, the possibility of inflicting a blow that resulted in the death of the victim, in a specific way from a certain distance under the specified circumstances, which the participant in the experiment reports. Subsequently, the results of the investigative experiment can be used in the production of a forensic medical examination.

Thus, the specifics of the tactics of conducting investigative checks and investigative experiments substantiate the timely detection and recording of traces of crimes related to causing harm to the victim's health, in particular, at the initial stage of the investigation, and, in addition, exclude the distortion of the ideal and unjustified loss of material traces of the crime that have evidentiary value for the criminal case. the specificity of the tactics of conducting investigative actions (checks and experiments) justifies the need for timely detection and recording of traces of a crime, especially at the initial stage of the investigation. This is directly related to the prevention of distortion and unjustified loss of important material evidence. Thus, not only access restrictions, but also a whole system of operational-search and investigative measures is aimed at preserving the original state of the crime scene and the most complete collection of evidence.

LIST OF REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Российской Федерации. «КонсультантПлюс». [Электронный ресурс] // URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/ (дата обращения: 19.01.2025)

2. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 № 174-ФЗ (ред. от 13.06.2023). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс». [Электронный ресурс] // URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34481/ (дата обращения: 19.01.2025)
3. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 13.06.2023). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс». [Электронный ресурс] // URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/ (дата обращения: 19.01.2025)
4. Справочно-правовая система «Гарант». – [Электронный ресурс] URL: https://www.garant.ru/doc/ (дата обращения: 19.01.2025)
5. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». – [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/. (дата обращения: 19.01.2025)
6. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации: федер. закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ (последняя редакция). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс». [Электронный ресурс] // URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/ (дата обращения: 19.01.2025)
7.Справочно-правовая система «Руксперт». – [Электронный ресурс] URL: https://ruxpert.ru/Файл:Тяжкие_телесные_повреждения_в_России_(общий_график).png (дата обращения: 19.01.2025)

УДК 664.6/ 664

КОРРУПЦИЯ И ТРУДОВЫЕ ОТНОШЕНИЯ: ВЗАИМОСВЯЗЬ И ВЛИЯНИЕ

А.А. Рогатина, студентка
Научный руководитель: И.Н. Плотников, канд. соц. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Стереотип о коррупции как о явлении, присущем исключительно публичной сфере, требует деятельного опровержения. Юридическая наука нередко сводит превенцию коррупции к уголовным и административным санкциям, утверждая, что их широкое и суровое применение оказывает на чиновников сдерживающий антикоррупционный эффект. При этом коррупционные проявления в частной сфере зачастую игнорируются. Это связано в том числе с общими для многих государств научными и правовыми традициями, основанными на доктринах недопустимости вмешательства в частную сферу. Такой ограничительный подход обедняет юридическую науку, не позволяя раскрыть антикоррупционный потенциал не только гражданского, трудового, других отраслей законодательства, но и неправовых социальных регуляторов.[1]

Ключевые слова: коррупция, трудовые отношения, антикорруционные нормы, Трудовой кодекс.

Согласно ст. 1 Федерального закона от 25 декабря 2008 г. № 273-ФЗ «О противодействии коррупции» основу коррупционных проявлений составляет злоупотребление служебным положением или полномочиями, незаконное использование физическим лицом своего должностного положения. Права и обязанности руководителя в трудовом отношении осуществляет только тот работодатель, который является физическим лицом. Все иные работодатели осуществляют свои права через органы управления или уполномоченных ими лиц.[2] В государственных и муниципальных предприятиях органом управления является руководитель; в негосударственных организациях права и обязанности работодателя осуществляют исполнительные органы (директор, генеральный директор) и коллегиальные исполнительные органы (правление, дирекция).[3]

В соответствии со ст. 273 ТК РФ определён правовой статус руководителя. Руководитель организации (директор, генеральный директор) является представителем работодателя, так как именно он осуществляет функции её единоличного исполнительного органа. На него возложены обязанности по организации производства и трудового процесса, управлению персоналом, расстановке и подбору кадров. Он

применяет меры поощрения и накладывает дисциплинарные взыскания, руководит трудовым коллективом. В уставе организации закреплены права работодателя на издание приказов и распоряжений, являющихся обязательными для всех работников. [4]

Из данного положения следует, что при оформлении трудовых отношений с работником представителем работодателя является лицо, наделённое полномочиями по найму работников: руководитель или уполномоченные им физические лица.

А. М. Лушников и М. В. Лушникова указывают, что «органом работодателя признаётся лишь тот, которому принадлежат все полномочия по осуществлению правосубъектности предприятия. Этот орган может быть как единоличным, так и коллегиальным (совет, правление и др.). Именно орган работодателя имеет аппарат для управления трудом».[5]

К такому же выводу пришёл Е. Б. Хохлов, утверждающий, что орган юридического лица осуществляет права и обязанности работодателя, т. е. выступает в качестве его представителя. Единоличным исполнительным органом в трудовых отношениях, как правило, является руководитель организации.[6]. В пункте 12 постановления Пленума ВС РФ от 17 марта 2004 г. № 2 указано, что представителем работодателя является лицо, которое наделено полномочиями по найму работников, поскольку именно в этом случае при фактическом допущении работника к работе с ведома или по поручению такого лица возникают трудовые отношения (ст. 16 ТК РФ) и на работодателя может быть возложена обязанность оформить трудовой договор с этим работником надлежащим образом. [7]

Определение понятия должностного лица является законодательной основой борьбы с коррупцией. Поэтому для анализа коррупционных проявлений в сфере труда важно выяснить, является ли руководитель организации должностным лицом.

Примером коррупции в сфере организации и использования труда работников является теневая экономика. Она достигает 30—40% и распространена в первую очередь в рыночной экономике. В её основе — беспредельная хозяйская власть, поиск максимальных возможностей для увеличения прибыли.

В теневой экономике имеет место взаимная выгода как работодателя, так и работника, тем более что потери последнего в отдалённой перспективе полностью компенсируются сиюминутными материальными выгодами. Инициатором и организатором «серых» и «чёрных» зарплат, двойной бухгалтерии выступает всегда работодатель, но работнику это зачастую выгодно, поскольку работодатель делится с ним.

Ещё один пример коррупции — это эксплуатирование гастарбайтеров, когда большая часть оплаты их труда присваивается недобросовестным работодателем и аффилированными с ним лицами.

В трудовом праве коррупция отличается повышенной степенью латентности, её весьма трудно обнаружить и тем более пресечь. Возможные коррупционные действия руководителя могут проявляться в различных направлениях, прежде всего они связаны со злоупотреблением своим служебным положением. [8]

Кадровая коррупция — одна из форм нарушения права человека на труд. За первым руководителем закреплены практически не ограниченные полномочия в вопросах кадровых назначений, увольнений и перемещений, а значит, здесь возможен субъективный подход и произвол. Поэтому в ряде стран, например в Аргентине, существуют государственные инспекции, которые контролируют частные агентства, нанимающие работников. В США функционирует Комиссия по защите равенства возможностей работников. В Российской Федерации также необходима организация особого института по контролю за соблюдением норм и принципов кадровой политики.

Тезис о том, что осуществление гражданами права на труд начинается с их поступления на работу, представляется ошибочным. «Отношения по трудоустройству у данного работодателя», входящие в соответствии со ст. 1 ТК РФ в предмет трудового права, могут предшествовать трудовым правоотношениям. Одна из целей отношения по трудоустройству у данного работодателя — обеспечение граждан работой, способствование возникновению трудовых отношений между работником и

работодателем.

К сожалению, отношения по трудоустройству между органом занятости и лицом, ищущим работу, а также между территориальным органом Федеральной службы судебных приставов и лицом, ищущим работу, которые возникают задолго до поступления на неё гражданина, не входят в предмет трудового права, хотя связаны с трудовой деятельностью. [9]

Возможна коррупция в деятельности кадровых служб (служб персонала). Это выражается в получении какой-либо материальной выгоды от лица, поступающего на работу, в обмен на отсутствие надуманных придирок, на то, чтобы не требовались от него какие-либо документы (сведения), помимо предусмотренных общеправовыми нормами ТК РФ, или быстрее выполнялась работа, которую кадровый работник должен делать по долгу службы без злоупотребления своим служебным положением (ускоряющая взятка).

Такой властью обладает руководитель при распределении стимулирующих выплат. При введении стимулирующей части новой системы оплаты труда в бюджетной сфере не были учтены субъективный подход и волюнтаризм с возможной коррупциогенностью отдельных недобросовестных руководителей при применении повышающих коэффициентов.

Субъектами коррупционных проявлений в сфере труда могут быть лица, осуществляющие какую-либо деятельность в государственных интересах, например выполняющие свои обязанности при осуществлении государственных закупок, оказании публичных услуг. [10]

Некоторым работникам свойственна низовая коррупция. Они занимаются мздоимством в рамках сложившихся трудовых отношений. Объясняется это безнаказанностью и маловероятностью наказания. По существу коррупционером может стать любой недобросовестный работник, наделённый правом распределять ресурсы и оказывать услуги. Это ведёт к криминализации сознания населения, является своеобразной школой коррупциогенности для лиц, которые со временем могут занять ключевые посты в государстве. Поэтому санкции за коррупционные действия должны быть эффективными и суровыми.

В Российской Федерации разработан механизм анализа и оценки как проектов правовых актов, так и действующих правовых актов на коррупциогенность.

Отечественный опыт внедрения антикоррупционной экспертизы нормативных правовых актов свидетельствует, что её применение актуально для всех сфер нормативного регулирования деятельности государства и общества. Совершенно очевидно, что эта экспертиза должна стать обязанностью в деятельности государственных органов.

Наука, изучающая причины проступков, называется деликтологией (от лат. delictum). Речь идёт о комплексной науке, которая имеет своей целью анализ явлений, порождающих непреступные правонарушения, разработку превентивных мер к исправлению проступков. Одной из составных частей общей деликтологии может стать трудовая деликтология, которая изучала бы по крайней мере дисциплинарные проступки и коррупциогенные нарушения трудового законодательства должностными лицами и лицами, выполняющими организационно-распорядительные или административно-хозяйственные функции, в процессе исполнения ими своих служебных обязанностей.

В России в течение длительного времени коррупция большей частью рассматривалась с позиций уголовного и административного права, но после ратификации в марте 2006 г. нашей страной Конвенции ООН против коррупции Российская Федерация возложила на себя обязательства по приведению отдельных норм трудового законодательства в соответствие с требованиями этой Конвенции.

В настоящее время в трудовом законодательстве имеется норма, предусматривающая ответственность руководителя организации за нарушение сроков выплаты заработной платы и иных сумм, причитающихся работнику (ч. 1 ст. 142 ТК РФ). Данная норма изложена в императивной форме. Статьями 137 и 138 ТК РФ установлен

контроль за экономическими действиями работодателя в отношении работников.

В целях защиты от коррупции в соответствии со ст. 641 ТК РФ и ст. 12 Федерального закона «О противодействии коррупции» граждане, замещавшие должности государственной или муниципальной службы, перечень которых устанавливается нормативными правовыми актами Российской Федерации, после увольнения с государственной или муниципальной службы в течение двух лет обязаны при заключении трудовых договоров сообщать работодателю сведения о последнем месте службы. Корреспондирующие обязанности возложены ст. 641 ТК РФ на работодателей. В 10-дневный срок они должны сообщать о заключении трудового договора с лицами, замещавшими должности государственной или муниципальной службы в соответствии с перечнем, в течение двух лет после их увольнения с государственной или муниципальной службы представителю работодателя государственной или муниципальной службы по последнему месту его службы.

Часть 1 ст. 84 ТК РФ предусматривает прекращение трудового договора, заключенного с лицами, уволенными с государственной или муниципальной службы, в нарушение ограничений, запретов и требований, касающихся привлечения к трудовой деятельности.

Предлагаю внести следующие дополнения в законодательство Российской Федерации:

1. Внести поправки в ст. 104.1. УК РФ «Конфискация имущества» Предлагаю восстановить конфискацию имущества осуждённого и ввести её как обязательное наказание за отдельные виды преступлений (против государственной власти, интересов государственной службы и службы в органах местного самоуправления).

2. Внести поправку в ст. 56 Федеральный закон от 31.07.2020 № 248-ФЗ "О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации", в которой говорится о том, что инспекционный визит, выездная проверка могут проводиться с использованием средств дистанционного взаимодействия, в том числе посредством аудио- или видеосвязи. Целесообразно будет изменить формулировку о том, что выездная проверка «может проводиться с использованием средств дистанционного взаимодействия, в том числе посредством аудио- или видеосвязи», на «инспекционный визит, выездная проверка должны проводиться посредством дистанционного взаимодействия, в том числе аудио- или видеосвязи», для более усиленного контроля со стороны надзорных органов за исполнением законов и должностных обязанностей всеми государственными служащими. Ведь именно контроль со стороны надзорных органов позволяет выявить недобросовестных сотрудников и работников.

Таким образом, коррупция оказывает негативное влияние на трудовые отношения. В целях удовлетворения своих потребностей как одна сторона трудовых отношений (работник), так и другая (работодатель) пренебрегают законами и совершают неправомерные действия. Коррупция в трудовых отношениях сопряжена с выгодой для обеих сторон. Это приводит к деформации личностных качеств как работника, так и работодателя, что отражается на деловых качествах субъектов трудовых отношений, на отношениях в коллективе работников, на развитии производства.

Для преодоления коррупции в трудовых отношениях в Российской Федерации антикоррупционные обязанности определены не только для госслужащих, но и для работников организаций. На корпорации возлагается обязанность создания барьера на пути совершения коррупционных правонарушений путём реализации необходимых внутренних процедур и сотрудничества с правоохранительными органами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хабриева Т.Я. Научное обеспечение предупреждения коррупции: преодоление стереотипов и современные проблемы / Т.Я. Хабриева // Журнал зарубежного законодательства и сравнительного правоведения.— 2015. — № 2. С. 166.

2. Федеральный закон О противодействии коррупции от 25.12.2008 №273-ФЗ (последняя редакция) //

Официальный интернет портал правовой информации — [Электронный ресурс] URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82959/
3. Орловский Ю.П. Комментарий к Трудовому кодексу Российской Федерации / Ю.П. Орловский. – М., 2009. – С. 26.
4. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 25.02.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022) // Собрание законодательства РФ. – [Электронный ресурс] URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/c9b156bbb611c8834438bc1e11bfad5531f0242c/
5. Лушников А.М., Лушникова М.В. Коллективное трудовое право: учебник / А.М. Лушников, М.В. Лушникова. – М., 2009. – С. 255.
6. Хохлов Е.Б. Курс российского трудового права: в 3 т. Т.3. Трудовой договор / Е. Б. Хохлов. – 2007. – С. 181.
7. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 17.03.2004 № 2
(ред. от 24.11.2015) О применении судами Российской Федерации Трудового кодекса Российской Федерации // Российская газета № 297 — [Электронный ресурс] URL: https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=189366&dst=100204#URCFZUUIlJbZ1UTW2
8. Избиенова Т.А. К вопросу об ответственности представителей работодателей в трудовых правоотношениях / Т.А. Избиенова // Трудовое право. – 2009. – № 9. – С. 91.
9. Роуз-Аккерман С. Коррупция и государство. Причины, следствия, реформы / С. Роуз-Аккерман. – М., 2003. – С. 117.
10. Орловский Ю.П. Прием на работу. Заключение трудового договора: учеб.-практ. пособие / Ю. П. Орловский. – М., 2011.

УДК 314.044

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИВЛЕЧЕНИЯ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В СЕЛЬСКУЮ МЕСТНОСТЬ

М.В. Середа, канд. с.-х. наук, доцент
С.А. Золотарева, студентка
Донской государственный аграрный университет
(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова)

Аннотация. Данная статья посвящена проблеме оттока молодых специалистов из сельской местности и анализирует перспективы их привлечения. Предлагается комплексный подход, включающий экономические, социальные и инфраструктурные меры, направленные на создание благоприятных условий для жизни и работы молодых кадров в сельской местности.

Ключевые слова: сельская местность, молодые специалисты, отток населения, привлечение кадров, экономические стимулы, социальная инфраструктура, жилищная проблема, цифровизация.

Уровень занятости населения — это один из важнейших показателей состояния экономики, психологического состояния и нравственного климата в социуме. Негативные тенденции в уровне занятости следует считать социальных угроз и социально политической нестабильности. Анализируя ситуацию на городском и сельском рынках труда России, можно отметить, что уровень занятости экономически активного населения на селе значительно уступает городскому, а уровень безработицы существенно выше и за последние годы этот разрыв только увеличивается [1].

Одной из наиболее актуальных проблем сельской местности на сегодняшний день является привлечение молодых специалистов. Высшие учебные заведения аграрного профиля ежегодно выпускают несколько тысяч специалистов разных направлений и профилей. Лишь малая часть выпускников доходят до реального сектора сельской экономики. Большинство выпускников остаются в городах. В сельскую местность возвращаются лишь два из десяти дипломированных агрономов, ветеринаров, зоотехников, бухгалтеров и др. Особенно остро в последние годы ощущается проблема

нехватки врачей и учителей. Даже несмотря на относительно высокую рождаемость в сельской местности, из-за оттока молодёжи и обострившихся социальных проблем наметилась устойчивая тенденция старения сельского населения.

Привлечение молодых востребованных специалистов в сельскую местности и их удержание являются важнейшей задачей, направленной, в первую очередь на развитие и поддержание сельскохозяйственного производства, развитие кадрового потенциала АПК, на повышение уровня и качества жизни сельского населения, и формирование цивилизованного рынка труда.

Молодежь покидает села в надежде получить качественное образование и найти достойную работу в городе. У большинства сел нет будущего, они обречены деградацию и вымирание. Молодые люди, окончившие школу, стоят перед проблемой: куда идти учиться или работать? Многие родители не имеют средств, чтобы заплатить за обучение в вузе. Проблемы трудоустроиться на селе являются наиболее важными для большинства выпускников вузов, колледжей, училищ, устроиться по специальности на селе, практически невозможно. Недостаточная финансовая поддержка, неразвитая инфраструктура и другие проблемы села, породили в сознании молодежи, негативные стереотипы [2].

Задача государства, не только поднять из руин сельскую экономику, но и возродить российское село, прививая школьникам знания такого, же уровня, как и с выпускников городских школ. Совершенствование уровня образования состоит в развитии ее инновационного потенциала, а также реформирования системы образования с учетом новейших технологий. Сегодня при организации досуга молодежи в сельской местности, необходимо учитывать прогрессирующую динамику производства, влияние новых средств массовой информации, растущее количество возможностей организации свободного времени. В рядах молодежи, наблюдается тенденция к значительным изменениям жизненных ценностей, проявлением индивидуальности.

Отток молодых специалистов в города обусловлен комплексом факторов, среди которых низкий уровень заработной платы, ограниченные возможности карьерного роста, недостаточно развитая социальная инфраструктура и жилищная проблема. Для решения данной проблемы необходим комплексный подход, включающий меры государственной поддержки, развитие сельских территорий и создание привлекательных условий для жизни и работы молодых специалистов.

Экономические стимулы: Одним из ключевых факторов привлечения молодых специалистов является достойный уровень заработной платы. Необходимо разработать механизмы повышения доходов сельских специалистов, включая:

— повышение базовых окладов и введение системы надбавок за работу в сельской местности;

— предоставление грантов и субсидий на открытие собственного бизнеса в аграрном секторе;

— развитие системы целевого обучения с последующим трудоустройством в сельской местности;

— налоговые льготы для молодых предпринимателей в сельской местности.

Развитие социальной инфраструктуры: Создание комфортной среды проживания – важный аспект привлечения молодых специалистов. Необходимо инвестировать в развитие социальной инфраструктуры сельских территорий, включая:

— строительство и модернизацию образовательных учреждений (детские сады, школы);

— развитие здравоохранения (фельдшерско-акушерские пункты, больницы);

— создание культурно-досуговых центров, спортивных комплексов;

— обеспечение доступности высокоскоростного интернета.

Решение жилищной проблемы: Доступное жилье – один из главных факторов, влияющих на решение молодых специалистов о переезде в сельскую местность. Необходимо разработать программы поддержки, включающие:

— предоставление льготных ипотечных кредитов;

— строительство служебного жилья.

Следующим важным направлением, является дальнейшее активное вовлечение жителей в обустройство сельских территорий в рамках реализации грантовых программ, в частности в рамках конкурса ППМИ (Программы поддержки местных инициатив). ППМИ — это механизм, объединяющий финансовые ресурсы региональных, муниципальных бюджетов, средства физических и юридических лиц, и направляющий их на решение социально значимых проблем конкретной территории. Считаем целесообразным, с целю реализации более крупных социальных проектов, увеличить максимальный размер получаемой субсидии в рамках данного конкурса до млн. рублей.

Ещё одним направлением, способствующим решению проблем подготовки квалифицированных кадров и закрепления молодых специалистов на селе, является восстановление агроклассов, цель которых состоит в развитии в сельской школе функции трудовой подготовки, и профессиональной ориентации для работы на селе и других значимых в сельской местности сферах деятельности. Следует заметить, что уже существуют удачные примеры реализации данного направления [3].

Сельское население часто испытывает определенную предвзятость по отношению к «городским» молодым специалистам, что приводит к конфликтам и непониманию. Поэтому необходимо организовать мероприятия, которые способствовали бы взаимодействию местных жителей и вновь прибывших специалистов, нацеленные на поиск общих интересов.

Научные исследования показывают, что ключевыми факторами для успешной интеграции молодых специалистов в сельские районы являются ощущение общности и наличие перспектив для профессионального роста. Поэтому в рамках комплексного подхода следует также стимулировать на создание рабочих мест, основанных на современных технологиях, что привлечет молодежь, ориентированную на инновации и новые технологии.

Необходимо работать с мотивацией людей, нужно инвестировать в образование специалистов, их умение на практике применять современные технологии и подходы и таким образом быть полезным аграриям нашей страны.

Важно подчеркнуть, что сложности, связанные с дефицитом квалифицированных кадров в АПК, нужно решать на государственном уровне. Необходимо, чтобы молодежь потянулась в эту сферу, вдохнула в нее новую жизнь. Сейчас средний возраст специалистов, занятых в сельском хозяйстве, варьируется в диапазоне 45-60 лет в зависимости от региона. Как государству, так и бизнесу необходимо на федеральном и региональном уровнях задуматься о том, какие решения могут по-настоящему изменить ситуацию и заинтересовать молодых специалистов жить и работать «на земле». Необходимо принимать меры, думать на перспективу. Молодые специалисты сегодня — это будущее страны [4].

Досуг интегрирует множество разрозненных аспектов жизни человека в единое целое, формируя у него представления о полноте своего существования. Задача педагогов, руководителей местных администраций, домов культуры, клубов, не только сохранить традиции, оставленные нам предками, но и внедрять новые инновационные методы проведения и организации досуга молодежи в сельской местности. Таким решением может стать тесное сотрудничество и взаимодействие учреждений культуры с учреждениями образования, местных администраций и непосредственно семьи. Еще одним решением проблемы, может быть создание интегрированных учреждений культуры - клуб-библиотека, дома ремесел и т.д. [5].

Таким образом, привлечение молодых специалистов в сельскую местность – комплексная задача, требующая скоординированных действий государства, бизнеса и общества. Реализация предложенных мер позволит создать благоприятные условия для жизни и работы молодых кадров в сельской местности, способствуя ее устойчивому социально-экономическому развитию. Успех зависит от долгосрочной стратегии и

последовательной реализации программ поддержки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барлыбаев, У. А. Миграция в сельской местности: основные тенденции и социально-экономические последствия / У. А. Барлыбаев, У. Р. Мусин, Н. В. Моджина // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 9-2(86). – С. 989-991.
2. Передерий, В. А. Молодежь и устойчивое развитие сельских территорий: проблемы и перспективы / В. А. Передерий // Общество: социология, психология, педагогика. – 2020. – № 9(77). – С. 35-37. – DOI 10.24158/spp.2020.9.5
3. Полухина, М. Г. Опыт и проблемы привлечения молодых специалистов на сельские территории (на примере субъектов Центрального федерального округа) / М. Г. Полухина, Н. С. Студенникова // Аграрный научный журнал. – 2017. – № 8. – С. 90-95.
4. Середа, М. В. Государственная поддержка молодых специалистов в сельской местности / М. В. Середа, В. Ю. Пашкану // Современное государственное и муниципальное управление: проблемы, технологии, перспективы : сборник материалов XI Международной научно-практической конференции, Донецк, 20 апреля 2023 года. – Донецк: Донецкий национальный технический университет, 2023. – С. 222-229.
5. Остапенко, Д. К. Возможности самореализации современной молодёжи на сельских территориях / Д. К. Остапенко, М. В. Середа // Стратегия социально-экономического развития общества: управленческие, правовые, хозяйственные аспекты : Сборник научных статей 11-й Международной научно-практической конференции, Курск, 18–19 ноября 2021 года. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2021. – С. 193-197.

УДК 349.23 / 24

О ТРУДЕ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ В КОННЫХ СЕКЦИЯХ: ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

М.А. Сизикова, студентка
Р.Р. Назметдинов, канд. юрид. наук, доцент
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

Аннотация. Трудовые отношения несовершеннолетних с руководителями конных секций являются, как правило, латентными. В данной статье, на основании анализа правовых актов, обосновывается запрет на работу с лошадьми для подростков. Посредством изучения судебной практики, дано разграничение последствий работы несовершеннолетних с лошадью.

Ключевые слова: несовершеннолетние работники, трудоустройство подростков, латентные трудовые отношения, лошадь, конный прокат.

В настоящее время, вопрос трудоустройства несовершеннолетних граждан является одной из актуальных проблем. Министерство труда и социальной защиты РФ отмечает, что число работающих людей в возрасте 15-17 лет выросло до 86,7 тыс. в 2023 году. Для сравнения, в 2022-м и 2021-м годах работало гораздо меньше людей младше 18 лет: их число не менялось и в эти годы составляло по 61,6 тыс. [7]. Подростки стремятся к материальной независимости от родителей, приобретению желаемых вещей, кроме того, некоторые несовершеннолетние желают пополнить семейный бюджет. Именно поэтому, молодежь, в большинстве случаев, готова на любой вид и условия работы, и не всегда с соблюдением действующего трудового законодательства.

Так, работа по уходу за лошадьми, а также городской прокат, являются непопулярными среди граждан, ищущих работу, ввиду малого размера оплаты труда и высокой физической нагрузки. Однако, ради общения с животными, данную работу выбирают подростки. В связи с этим, руководители конных клубов принимают на работу несовершеннолетних. Самыми распространенными способами, используемыми работодателями, являются латентные трудовые отношения, когда никакого формального оформления данных отношений не происходит.

Любой вид работы с лошадьми предполагает наличие высокого уровня физической подготовки, повышенного внимания у работника и быстрой реакции на поведение животного. Именно поэтому, несовершеннолетним запрещено работать с лошадьми. Кроме того, согласно ч. 1 ст. 265 ТК РФ, запрещается применение труда лиц в возрасте до восемнадцати лет на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, на подземных работах, а также на работах, выполнение которых может причинить вред их здоровью и нравственному развитию[1]. Пленум Верховного Суда Российской Федерации отмечает, что источником повышенной опасности надлежит признать любую деятельность, осуществление которой создает повышенную вероятность причинения вреда из-за невозможности полного контроля за ней со стороны человека [2]. Считается, что лошадь является источником повышенной опасности, так как ее размер в несколько раз превышает человеческий. Кроме того, инстинкт бегства, присущий лошади, как животному – жертве, делает ее непредсказуемой, в связи с этим, человек не может обеспечить полный контроль над данным животным [6].

На запрет работы с лошадьми для несовершеннолетних указывает также Постановление Правительства РФ от 25.02.2000 № 163 «Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет». В утвержденный перечень входит профессия коневода.

К разрешенным видам деятельности для несовершеннолетних можно отнести работы, которые:

- не связаны с повышенной физической нагрузкой;
- не требуют контакта с агрессивными животными;
- не представляют угрозы для здоровья и жизни.

К ним можно отнести: уборку конюшен (без использования тяжелого оборудования), кормление лошадей под наблюдением взрослых, выполнение легких хозяйственных работ.

Запрещается привлекать несовершеннолетних к работам, связанным с: подъемом тяжестей свыше установленных норм (до 10 кг для лиц 14–16 лет и до 16 кг для лиц 16–18 лет); обучением верховой езды или управлением сложными животными без соответствующей подготовки; работой в условиях, где есть риск травматизма (например, участие в скачках).

Работодатель должен обеспечить безопасные условия труда, которые включают: инструктаж по технике безопасности, предоставление средств индивидуальной защиты (перчатки, обувь и др.); наличие медицинской помощи в случае необходимости.

Однако, несмотря на существующий запрет, руководители конных секций допускают к работе несовершеннолетних. Ввиду недостаточной физической подготовки, отсутствия необходимых навыков и опыта, данная работа для подростка может иметь неблагоприятные последствия. Такие последствия следует разграничить на две группы:

1. Вредные последствия для несовершеннолетнего.

Работа с лошадью предполагает повышенное внимание к ее поведению. При уборке денника, кормлении, или выводе лошади на прогулку в леваду существуют риски получения различных травм. Так, несовершеннолетняя, находясь в конюшне, при выводе жеребца из денника, не удержала последнего и упала на бетонный пол, после чего жеребец нанес не менее одного удара копытом в область головы потерпевшей [5]. В результате происшествия ребенку были причинены телесные повреждения, повлекшие тяжкий вред ее здоровью [3]. Судом было установлено, что соответствии с Инструкциями по охране труда, утвержденными в организации, к самостоятельной работе допускаются лица в возрасте не моложе 18 лет; работник обязан выполнять требования инструкции по охране труда, кроме того, к самостоятельному выполнению работ допускаются лица, прошедшие стажировку в течение двух-пяти смен под руководством бригадира или опытного работника и овладевшие навыками безопасного выполнения работ; вывод из помещения жеребцов, спортивных лошадей и молодняка осуществляется вдвоем в

специальных уздечках и на выводных лейцах длиной не менее 2 метров. Кроме того, было выявлено, что конюшня имела с пострадавшей фактические трудовые отношения, которые не были официально оформлены.

Таким образом, к работе по уходу за лошадьми, ввиду существующих особенностей, локальными нормативными актами могут предъявляться специфические требования. Считается, что возрастной критерий данных работ обусловлен психофизической несформированностью несовершеннолетнего. Допущение ребенка к самостоятельному выполнению работ может нанести вред его здоровью, именно поэтому, в действующем законодательстве предусмотрен запрет на выполнение таких работ.

2. Вредные последствия для тех, кому несовершеннолетний оказывает услуги.

Следует отметить, что при предоставлении услуги по верховой езде на лошади (физкультурно-оздоровительной услуги), действующее законодательство, обязывает лицо, предоставляющее такую услугу, соблюдать требования пункта 1 ст. 7 Закона РФ «О защите прав потребителей», п.п. 5.2.9.2, 6.7.2, 6.7.3 ГОСТ Р 52024-2003, п.п. 4.1, 4.3.1.2, 4.3.7 ГОСТ Р 52025-2003. Соответственно, тренер-инструктор проката должен иметь соответствующую квалификацию. Однако, данное требование не всегда соблюдается, поскольку в городских прокатах достаточно часто работают несовершеннолетние, не имеющие соответствующую квалификацию. Отсутствие необходимой подготовки и опыта у работника, может привести к травмированию клиентов проката. Так, оператор аттракциона «Катание на лошадях», имеющий специальное образование, действуя умышленно, с целью оказания услуг по верховой езде на лошади, не отвечающих требованиям безопасности, незаконно возложила исполнение своих обязанностей на несовершеннолетнюю, передала ей под управление лошадь, указав на оказание услуг аттракциона «Катание на лошади» гражданам в свое отсутствие, то есть допустила к управлению животным постороннее лицо, не имеющее права его обслуживания. Судом было установлено, что при предъявлении билета, ребенок был посажен на лошадь, несовершеннолетним работником не были разъяснены правила поведения на лошади. Далее, в ходе движения несовершеннолетняя не справилась с управлением и лошадь отскочила в сторону, от чего ребенок, сидевший верхом, не удержался на лошади и упал на землю [4]. В результате падения ребенку были причинены телесные повреждения, которые по признаку опасности для жизни человека повлекли за собой тяжкий вред здоровью.

Таким образом, на основании анализа нормативных правовых актов, было выявлено то, что подросткам запрещено работать с лошадьми, ввиду опасности этих животных. Однако работодатели обходят данный запрет путем латентных трудовых отношений с подростками. Анализ судебной практики показал, что допущение несовершеннолетних работников к работе с лошадьми может привести к неблагоприятным последствиям, как для самого несовершеннолетнего, так и для лиц, которым он оказывает услуги. Для предотвращения указанных последствий, считается необходимым дополнительное законодательное урегулирование труда несовершеннолетних с лошадьми.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 2002. – № 1 (ч.1). – Ст. 3.

2. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 26.01.2010 № 1 «О применении судами гражданского законодательства, регулирующего отношения по обязательствам вследствие причинения вреда жизни или здоровью гражданина» // Российская газета. – 2010. – 5 февраля – № 24.

3. Решение Железнодорожного районного суда г. Барнаула Алтайского края от 25.02.2020 по делу № 2-306/20 // Железнодорожный районный суд г. Барнаула Алтайского края [Электронный ресурс]. – URL: https://zheleznodorozhny--alt.sudrf.ru/modules.php?name=sud_delo&srv_num=1&name_op=case&case_id=224744187&case_uid=de98cae3-cb61-4368-95e2-e5fd829cf653&delo_id=1540005 (дата обращения: 03.02.2025).

4. Приговор Вологодского городского суда Вологодской области от 05.04.2016 по делу № 1-387/2016 // Вологодский городской суд Вологодской области [Электронный ресурс]. – URL: https://vologodskygor--

vld.sudrf.ru/modules.php?name=sud_delo&srv_num=1&name_op=case&n_c=1&case_id=70467934&case_uid=83b76823-9f12-4d9d-9fbd-0d5ab56dc940&delo_id=1540006&new=0 (дата обращения: 19.02.2025).
5. Приговор от 20.09.2019 по делу № 1-12/2019 // Судебный участок № 7 Центрального района г. Барнаула Алтайского края [Электронный ресурс]. – URL: https://centr7.alt.msudrf.ru/modules.php?name=sud_delo&op=cs&case_id=75401269&delo_id=1540006 (дата обращения: 03.02.2025).
6. Williams Carey A. Basics of Equine Behavior // Extension Horses [Электронный ресурс]. – URL: https://horses.extension.org/basics-of-equine-behavior/ (дата обращения: 19.02.2025).
7. Мониторинг средств массовой информации // Федеральная служба по труду и занятости [Электронный ресурс]. – URL: https://rostrud.gov.ru/upload/iblock/dad/monitoring-rostrud-2024_11_07.pdf (дата обращения: 21.02.2025).

УДК 349.2: 331.45

ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ В ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ ПО ОХРАНЕ ТРУДА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

А.К. Тилеубаева, студентка
Л.А. Овчинникова, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В этой статье говорится об основных изменениях в законодательстве по охране труда в России. Эти изменения затрагивают обучение персонала, расследование и учёт профессиональных заболеваний и несчастных случаев, специфику специальной оценки рабочих мест, особенности труда дистанционных работников и возможность дистанционного прохождения медосмотров.

Ключевые слова: охрана труда, законодательство, обучение, профессиональные заболевания, специальная оценка условий труда, медосмотры, дистанционное проведение.

В соответствии с Конституцией РФ, важное место в системе прав человека и гражданина занимает право каждого работника на условия труда, отвечающие требованиям безопасности и гигиены. Согласно ст.220 ТК РФ государство гарантирует работникам защиту их прав на труд, в условиях, отвечающих требованиям охраны труда.

Охрана труда - комплексная система, в ее состав входят правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные мероприятия, их целью является обеспечение защиты и безопасности сотрудника во время его нахождения на рабочем месте. Практическая реализация данной системы предполагает осуществление совокупности мероприятий, в основе которых лежат методы и средства для обеспечения защиты жизни и здоровья работника в рамках трудовой деятельности [1].

Анализ правоприменительной практики свидетельствует о том, что наиболее распространёнными нарушениями в этой области являются: отсутствие инструктажа, отсутствие обучения безопасным методам и приёмам работы, невыполнение требований по специальной оценке условий труда (СОУТ) и нарушение порядка расследования несчастных случаев. Невыполнение этих требований часто приводит к серьёзным последствиям, включая гибель работников [2]. Из-за чего появились нововведения в различных федеральных законах и иных нормативных правовых актах.

Так, например, с 1 января 2014 года в России была введена специальная оценка условий труда (СОУТ), которая должна проводиться в соответствии с Федеральным законом № 426-ФЗ от 28.12.2013. До этого момента аттестация рабочих мест (АРМ) выполняла эту функцию. Переход к новой системе был обусловлен несколькими причинами:

1. Устаревшие методы больше не соответствовали современным технологиям и

новым производствам. Развитие промышленности привело к появлению совершенно новых рабочих мест (РМ).

2. С каждым годом росло количество новых рабочих мест, а вместе с ними и вредных условий труда, которые не учитывались старыми нормативами. Возникла прямая связь между новыми рабочими местами и вредными условиями труда.

3. Существовала проблема «списочного подхода», когда оценка проводилась для профессий, а не для рабочих мест. Специалисты, работающие во вредных условиях, и подсобные рабочие получали разные гарантии и компенсации, несмотря на одинаковый уровень вреда для здоровья.

4. Были проблемы с «ненужными решениями» в законодательстве, например: а) оценка травмобезопасности и средств индивидуальной защиты (СИЗ), которая фактически является ежедневной работой специалиста по охране труда на предприятии; б) оценка микроклимата на открытой территории, что кажется абсурдным, поскольку работодатель не может контролировать климат и, следовательно, оценивать его.

5. Согласно неофициальным мнениям, требовался «переходный этап» от аттестации рабочих мест к оценке рисков (ОР), которая ожидается в ближайшем будущем. Это подтверждается тем фактом, что уже сейчас происходит отказ от СОУТ.

6. Наличие избыточных институтов в области оценки условий труда, таких как АРМ, государственная экспертиза условий труда и специальная оценка условий труда, проводимая самим работодателем. Эти три обязательные процедуры практически не отличаются друг от друга в подходе к оценке условий труда, и обязательства по их проведению возлагаются на работодателя одновременно, что не создаёт экономических стимулов для улучшения условий на рабочих местах, так как проведение каждой из процедур сопровождается значительными финансовыми затратами [3].

Также были произведены изменения в Трудовом кодексе РФ. В последние годы в Трудовой кодекс РФ были внесены несколько поправок, касающихся охраны труда. Например, в 2018 году были введены дополнительные требования к организации обучения по охране труда. Теперь работодатели обязаны проводить обучение всех вновь принятых сотрудников в течение первого месяца работы, а также регулярно обновлять знания действующих сотрудников. Также были уточнены положения о расследовании несчастных случаев на производстве. Работодателям теперь необходимо более тщательно фиксировать и расследовать любые инциденты, произошедшие на рабочем месте, и принимать меры по предотвращению подобных ситуаций в будущем.

В соответствии с Приказом Минтруда России №988н и Приказом Минздрава России №1420н от 31 декабря 2020 года определён перечень вредных и/или опасных производственных факторов и работ, в ходе реализации которых, в обязательном порядке проводятся предварительные и регулярные медицинские осмотры.

С 1 января 2021 года действуют новые санитарные правила СП 2.2 3670-20, устанавливающие обязанность работодателей осуществлять постоянный контроль за условиями труда и разрабатывать мероприятия по созданию безопасных условий труда.

В соответствии с Федеральным законом от 31 июля 2020 года №248-ФЗ [4] введена новая форма проверок со стороны федеральных надзорных органов. С 1 июля 2021 года инспекции по труду имеют право осуществлять контроль любой организации и всех принадлежащих ей территорий без предупреждения, и никто не имеет права препятствовать незапланированному визиту инспектора.

С января 2021 года начал действовать Федеральный закон №503-ФЗ, который гласит о внесении изменений в статьи 8 и 11 Федерального закона «О специальной оценке условий труда». В декларациях соответствия были убраны временные ограничения, при условии, что поддерживаются условия труда на рабочем месте.

Кроме того, с января 2021 года введена по проведению инструктажа по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям (ГО ЧС). Периодичность инструктажа регламентируется Постановлением Правительства РФ от 18 сентября 2020 года №1485 [5]. В Постановлении говорится о том, что работодатель должен проводить инструктаж по ГО

раз в год в рамках трудовой деятельности, а при приёме на работу – в течение первого месяца работы сотрудника.

2 июля 2021 года был подписан Федеральный закон № 311-ФЗ о внесении поправок в X раздел Трудового кодекса РФ «Охрана труда». Концептуально изменяется подход к охране труда – от списочного к риск-ориентированному. Приоритет отдается профилактике опасностей и обеспечению безопасности на конкретном рабочем месте, в конкретных условиях труда. Таким образом, предполагается максимально персонализировать действия, предпринимаемые в данной сфере. Однако часто изменения носят лишь редакционный «косметический» характер: нормы располагаются в другом порядке, изменены некоторые формулировки [6].

Новая редакция X главы Трудового кодекса Российской Федерации вступила в силу 1 марта 2022 года. Основные изменения включают запрет на работу в опасных условиях четвёртого класса, включают изменение порядка определения необходимости использования средств индивидуальной защиты, предоставление работодателям права на видео- и аудиозапись производственных процессов, учёт микротравм работников и регулирование охраны труда при выполнении работ на территории других работодателей.

А также, основные нововведения связаны с изменением подхода к обеспечению безопасности труда в рамках организации производственных процессов. В сельском хозяйстве существуют различные виды условий труда, включая оптимальные, допустимые, вредные и опасные. Первый класс – это оптимальные условия труда, которые характеризуются отсутствием или низким уровнем воздействия вредных и опасных факторов, что делает их безопасными для организации работы. Допустимые условия – 2 класс, подразумевают воздействие вредных и опасных факторов, которое компенсируется регламентированным отдыхом. Третий класс – это вредные условия труда, которые характеризуются превышением установленных норм воздействия вредных и опасных факторов, и они делятся на четыре степени (первая степень связана с более длительным отдыхом для восстановления физических способностей работника; вторая степень вызывает определённые профессиональные заболевания, но только после пятнадцати лет непрерывного труда; третья степень неизбежно приводит к развитию профессиональных заболеваний вне зависимости от продолжительности работы; четвёртая степень вызывает тяжёлые формы профессиональных заболеваний во время рабочего процесса). Четвёртый класс — это опасные условия труда, которые характеризуются непосредственным воздействием вредных факторов на работника, что может представлять угрозу для его жизни [7].

Следует отметить, что с 1 января 2021 года вступили в силу изменения в ТК РФ [8], в том числе статья 312.7 об особенностях труда дистанционных работников. В которой сказано, что работники в данном виде занятости также обеспечиваются безопасным оборудованием и средствами защиты, а несчастные случаи, в случае возникновения, подлежат расследованию и учёту.

Нововведения в законодательство в области охраны труда в России направлены на создание более безопасной и комфортной рабочей среды для сотрудников. Внедрение новых стандартов и процедур способствует повышению ответственности работодателей и улучшению условий труда. Несмотря на определенные сложности и затраты, связанные с адаптацией к новым требованиям, эти изменения способствуют долгосрочному укреплению здоровья и благополучия работников, а также снижают экономические потери от производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

С 1 сентября 2023 года вступил в действие Федеральный закон № 629-ФЗ, который разрешает проводить дистанционные медицинские осмотры перед сменой, в её начале и в течение рабочего дня для выявления воздействия вредных и опасных факторов на здоровье работников, профессиональных заболеваний и отравлений, а также алкогольного, наркотического и токсического опьянения.

Правительство установило особенности таких осмотров и требования к медицинским изделиям и работникам. Минздрав России утвердил новые правила и

периодичность проведения предсменных, предрейсовых, послесменных и послерейсовых осмотров, а также список необходимых исследований.

Медосмотры перед сменой и в её начале, а также в течение рабочего дня могут проводиться медицинскими работниками с высшим или средним образованием, которые работают в медицинской организации или другой компании с лицензией на медицинскую деятельность [9].

В заключение хочется сказать, что изменения в законодательстве в области охраны труда направлены на переход от списочного подхода к риск-ориентированному, акцентируют внимание на профилактике опасностей и обеспечении безопасности на рабочих местах. Определяется понятие «система управления охраной труда», расширяются обязанности работодателей в области профилактических мер, им предоставляются новые права, запрещается работа в опасных условиях труда. Дальнейшее развитие системы охраны труда в России остается важной задачей, требующей постоянного внимания и усилий со стороны государственных органов, работодателей и самих работников.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Березина, Е.С. Управление охраной труда в России: проблемы и пути их решения / Е.С. Березина // Основы экономики, управления и права. - 2019. - № 1. - С. 46.
2. Чернышева, Л.А. Правовые аспекты охраны труда в современных условиях / Л.А. Чернышева // Ленинградский юридический журнал. - 2020. - №3 (61). – С.121-130.
3. Вахрушев, А. Л. Проблемы изменения законодательства в области охраны труда при переходе от аттестации рабочих мест к специальной оценке условий труда, на примере анализа параметров освещенности рабочего места / А. Л. Вахрушев, Н. Ф. Свинцова // Сборник статей: Безопасность в электроэнергетике и электротехнике. – 2021. – С. 149-152.
4. Федеральный закон от 15.10.2020 г. №341-ФЗ «О внесении изменения в статью 13.20 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях» // СЗ РФ. – 2020. - № 31. - Ст. 1367. [Электронный ресурс]. - URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202010150032
5. Постановление Правительства РФ от 18.09.2020 г. № 1485 «Об утверждении Положения о подготовке граждан Российской Федерации, иностранных граждан и лиц без гражданства в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» // СЗ РФ. – 2020. - № 33. - Ст. 3573. [Электронный ресурс]. - URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202009210005
6. Изменения в области охраны труда [Электронный ресурс]. - URL: https://www.law.ru/article/27776-kommentariy-ekspertov-izmeneniya-v-oblasti-ohrany-truda
7. Зацепина, А. В. Правовые аспекты и последствия нововведений в X главу ТК РФ в сфере охраны труда и безопасности производственного процесса работников отрасли сельского хозяйства и агропромышленного комплекса / А. В. Зацепина // Сборник статей: Теория и практика инновационных технологий в АПК. Том III. – 2022. – С. 305-313.
8. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 09.03.2021) // Собрание законодательства РФ. – 2002. – № 1 (ч. 1). – Ст. 3. [Электронный ресурс]. - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683
9. Ключевые изменения с 1 марта 2023 года в законодательстве по охране труда [Электронный ресурс]. - URL: https://mintrud.cap.ru/news/2023/06/20/klyuchevie-izmeneniya-s-1-marta-2023-goda-v-zakono.

УДК 159.9.016.4

СПОРТ И МЕДИТАЦИЯ: ФИЗИЧЕСКОЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ

Е. Торебек, преподаватель кафедры «Физическая культура и спорт»
Университет Дружбы народов имени академика А.Куатбекова, Республика Казахстан, г.Шымкент

Аннотация. В современном мире стресс и беспокойство становятся неотъемлемыми спутниками повседневной жизни, что делает важным поиск способов для восстановления физического и психологического баланса. Спорт и медитация-два мощных инструмента, которые, несмотря на свою кажущуюся противоположность, идеально дополняют друг друга. Регулярные занятия физической активностью помогают укрепить тело, улучшить иммунную систему и снизить уровень стресса, в то время как медитация способствует расслаблению, улучшению концентрации и снятию эмоциональных перегрузок. В статье рассматривается, как сочетание этих практик может способствовать гармонии между телом и разумом, а также улучшению качества жизни и здоровья.

Ключевые слова: спорт, медитация, физическое здоровье, психологическое равновесие, стресс, эндорфины, кортизол, психоэмоциональное состояние, гармония, фитнес, mindfulness, йога, психология здоровья.

В современном мире, когда стресс и напряжение стали неотъемлемой частью повседневной жизни, поиск методов для поддержания гармонии между телом и разумом становится все более актуальным. Спорт и медитация -два мощных инструмента, которые помогают не только улучшить физическое здоровье, но и поддержать психологическое равновесие. В этой статье мы рассмотрим, как эти два компонента могут быть связаны и как их сочетание способствует достижению гармонии.

Спорт: физическое здоровье и сила

Спорт-это не только физическая активность, но и важный элемент формирования здорового образа жизни. Регулярные физические упражнения способствуют улучшению общего состояния организма: повышается иммунитет, укрепляется сердечно-сосудистая система, улучшаются обменные процессы и повышается уровень энергии.

Физическая активность помогает справляться с негативными эмоциями, такими как тревога и депрессия, путем стимуляции выработки эндорфинов-гормонов счастья. Эти химические вещества, вырабатываемые в мозге, создают ощущение радости и удовлетворения, помогают снять напряжение и стресс. Упражнения также улучшают качество сна, а это, в свою очередь, положительно влияет на психоэмоциональное состояние.

Медитация: путь к внутреннему балансу

Медитация-это практика, направленная на достижение внутреннего спокойствия и сосредоточенности. Она помогает освободиться от мысленных и эмоциональных перегрузок, улучшить концентрацию и уменьшить уровень стресса. Существуют различные виды медитации, включая дыхательные практики, внимательность (mindfulness) и йогу, каждая из которых имеет свою специфику и подходы.

Медитация помогает человеку войти в состояние глубокого расслабления, что способствует снижению уровня кортизола-гормона стресса. Регулярная практика медитации улучшает психоэмоциональное состояние, помогает справляться с тревогой, депрессией и беспокойством. Кроме того, медитация способствует улучшению самоосознания и внутренней гармонии, позволяя человеку лучше понять себя и свои потребности.

Как спорт и медитация работают вместе

На первый взгляд, спорт и медитация могут показаться противоположными

подходами: активная физическая нагрузка и спокойствие медитации. Однако сочетание этих двух практик может стать мощным инструментом для достижения как физического, так и психологического равновесия.

1. Физическая активность как подготовка к медитации. Спорт помогает телу избавиться от излишнего напряжения, улучшить кровообращение и снять стресс. После активных упражнений тело становится более расслабленным, что делает медитацию более эффективной и глубокою. Когда физическое тело расслаблено, ум легче сосредоточиться и достигнуть состояния внутреннего спокойствия.

2. Медитация как дополнение к спорту. После интенсивной тренировки медитация помогает восстановить психоэмоциональное состояние, снять усталость и восстановить энергию. Она помогает снизить уровень стресса, улучшить фокусировку и подготовиться к новым достижениям. Также медитация помогает людям с высоким уровнем физической активности не только физически восстанавливаться, но и эмоционально справляться с нагрузками.

3. Баланс между телом и разумом. Когда спорт и медитация сочетаются, это позволяет достичь гармонии между физическим и психическим состоянием. Спорт помогает развивать физическое тело и силу, а медитация - укрепляет ум и душу. Вместе они обеспечивают сбалансированное развитие личности, улучшая общую жизненную энергию и благополучие.

Преимущества сочетания спорта и медитации

1. Улучшение общего здоровья. Регулярные занятия спортом и медитацией способствуют укреплению иммунной системы, улучшению обмена веществ и нормализации кровяного давления. Они также помогают улучшить работу мозга и повышение когнитивных функций.

2. Снижение стресса и тревожности. Спорт и медитация помогают бороться с хроническим стрессом, тревогой и депрессией. Физическая активность способствует выработке эндорфинов, а медитация снижает уровень кортизола, создавая состояние покоя и удовлетворения.

3. Улучшение сна. Регулярные тренировки и медитация способствуют улучшению качества сна. Спорт помогает усталому телу расслабиться, а медитация создает внутренний мир и спокойствие, что позволяет легче засыпать и отдыхать.

4. Повышение уверенности в себе. Спорт помогает развить физическую силу и выносливость, а медитация способствует укреплению внутренней уверенности и осознания своих возможностей.

Влияние спорта и медитации на уровень стресса

Спорт как способ снять стресс:

Физическая активность помогает уменьшить уровень стресса, так как упражнения способствуют выработке эндорфинов -гормонов, которые помогают улучшить настроение и создают ощущение счастья. Например, интенсивные тренировки, такие как бег, плавание или велоспорт, могут значительно снизить уровень стресса и тревожности. Спортивные занятия также помогают улучшить качество сна, что способствует лучшему восстановлению организма после напряжённого дня.

Медитация как метод снижения стресса:

Медитация, особенно такие практики, как mindfulness (осознанность) или дыхательные упражнения, активно снижают уровень кортизола, гормона стресса. Исследования показывают, что регулярная медитация помогает снизить беспокойство, улучшить концентрацию и обрести внутреннее спокойствие. Медитация позволяет не только расслабиться, но и повысить осознанность, что делает человека более устойчивым к внешним стрессовым факторам.

Роль физической активности и медитации в улучшении сна:

Спорт и улучшение сна:

Физическая активность помогает улучшить качество сна, так как она способствует естественному утомлению организма, что облегчает процесс засыпания. Регулярные

занятия спортом, такие как бег, йога или силовые тренировки, могут улучшить продолжительность и глубину сна, а также снизить вероятность бессонницы.

Медитация и качество сна:

Медитация, особенно перед сном, помогает расслабить ум и снизить уровень стресса, что улучшает качество ночного отдыха. Практики глубокого дыхания, прогрессивной релаксации и медитации на осознанность помогают уменьшить тревожные мысли и позволяют быстро переключиться на состояние спокойствия, что способствует лучшему засыпанию. Исследования подтверждают, что медитация может быть эффективным способом борьбы с бессонницей и улучшения сна у людей с хроническим стрессом.Спорт и медитация как инструменты для улучшения самооценки

Спорт и уверенность в себе:

Регулярные занятия спортом помогают развить физическую силу и выносливость, что положительно влияет на самооценку. Когда человек видит прогресс в своей физической форме, это напрямую влияет на его уверенность в себе. Спорт также помогает улучшить осанку и внешний вид, что способствует ощущению собственной привлекательности и уверенности.

Медитация и внутреннее принятие:

Медитация помогает укрепить внутреннюю уверенность, позволяя человеку научиться принимать себя такими, какие они есть. Практика осознанности помогает развить позитивное отношение к себе, улучшить самоосознание и ослабить влияние негативных мыслей. Например, мантры или позитивные аффирмации, используемые в медитации, помогают укрепить уверенность и справляться с внутренними сомнениями.

Сочетание спорта и медитации является мощным инструментом для достижения физического и психологического равновесия. Важно понимать, что эти практики взаимодополняют друг друга: спорт помогает поддерживать физическое здоровье, а медитация помогает поддерживать психологическое спокойствие и внутреннюю гармонию. Регулярное сочетание этих двух элементов позволяет не только улучшить качество жизни, но и создать устойчивый баланс между телом и разумом, что является основой для здорового и счастливого существования в современном мире.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Джонсон, Д. (2018). Как спорт и медитация влияют на стресс: Научный взгляд. Журнал психологии здоровья, 25(3), 45-58.
2. Голубева, Н. В. (2017). Роль спорта и медитации в психоэмоциональном здоровье. Санкт-Петербург: Научно-исследовательский институт психологии.
3. Камалова, М. Р. (2019). Теория и практика медитации для улучшения качества жизни. Алматы: Издательство «Жибек Жолы».
4. Сарсенова, Л. Р. (2015). Йога и спорт: как они способствуют улучшению физического и психоэмоционального здоровья. Алматы: Издательство «Атамура».

УДК 009. 057.

ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВАЛИДАМИ ПРАВА НА ТРУДОУСТРОЙСТВО В РОССИЙСКОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ С УЧЕТОМ НОРМ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРАВА

А.Б. Тулуш, студентка
Научный руководитель: И.Н. Плотников, канд. соц. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье рассматриваются проблемы, с которыми сталкиваются инвалиды в процессе трудоустройства в Российской Федерации. Анализируется действующее законодательство, а также международные нормы, направленные на защиту прав инвалидов. В работе предлагаются пути решения выявленных проблем, направленные на улучшение условий труда и социальной интеграции инвалидов.

Ключевые слова: инвалиды, трудоустройство, проблемы, законодательство, международные акты, дискриминация.

Право на труд является одним из основных социальных прав человека и закреплено в различных международных документах, включая Всеобщую декларацию прав человека и Конвенцию о правах инвалидов. В Российской Федерации право на труд также защищается Конституцией и рядом федеральных законов. Однако, несмотря на наличие законодательных норм, инвалиды сталкиваются с многочисленными препятствиями при попытках трудоустройства.

Реализация права инвалидов на трудоустройство в Российской Федерации остается одной из наиболее актуальных и сложных социальных проблем. Несмотря на наличие законодательных норм, направленных на защиту прав инвалидов, многие из них сталкиваются с серьезными препятствиями при попытках найти работу. Эти препятствия включают недостаточную доступность рабочих мест, предвзятое отношение работодателей, нехватку информации о правах и возможностях трудоустройства, а также недостатки в законодательном регулировании.

По официальным данным Федеральной службы государственной статистики по состоянию на 1 января 2020 г. в Российской Федерации зарегистрировано 11,88 млн человек всех групп инвалидности, из них количество работающих инвалидов, состоящих на учете в системе Пенсионного фонда Российской Федерации, составляет 1,57 млн человек [4].

Согласно ст. 1 Федерального закона «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации», инвалид – это лицо, которое имеет нарушение здоровья со стойким расстройством функций организма, обусловленное заболеваниями, последствиями травм или дефектами, приводящее к ограничению жизнедеятельности и вызывающее необходимость его социальной защиты [1]. При этом ограничение жизнедеятельности понимается как полная или частичная утрата инвалидом способности или возможности осуществлять самообслуживание, самостоятельно передвигаться, ориентироваться, общаться, контролировать свое поведение, обучаться и заниматься трудовой деятельностью. В зависимости от степени расстройства функций организма и ограничения жизнедеятельности инвалидам устанавливается группа инвалидности (от первой, самой тяжелой, до третьей), а лицам в возрасте до 18 лет устанавливается категория «ребенок-инвалид».

В Российской Федерации насчитывается почти 4 млн граждан, которые являются инвалидами, находящимися в трудоспособном возрасте [4]. И для того чтобы решить все проблемы с трудоустройством инвалидов, необходимо задействовать все правовые регуляторы [5].

Права инвалидов на трудоустройство с учётом норм международного права

закреплены в ст. 27 Конвенции ООН о правах инвалидов. Согласно этой статье, государства-участники признают право инвалидов на труд наравне с другими. Это включает право на возможность зарабатывать себе на жизнь трудом, который инвалид свободно выбрал или на который он свободно согласился, в условиях, когда рынок труда и производственная среда являются открытыми, инклюзивными и доступными для инвалидов [2].

Положения Конвенции № 159 Международной организации труда «О профессиональной реабилитации и занятости инвалидов» [3] и Конвенции о правах [2] устанавливают:

– запрет дискриминации по признаку инвалидности;

– признание права инвалидов на полноценную жизнь, помощь и особую защиту;

– равенство возможностей;

– полное вовлечение и включение таких людей в общество;

– уважение развивающихся способностей инвалидов.

Перечисленные нормы указывают на гарантированность прав таких граждан как равноправных членов социума.

Инвалидность является одной из составляющих человеческого существования. Нельзя ошибиться, если сказать, что почти каждый человек в течение жизни может иметь временные или постоянные нарушения. При этом люди старшего возраста с течением времени испытывают все бóльшие трудности с функционированием. Инвалидность – это сложное явление, которое несет разные типа ущерба. Меры вмешательства по преодолению обусловленного инвалидностью ущерба должны носить комплексный и системный характер, быть вариативными в зависимости от конкретных условий [6].

Одной из основных проблем является недостаточная доступность рабочих мест для инвалидов. Многие предприятия не оборудованы необходимыми условиями для работы людей с ограниченными возможностями. Это касается как физической доступности (пандусы, лифты), так и адаптации рабочего места под специфические нужды работников.

Стереотипы о способности инвалидов к выполнению определенных видов работ также играют значительную роль в ограничении их трудовых возможностей. Работодатели часто сомневаются в профессиональных навыках инвалидов, что приводит к дискриминации на рынке труда.

Инвалиды часто не обладают достаточной информацией о своих правах и возможностях трудоустройства. Кроме того, недостаток программ поддержки и адаптации для инвалидов со стороны государства и общественных организаций усугубляет ситуацию.

Существующее законодательство не всегда эффективно защищает права инвалидов. Например, недостаточно четкие механизмы контроля за выполнением квот на трудоустройство инвалидов создают возможность для злоупотреблений со стороны работодателей.

Государственная поддержка необходима для создания надлежащих условий труда для людей с ограниченными возможностями. Она должна идти по трем основным направлениям:

1) создание специально оборудованных рабочих мест, предоставление индивидуального графика работы, учитывающего особенности и потребности инвалидов;

2) принятие законодательных актов, закрепляющих запрет дискриминации граждан с ограниченными возможностями здоровья при приеме на рабочее место;

3) установление норм квотирования для трудоустройства инвалидов [5].

Международные нормы и стандарты, такие как Конвенция о правах инвалидов, подчеркивают необходимость создания равных условий для всех граждан, включая людей с ограниченными возможностями. Эти международные обязательства требуют от государства не только принятия соответствующего законодательства, но и его эффективного применения на практике. Важно, чтобы российское законодательство

соответствовало международным стандартам, обеспечивая инвалидам доступ к рынку труда и возможности для полноценной социальной интеграции.

Для решения выявленных проблем необходимо предпринять комплексные меры. Во-первых, следует улучшить доступность рабочих мест путем создания адаптированной инфраструктуры и поощрения работодателей к внедрению безбарьерной среды. Во-вторых, необходимо активно работать над изменением общественного мнения и стереотипов о возможностях инвалидов через образовательные и информационные программы. В-третьих, требуется усиление контроля за соблюдением законодательства о квотах на трудоустройство инвалидов и введение более жестких мер ответственности для нарушителей.

Также важным шагом является расширение государственных программ поддержки трудоустройства инвалидов, включая финансовые стимулы для работодателей и программы профессиональной подготовки. Эти меры помогут создать более благоприятные условия для трудоустройства инвалидов и их успешной интеграции в общество.

Таким образом, реализация права инвалидов на труд в России требует совместных усилий государства, работодателей и общества. Только через комплексный подход можно добиться значительных изменений в этой сфере и обеспечить инвалидам равные возможности для реализации своего потенциала на рынке труда. Это не только улучшит качество жизни людей с ограниченными возможностями, но и станет важным шагом к построению справедливого и инклюзивного общества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О социальной защите инвалидов в Российской Федерации: фед. закон от 24.11.1995 № 181-ФЗ (ред. от 29.05.2024) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2024) // Собр. законодательства РФ. – 1995. – № 45. – ст. 4563.
2. Конвенция о правах инвалидов: принята резолюцией 61/106 Генеральной Ассамблеи от 13 декабря 2006 года // Официальный текст опубликован на сайте ООН: https://www.un.org/
3. Конвенция Международной организации труда № 159 о профессиональной реабилитации и занятости инвалидов (Женева, 20 июня 1983 г.) // Официальный текст опубликован на сайте интернет-портала правовой информации https://constitution.garant.ru
4. Положение об инвалидов // Федеральная служба государственной статистики // Опубликовано на официальном сайте Федеральной службы государственной статистики: https://rosstat.gov.ru
5. Жукова П.С. Проблемы правового регулирования труда и занятости инвалидов / П.С. Жукова // Научный журнал «Эпомен». –№ 53. – 2021.
6. Зильберман А.С. Актуальные вопросы трудоустройства лиц с инвалидностью / А.С. Зильберман // Исследования молодых ученых: материалы XLV Междунар. науч. конф. – Молодой ученый. – 2022. – С. 81-106.

УДК 37.015.3

СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ КОМФОРТ СТУДЕНТОВ КАК ПРЕДМЕТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ.

М.А. Уркимбаева, магистрант
М.М. Байбекова, канд. псих. наук
Университет дружбы народов имени академика А.Куатбекова, г.Шымкент, Казахстан

Аннотация. В данной статье рассматриваются социально-психологическая комфортность обучающегося вуза как субъекта учебной деятельности: теория и практика психологического сопровождения.

Ключевые слова*:* учебная деятельность, психологическая теория деятельности, психологическая практика, субъекты образовательного процесса.

Как известно, развитие человека в значительной степени обусловлено деятельностью, которой человек занимается. В то же время деятельность предполагает наличие соответствующей среды. Соответственно, при изучении возможностей личностного развития субъекта обучения образовательная среда выступает в качестве важнейшего фактора, подлежащего оценке. Следует отметить, что среда, в которой находится человек, самым тесным образом связана с явлением адаптации. Адаптация субъекта деятельности к факторам среды влияет на успешность развития его индивидуально-психологических характеристик и личностных особенностей.

В свою очередь, степень адаптированности обучаемого к условиям обучения может быть оценена через комфортность образовательной среды. В то же время комфортность образовательной среды зависит от целого ряда факторов: личностных особенностей; специфики организации учебного процесса; наличия специфических мероприятий психологического сопровождения учебной деятельности.

Следовательно, комфортность образовательной среды может выступать критерием оценки Авдиенко Г. Ю. возможности личностного развития субъекта обучения в условиях конкретного вуза. Обучение в высшем учебном заведении характеризуется не только наличием физических, моральных и эмоциональных нагрузок, но, в первую очередь, чрезвычайно высокой динамичностью различных психологических противоречий. Для учебы в вузе свойственно постоянное изменение условий деятельности и характера воздействующих на обучающегося факторов среды учебного заведения. Поэтому одной из центральных научных и практических проблем повышения качества образования в вузе с точки зрения развития гармоничной личности будущего профессионала является проблема адаптации как к образовательной среде высшего учебного заведения, так и к будущей самостоятельной профессиональной деятельности.

Следовательно, рассматривая теоретические основы психологического обеспечения процесса обучения студентов в высшем учебном заведении, необходимо исходить из концептуальных положений теории адаптации . Успешность развития личности обучаемых в высшем учебном заведении зависит от степени их адаптированности к образовательной среде вуза.

Образовательный процесс предполагает воздействие на учащихся целого комплекса факторов, влияющих не только на личностное развитие, но и на соматическую сферу индивида. При этом доминирующим фактором процесса адаптации является социальный. На ведущую роль социальной адаптации в формировании человеческого фенотипа, функциональных состояний и способности к адаптации указывают К.А. Абдульханова-Славская, А.Г. Маклаков и Н.П. Дубинин А.А. Реан утверждает, что сам процесс социальной адаптации обнаруживает связи с различными сферами качеств личности. Следовательно, под социально-психологической комфортностью образовательной среды можно понимать состояние уюта, удобства и удовлетворения, обеспеченное совокупностью положительных психологических и физиологических ощущений человека в процессе его учебной деятельности, которое порождается системой влияний социального и пространственно-предметного окружения, побуждающего к освоению профессиональной деятельности. Другими словами, социально-психологическая комфортность образовательной среды – это состояние адаптированности обучаемого к факторам образовательной среды в физическом пространстве вуза, которое выражается в его идентичности с социальной средой, мотивации к обучению, самооценке, профессиональной пригодности и удовлетворении потребности в безопасности. При этом надо понимать, что комфортное состояние в данном случае рассматривается не как состояние домашнего уюта, а как оптимальное состояние для идентификации себя с социальным окружением, удовлетворения потребности в достижении цели обучения в вузе, которая согласуется с самооценкой и формированием образа профессии.

Следовательно, социально-психологическая комфортность обучающегося в образовательной среде вуза выступает как в роли фактора профессионализации обучаемых вузов, так и характеристикой адаптированности обучающихся к условиям

обучения в вузе. В свою очередь, социально-психологическая комфортность обучающегося в среде, являясь субъективной оценкой студентами качества образовательной среды вуза, выступает как критерий качества образования. Концепция существования такого явления, как социальнопсихологическая комфортность обучающегося в образовательной среде вуза, легла в основу создания в 2007 г.

Задачи психологической службы:

- адаптация студентов первого курса к образовательной среде вуза;
- проведение психодиагностических исследований в целях выявления лиц, нуждающихся в психологической помощи и проведения научно-исследовательских работ;
- оказание индивидуально-психологической помощи лицам, испытывающим затруднения в образовательном процессе и личностной сфере;
- проведение групповых психокоррекционных мероприятий, направленных на улучшение социально-психологического климата в коллективах, повышения мотивации к обучению и осознанию необходимости будущей профессиональной самореализации;
- оказание психологической помощи студентам первого курса при подготовке к зимней экзаменационной сессии;
- психологическая поддержка педагогической, производственной и научно-исследовательской практик студентов;
- практическая отработка профессиональных знаний, умений и навыков у студентов, входящих в состав психологической службы факультета.

Особенностью деятельности психологической службы факультета является непосредственное ее взаимодействие как со студентами, так и со структурными подразделениями факультета, что обеспечивает целостный подход к вопросам обучения, воспитания и развития. Направленных на решение задачи по адаптации студентов первого курса к образовательной среде вуза, позволил добиться того, что психические познавательные процессы студентов, актуализируясь, приводят к увеличению показателя, характеризующего общее интеллектуальное развитие с достоверностью Вместе с тем, происходит некоторое качественное улучшение показателя, характеризующего личностный адаптационный потенциал. При этом наблюдается некоторое количественное увеличение параметра, характеризующего социально-психологическую комфортность студентов в образовательной среде.

Психологического обеспечения в учебный и воспитательный процесс привело к увеличению

эффективности образовательного процесса, выразившееся в:

- в увеличении эффективности учебной деятельности студентов;
- структурировании состава обучаемых на студентов младших и студентов старших курсов, что может характеризовать этапность образовательного процесса;
- перераспределении студентов по успешности обучения;
- увеличении показателей, характеризующих индивидуальнопсихологические характеристики и личностные особенности студентов, что говорит о более интенсивном их развитии. Достаточно эффективными оказались мероприятия, направленные на решение задачи по оказанию психологической помощи студентам первого курса по адаптации к образовательной среде вуза и во время их подготовки к зимней экзаменационной сессии, а также мероприятия, направленные на повышение мотивации к обучению в вузе у студентов второго и третьего курсов обучения. Следовательно, использование концепции социальнопсихологической комфортности обучающихся в образовательной среде вуза в организации учебного и воспитательного процесса вуза оказывает положительное влияние на профессионализацию и личностное развитие обучающихся.

В современном мире происходят глобальные изменения и перестройки в образовательной системе, что оказывает значительное влияние не только на педагогов, но и на учеников. Так многие дети испытывают неустойчивое дискомфортное состояние,

затрудняющее выполнение предъявляемых требований, а также испытывают трудности в общении с педагогами и сверстниками. Поэтому очень важно обеспечить социально-психологическую безопасность образовательного процесса, которая будет сохранять и укреплять психологическое здоровьемладшего школьника. Забота о психологическом здоровье учащихся, в первую очередь начальной школы, становится обязательным целевым ориентиром в работе каждого образовательного учреждения. Это означает, что современная начальная школа должна становится не только местом, где детей учат и воспитывают, но и психологически безопасным и психологически комфортным пространством для развития во всех смыслах здоровых детей. Это возможно только в атмосфере душевного благополучия и благоприятного социально-психологического климата в образовательном учреждении, поддерживающего и даже инициирующего процессы обучения.

Социально-психологическая комфортность необходима не только для полноценного психического развития ребёнка, но и для развития его физического состояния. Проблема обеспечения (сохранения) психологической безопасности и психологического здоровья учащихся по-прежнему остаётся предельно актуальной для современной образовательной практики. Важным направлением этой деятельности в работе учителей и педагога-психолога в образовательной организации является развитие эмоциональной сферы учащихся младшего школьного возраста, отреагирование негативных эмоциональных переживаний детей в образовательном процессе, развитие умений приемлемыми и социально одобряемыми способами выражать свои эмоции. Эмоциональное состояние младших школьников, а также взаимодействие с учителями и одноклассниками является важным фактором для эффективного обучения и развития.

Психологическая безопасность позволяет поддерживать баланс между негативными воздействиями на человека окружающей его среды и его устойчивостью, способность преодолеть такие воздействия собственными ресурсами, а также с помощью защитных факторов среды. Психологическая безопасность личности и среды неотделимы друг от друга, а образовательная среда класса является не только неотъемлемой частью жизни ребёнка, но и системой обеспечения комфорта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. – М.: Смысл; Академия, 2004. – С. 59–71.
2. Маклаков А.Г., Чермянин С.В., Новиков В.С., Боченков А.А. Психологическое обеспечение учебного процесса вузов – СПб.: ВМедА, 1997. – 254 с.
3. Абульханова-Славская К.А. Личностные типы мышления личности // Когнитивная психология. – М.: Наука, 1986. – С. 48.
4. Поливанова Н.И., Ермакова И.В. Образовательная среда урока в школах разных типов // Психологическая наука и образование. – 2000. – №3. – С.12-18.
5. Маклаков А.Г. Основы психологического обеспечения профессионального здоровья военнослужащих: дис. … д-ра психол. наук. – СПб., 1996. – С. 194–215.
6. Реан А.А., Кудашев А.Р., Баранов А.А. Психология адаптации личности: учеб.- науч. издание. – СПб.: Медицинская пресса, 2002. – 352 с.

УДК 349.41

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В.А. Червинский, курсант
Научный руководитель: Е.С. Витовская, доцент кафедры
Кузбасский институт Федеральной службы исполнения наказаний России

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные проблемы использования земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации. Анализируются основные проблемы, препятствующие эффективному использованию сельскохозяйственных угодий, включая сокращение площади земель сельскохозяйственного назначения, недостаточное вовлечение как граждан, так и юридических лиц в сельскохозяйственный оборот, ежегодное ухудшение качественного состояния данной категории земель, её переход в категорию неиспользуемых, а также образованию на них несанкционированных свалок. Особое внимание уделено вопросам государственного регулирования оборота земель сельскохозяйственного назначения. На основе анализа статистических данных, нормативных правовых актов и научных исследований установлены пути оптимизации использования земельных ресурсов в аграрном секторе.

Ключевые слова: земли сельскохозяйственного назначения, землепользование, государственное регулирование, сельское хозяйство, земельные ресурсы.

Занимая особое место среди природных ресурсов нашей планеты земельные ресурсы являются исходным материальным началом благосостояния человечества. Известно, что почва обладает уникальным природным свойством - плодородием, то есть способностью удовлетворять физиологические потребности растений в питательных веществах, воде и физико-химической среде и на этой основе обеспечивать биологическую продуктивность растительности, что обуславливает её незаменимость в сельскохозяйственном производстве. На фоне глобальных вызовов, таких как изменение климата, истощение природных ресурсов и большой прирост населения, значение устойчивого использования земель становится как никогда актуальным. Законодатель подразделяет земли в Российской Федерации по целевому назначению на семь категорий, особое значение из которых в рамках данной проблемы занимают земли сельскохозяйственного назначения, которые обеспечивают продовольственную безопасность и способствуют экономическому росту нашей страны.

Согласно ч. 1 ст. 77 Земельного кодекса Российской Федерации землями сельскохозяйственного назначения признаются земли, находящиеся за границами населенного пункта и предоставленные для нужд сельского хозяйства, а также предназначенные для этих целей. Наша страна обладает огромными площадями плодородных земель, что делает её одним из крупнейших производителей сельскохозяйственной продукции в мире [1].

Согласно государственному (национальному) докладу Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии на 1 января 2024 года площадь земель сельскохозяйственного назначения составила 374,9 миллионов гектаров. Наша страна занимает четвёртое место в мире по площади сельскохозяйственных угодий. Земли данной категории выступают как основное средство производства в сельском хозяйстве, имеют особый правовой режим и подлежат особой охране, направленной на сохранение их площади, предотвращение развития негативных процессов и повышение плодородия почв [2].

Сельское хозяйство в России, по данным Федеральной службы государственной статистики, составляет всего лишь 4,5% ВВП страны и обеспечивает занятость для более чем 13 миллионов человек. Низкая доля сельского хозяйства в ВВП России обусловлена

рядом факторов, включая суровый климат, недостаток инвестиций, низкую производительность труда и отсутствие современных технологий [3].

Кроме этого, в последние годы наблюдаются тревожные тенденции, связанные с изменением как качественного, так и количественного статуса земель сельскохозяйственного назначения.

Одной из самых важных проблем, с которой сталкивается сельское хозяйство в нашей стране, является сокращение площади пахотных земель. В основном это связано с переводом земель сельскохозяйственного назначения в категорию земель лесного фонда и земель населённых пунктов. Так, по состоянию на 1 января 2024 года органами государственной власти из категории земель сельскохозяйственного назначения было переведено в категорию земель лесного фонда 7,6 миллионов гектаров, а для расширения и строительства населенных пунктов из состава земель сельскохозяйственного назначения в категорию земель населенных пунктов переведены земельные участки площадью 110,1 тысяч гектаров [2].

Проблема усугубляется недостаточным вовлечением как граждан, так и юридических лиц в сельскохозяйственный оборот. Так, по данным Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии на 1 января 2024 года значительная часть земель сельскохозяйственного назначения находилась в государственной и муниципальной собственности – 244 989,1 тыс. га, что составило 65,4% от общей численности земель данной категории [2]. В первую очередь, это связано с переходом нашего государства от командно-административной к рыночной экономической системе вследствие распада Советского Союза. Реализуемая в начале 1990-ых гг. концепция «шоковой терапии» не позволила сформировать эффективный институт приватизации земель сельскохозяйственного назначения, в результате чего большая часть земель этой категории до сих пор находится в собственности государства и муниципальных образований.

Для вовлечения граждан и юридических лиц в сельскохозяйственный оборот в 2022 году Постановлением Правительства РФ от 14.05.2021 г. №731 была утверждена Государственная программа эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации. Данная государственная программа рассчитана на десять лет, за срок её действия планируется перераспределить земли сельскохозяйственного назначения в сторону увеличения количества земель данной категории, находящихся в собственности граждан и юридических лиц, а также ввести в оборот не менее 13 миллионов гектар земель сельскохозяйственного назначения [4].

Кроме этого, Федеральный закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 14.07.2022 № 316-ФЗ определил условия предоставления в аренду без торгов земельных участков крестьянским (фермерским) хозяйствам. Упрощённый порядок предоставления аренды земель сельскохозяйственного назначения данной категории юридических лиц позволит в кратчайшие сроки реализовать неиспользуемые земли сельскохозяйственного назначения и восстановить производство сельскохозяйственной продукции на данной категории земель [5].

Отдельное внимание стоит обратить на проблему ежегодного ухудшения качественного состояния этих земель, переходу данных земель в категорию неиспользуемых, а также образованию на них несанкционированных свалок.

В 2024 году территориальными управлениями Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору проведено около 60 тысяч контрольных (надзорных) мероприятий в отношении земель сельскохозяйственного назначения, в ходе которых были выявлены нарушения обязательных требований земельного законодательства на общей площади 2,14 миллиона гектаров, из которых 2,11 миллиона гектаров участков зарастают сорной, древесной и кустарниковой растительностью и не используются для ведения сельского хозяйства. Кроме этого на 3 тысячах участков

установлены факты уничтожения плодородного слоя почвы и порчи земель, в том числе связанные со снижением плодородия земель и загрязнением отходами животноводства и птицеводства, а также было выявлено 1 620 несанкционированных свалок на общей площади 872 гектаров [6].

Для борьбы с забрасыванием земель сельскохозяйственного назначения на законодательном уровне в рамках реализации Государственной программы эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации был принят Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» от 05.12.2022 № 507-ФЗ и отдельные законодательные акты Российской Федерации», который усовершенствовал порядок и ускорил процесс изъятия земель сельскохозяйственного назначения из рук недобросовестных собственников. [4, 7]

Таким образом, в процессе реализации государственной программы территориальными управлениями Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору было ликвидировано 982 свалок на площади 430 гектаров, в сельскохозяйственный оборот вовлечено 324 тысячи гектаров ранее нарушенных и неиспользуемых земель [6].

Кроме этого, с целью регулирования использования земель сельскохозяйственного назначения и предотвращения фактов использования данной категории земель по нецелевому назначению законодатель вводит санкцию, закреплённую в ст. 8.8 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, за невыполнение или несвоевременное выполнение обязанностей по приведению земель в состояние, пригодное для использования по целевому назначению в виде административного штрафа [8].

В 2024 году за нарушения обязательных требований земельного законодательства России и неустранения нарушений по вступившим в законную силу постановлениям территориальных управлений Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору и решениям судов наложены административные штрафы на сумму более 91 миллиона рублей [6].

Проведенный анализ проблем использования земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации позволил выявить ключевые вызовы, с которыми сталкивается аграрный сектор. Среди них выделяются сокращение площади земель сельскохозяйственного назначения, недостаточное вовлечение как граждан, так и юридических лиц в сельскохозяйственный оборот, ежегодное ухудшение качественного состояния данной категории земель, её переход в категорию неиспользуемых, а также образованию на них несанкционированных свалок. Для обеспечения устойчивого развития сельского хозяйства и сохранения плодородия земель необходимо далее развивать комплексные меры, включающие совершенствование законодательной базы, внедрение современных агротехнологий, усиление контроля за использованием земельных ресурсов и развитие программ по восстановлению деградированных почв.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 26.12.2024) (с изм. и доп., вступ. в силу с 19.01.2025) [Электронный ресурс] // Справочно-правовая система «Консультант Плюс» – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773 (дата обращения: 20.02.2025).

2. Государственный (национальный) доклад Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии «О состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2023 году» [Электронный ресурс] // Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии – URL: https://rosreestr.gov.ru/upload/Doc/16-upr/Doc_Nation_report_2023(1).pdf (дата обращения: 20.02.2025).

3. Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство [Электронный ресурс] // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – URL: https://rosstat.gov.ru/enterprise_economy (дата обращения: 20.02.2025).

4. Постановление Правительства РФ от 14.05.2021 № 731 (ред. от 24.12.2024) «О Государственной программе эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2025) [Электронный ресурс] // Справочно-правовая система «Консультант Плюс» – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_384213 (дата обращения: 20.02.2025).

5. Федеральный закон от 14.07.2022 г. № 316-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс] // Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_421883 (дата обращения: 20.02.2025).
6. Итоги 2024: Земельный надзор, ликвидация свалок и вовлечение неиспользуемых участков в оборот [Электронный ресурс] // Официальный сайт управлениями Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору– URL: https://fsvps.gov.ru/news/itogi-2024-zemelnyj-nadzor-likvidacija-svalok-i-vovlechenie-neispolzuemyh-uchastkov-v-oborot (дата обращения: 20.02.2025).
7. Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 05.12.2022 № 507-ФЗ [Электронный ресурс] // Справочно-правовая система «Консультант Плюс» – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_433284 (дата обращения: 20.02.2025).
8. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 03.02.2025) [Электронный ресурс] // Справочно-правовая система «Консультант Плюс» – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661 (дата обращения: 20.02.2025).

УДК 316:37.013.78

СТУДЕНТ КАК НАЕМНЫЙ РАБОТНИК, ИЛИ МЕШАЕТ ЛИ РАБОТА СТУДЕНТУ?

С. И. Черных д-р филос. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Современный студент обладает субъектностью, принципиально отличающейся от субъектности студенчества поколений X и даже Y. Об этом говорят многочисленные социологические исследования. Одним из наиболее выраженных отличий являются мотивация к учебе и мотивация к соотнесенности работы по найму (приносящей доход) и учебы. Задачей статьи является анализ последнего тренда.

Ключевые слова: студент, наемный труд, мотивация, поколение Z.

Сегодня в России разрабатывается новая стратегия образования до 2036 года, в перспективе до 2040 года. Одним из основных направлений, которые должны быть учтены в новой стратегии, является учет текущих и прогнозируемых трендов на рынке труда. Это ставит перед регуляторами развития образования ряд интересных проблем. Одной из них является насущная проблема использования студентов в разных сферах общественного труда. Это достаточно сложный и серьезный вопрос, актуализированный кадровым дефицитом приобретшим общероссийский характер. Таким образом, студенческое сообщество вполне можно рассматривать как специфический трудовой ресурс, имеющий свою специфику в отношении работы по найму. Сегодняшнее поколение студентов (в основном) принадлежит поколению Z, то есть имеют возраст от 15 до 25 лет. В исследовании НИУ ВШЭ «Мониторинг качества приема в российские вузы: 2024» статистическая характеристика студенческого корпуса выглядит так: «Всего на программы бакалавриата и специалитета в 2024 году зачислили 1 миллион 38 тысяч человек. Из них 593,5 тысячи поступали на базе среднего общего образования, то есть по окончании школы (при этом более 140 тысяч поступили не в год окончания школы, а позже). Практически все остальные, за исключением примерно 2% поступающих на второе высшее, поступили после колледжей, техникумов и училищ, то есть на базе среднего профессионального образования (СПО)» [1]. Здесь необходимо уточнить, что все дельнейшие рассуждения будут связаны со студенческим сообществом высшей школы, мотивацией и трендами в его отношении к работе (и вообще к наемному труду).

1. Студенческое сообщество по своему отношению к работе зачастую повторяет те поведенческие мотивы, которые свойственны поколению Z. Поэтому сначала о них. Татьяна Романова в телеграмм-канале Forbs весьма удачно создала обобщенную картину отношения зумеров к работе (взгляд со стороны работодателей). «Представители

поколения Z (зумеры) в последние годы приобрели не самую однозначную репутацию у работодателей. Просторы соцсетей переполнены мемами и рилзами про зумеров, ожидающих зарплату уровня senior после окончания вуза, увольняющихся после обеда в первый рабочий день, тех, кто обвиняет начальство в нарушении work-life-balance за письма во внерабочее время, не хочет выполнять скучные задачи и т. д. Если приземлять мемы в цифры, то 86% зумеров все чаще готовы отказываться от заданий и работодателей, которые не соответствуют их ценностям, а баланс между работой и личной жизнью является главным фактором при выборе работодателя. Но в то же время исследования показывают, что зачастую эти люди быстрее своих старших коллег адаптируются к изменениям, более открыты к новым идеям и готовы к риску, активнее проявляют лидерские качества вне зависимости от грейда и ориентируются на командную работу» [2]. Такое разнообразие поведенческих реакций определяется двумя факторами. Первый – это реальный дефицит кадров в большинстве сфер самой различной направленности. Второй-необходимость самостоятельности, основанием которой является автономный заработок. Кем могут работать студенты в период обучения? Список вакансий обширен.

1. Удаленная работа:

Описание: Работа, которую можно выполнять из дома или любого удаленного места.

Преимущества: Гибкий график, возможность совмещения с учебой, отсутствие необходимости тратить время на дорогу.

Недостатки: Начальный доход может быть невысоким, требуется самодисциплина.

2. Передвижная работа:

Описание: Подработки, связанные с передвижением, такие как курьер или промоутер.

Преимущества: Простота получения на начальном этапе, возможность быстро заработать.

Недостатки: Физически утомительно, непредсказуемый график.

3. Сезонная работа:

Описание: Работа, доступная в определенные периоды года, например аниматор на праздниках, помощник на спортивных мероприятиях, стройотряд.

Преимущества: Высокий доход за короткий период, отсутствие полной занятости.

Недостатки: Сезонность, нестабильность.

4. Неполная/полная занятость в офисе.

Описание: Работа в офисе на неполный или полный рабочий день.

Преимущества: Накопление профессионального опыта, полезные связи, стабильный доход.

Недостатки: Жесткий график, необходимость выработки самодисциплины и коммуникаций.

5. Фриланс.

Описание: Проектная работа в различных сферах, таких как написание текстов, дизайн, программирование и т.д.

Преимущества: Гибкость, возможность выбора проектов по интересам.

Недостатки: Нерегулярный доход, необходимость самостоятельно искать проекты.

Второй стороной обсуждаемой проблемы является влияние подработок на качество специалиста, который выпускается вузом. По сути это вопрос о том, полезно ли студентам подрабатывать?

Вопрос о том, полезно ли студенту подрабатывать волнует многих молодых людей, стремящихся к финансовой независимости и одновременно к получению образования. Рассмотрим положительные и отрицательные моменты такого совмещения.

С одной стороны, подработка может быть весьма полезной для студентов. Во-первых это дополнительный источник дохода, который позволяет студенту быть менее зависимым от родителей и обеспечивать свои потребности самостоятельно. Это может включать в себя оплату жилья, питания, развлечений и других расходов, способствует

формированию чувства ответственности и финансовой грамотности.

Весьма важным аспектом является приобретение навыков работы в команде. Эти навыки могут стать значительным преимуществом при поиске работы после окончания вуза.

С другой стороны, подработка может иметь и отрицательные стороны. Во-первых, это может привести к нехватке времени на учебу. Если работа занимает слишком много часов, студент может столкнуться с трудностями в учебе, такими как пропуски занятий, недостаток времени на подготовку к экзаменам и снижение успеваемости.

Во-вторых, подработка может вызвать стресс и усталость. Молодые люди, совмещающие учебу с работой, могут испытывать высокие нагрузки, что может негативно сказаться на их психическом и физическом здоровье. Постоянный стресс может привести к выгоранию и снижению мотивации.

Учитывая тот факт, что «качество (образования для субъекта) становится интернализированным, персонализированным понятием и переосмысливается каждым из акторов образовательного процесса… трансформируется в часть мировоззрения каждого из них, позволяя вносить свой вклад в выстраивание внутренних практик работы» [3] можно предположить, что подработка становится фактором не только самостоятельности, финансовой грамотности и ранней социализации, но и развивающим условием самого образования. Опрос сайта «Работа России» показал, что 94% работодателей готовы брать сотрудников без опыта [4]. Согласно новой модификации Б.Баумана, разработанной Д. Крэтволем и Л. Андерсоном «…обучающийся должен был продвигаться от уровня к уровню». Тремя высшими уровнями, по их мнению, являются следующие: «анализировать – оценивать – создавать» [5]. При этом функционал «создавать» включает работу во время учебы и постулируется как метакогнитивный навык. Учитывая процент поступивших в вузы после получения СПО (а в 24/25 поступили еще 0,3 млн. человек) тенденция на подработку во время учебы будет увеличиваться.

Заключение. Тренд на сочетание работы и учебы наличествовал во все времена существования высшей школы и нередко обусловливался имущественной и денежной недостаточностью. Однако во второй половине XX в. и в начале XXI в. внешняя ситуация и технологические обновления, развитие онлайн-образования и частных образовательных структур вкупе с поколенческими изменениями ценностей и смыслов, более ранней идентификацией, такая ценность как финансовая независимость и автономия личного существования становятся приоритетными и все большее количество студентов осознают и реализуют эту мотивацию. Двойственность этой реализации показана выше. Социологам, психологам, педагогам и философам еще предстоит исследовать этот феномен.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ерохина Е. 9 интересных фактов о высшем образовании в России. URL: https://skillbox.com/media/education/

2. Романова Т. Кофе и нейросети: какую роль играет ИИ в привлечении зумеров при кадровом дефиците URL: https://www.forbes.ru/

3. Корчак А.Э., Хавенсон Т.Е. Понятие «качество» в высшем образовании: от офлайн – к онлайн-формату//Высшее образование в России. 2024. Т.33 №1. С.9-27.

4. Сидорова Д. Где работать студенту без опыта? Профессии, сферы занятости и советы по трудоустройству. URL: https://lenta.ru/

5.Anderson L. Takconomy For Leaning Teaching&Asses. Pearson New International Edition. Pearson.2013. 336p.

УДК 347.919.7

ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ПРИКАЗНОГО ПРОИЗВОДСТВА В АРБИТРАЖНОМ ПРОЦЕССЕ

Е. Л. Шабалина, старший преподаватель
А. В. Думбадзе, студент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье рассматриваются достоинства и недостатки приказного производства в арбитражном процессе Российской Федерации. Приказное производство представляет собой упрощенный механизм разрешения неоспоримых требований, что способствует ускорению судебного разбирательства и снижению затрат времени и ресурсов

Ключевые слова: судебный приказ, приказное производство, арбитражный процесс, упрощенная процедура, преимущества, недостатки.

Приказное производство представляет собой упрощенную форму судебного разбирательства, предназначенную для быстрого разрешения неоспоримых требований. Понятие «судебного приказа» впервые появилось в Гражданском процессуальном кодексе РСФСР в 1923 г.

Приказное производство регулируется Гражданским процессуальным кодексом Российской Федерации (далее – ГПК РФ) (глава 11.) [2] и Арбитражным процессуальным кодексом Российской Федерации (далее – АПК РФ) (глава 29.1.) [1]. Глава 29.1 АПК РФ действует только с 1 июня 2016 г., ранее приказное производство известно лишь гражданскому процессу и судам общей юрисдикции.

Как обоснованно отмечает Ю.А. Жукова «В результате взаимной рецепции и адаптации норм АПК РФ и ГПК РФ в недостаточной мере были учтены существующие особенности отнесения требований к рассматриваемым в порядке упрощенного и приказного производства, что привело к несогласованности нормативного регулирования уже действующих и новых процессуальных институтов» [4, с.73].

Несмотря на свои преимущества, приказное производство имеет и определённые недостатки, способные повлиять на эффективность правосудия. Цель данной статьи — проанализировать сильные и слабые стороны приказного производства в арбитражном процессе, а также выявить факторы, которые могут ограничивать его применение и влиять на защиту интересов сторон.

Одним из ключевых достоинств приказного производства является упрощенная процедура, позволяющая сторонам избежать длительных разбирательств. Согласно ч.2 ст. 229.5 АПК РФ «судебный приказ выносится без вызова взыскателя и должника и без проведения судебного разбирательства» [1]. Это существенно ускоряет процесс и снижает его формализм.

Лощинина Е. И. отмечает эффективность приказного производства в чрезвычайных обстоятельствах (пандемия), быстротой рассмотрения дел [5].

Приказное производство позволяет существенно сэкономить время и ресурсы, как суду, так и участникам процесса, что особенно важно в условиях высокой нагрузки на арбитражные суды. Упрощённая процедура разгружает суд, предоставляя возможность уделить больше внимания более сложным делам, что в конечном итоге способствует повышению общей эффективности судебной системы.

Также одним из достоинств является срок рассмотрения заявления о выдаче судебного приказа который гораздо короче, чем срок рассмотрения искового заявления. Здесь следует напомнить, что в гражданском процессе — это всего 5 календарных дней (статья 126 ГПК РФ) [2], а в арбитражном процессе — 10 дней (часть 2 статьи 229.5 АПК РФ) [1].

В соответствии со ч.2 ст. 229.1 АПК РФ судебный приказ является одновременно

исполнительным документом и приводится в исполнение в порядке, установленном для исполнения судебных решений [1], что позволяет сторонам быстро инициировать исполнительное производство. Это особенно важно для кредиторов, стремящихся к оперативному удовлетворению своих требований.

Законодатель ограничил круг дел, которые рассматриваются в рамках приказного производства. В отличие от ГПК РФ, АПК РФ предусматривает значительно более ограниченный перечень дел, которые могут быть рассмотрены в порядке приказного производства.

В ст. 229.2. АПК РФ определены «дела приказного производства» [1], если дело не соответствуют требованиям указанным в данной статье суд должен рассмотреть его в рамках искового производства.

В соответствии со ст. 229.2. АПК РФ, приказное производство может быть применимо только к неоспоримым требованиям, что ограничивает его использование. Это означает, что в случаях, когда одна из сторон оспаривает требование, необходимо будет обращаться к обычному судебному разбирательству, что значительно увеличивает сроки и затраты.

В п.12 Постановления Пленума Верховного Суда РФ от 27.12.2016 № 62 (ред. от 05.04.2022) «О некоторых вопросах применения судами положений Гражданского процессуального кодекса Российской Федерации и Арбитражного процессуального кодекса Российской Федерации о приказном производстве» дано разъяснение, что «к делам о привлечении к административной ответственности (§ 1 главы 25 АПК РФ) положения главы 29.1 АПК РФ о приказном производстве не применяются» [3].

Следует отметить, что даже при соблюдении вышеуказанных условий кредитор имеет право самостоятельно решать, обратиться ли в арбитражный суд с заявлением о выдаче судебного приказа либо с исковым заявлением.

Особый интерес вызывает порядок приказного производства.

Для получения судебного приказа взыскатель должен подать соответствующее заявление в арбитражный суд.

Заявления по таким делам принимаются арбитражными судами на основании общих правил подсудности. Принимая заявление о выдаче судебного приказа к производству, суд выносит определение, в котором указывает на рассмотрение дела в порядке приказного производства. В этом определении суд может предложить взыскателю и должнику урегулировать спор самостоятельно, указав на возможность примирения сторон.

В соответствии с ч.1 ст.229.3 АПК РФ «заявление о выдаче судебного приказа и прилагаемые к такому заявлению документы могут быть представлены в арбитражный суд на бумажном носителе или в электронном виде, в том числе в форме электронного документа» [1].

Подписанное заявление может быть подано как лично, так и через представителя. Если взыскатель действует через представителя, необходимо приложить доверенность, подтверждающую его полномочия.

В п.7 Постановления Пленума Верховного Суда РФ от 27.12.2016 № 62 дается разъяснение, что «по требованиям, возникающим из гражданских правоотношений, принятие взыскателем и должником обязательных мер по досудебному урегулированию, предусмотренному ч. 5 ст. 4 АПК РФ, до обращения в арбитражный суд с заявлением о выдаче судебного приказа не требуется» [3].

Заявление о выдаче судебного приказа должно содержать обязательные сведения, указанные в статье 124 ГПК РФ, статье 229.3 АПК РФ. (п.15. Постановления Пленума Верховного Суда РФ от 27.12.2016 № 62) [3].

Арбитражный суд возвращает или отказывает в принятии заявления о выдаче судебного приказа по основаниям, указанным в ст. 229.4. АПК РФ.

Жукова Ю.А. отмечает, что следует обратить внимание на то, что действующее законодательство, помимо общих, предусматривает также специальные основания для

отказа в принятии заявления о вынесении судебного приказа (ч. 3 ст. 125 ГПК РФ, ч. 3 ст. 229.4 АПК РФ) [4, с.75].

В главе 29.1 АПК РФ нет положений, регулирующих возможность обжалования определения о возвращении заявления о выдаче судебного приказа.

Согласно ч.3 ст. 229.5 АПК РФ «судебный приказ выполняется в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью, и в двух экземплярах на бумажном носителе, а в случае, предусмотренном частью 8 настоящей статьи, - в трех экземплярах. Экземпляры судебного приказа, выполненные на бумажном носителе, составляются на специальном бланке и подписываются судьей» [1].

Из-за этого должнику может быть затруднительно понять причины вынесения приказа. Для полного понимания сути выдвигаемых требований взыскателя ему необходимо изучить материалы дела.

После получения судебного приказа должник имеет десять дней для представления возражений относительно его исполнения.

Следует отметить следующий минус — даже если взыскатель обратится в суд с судебным приказом, и должник будет возражать против него, тогда будет оставаться некая неопределенность в отношении вопроса о том, когда взыскатель получит судебный приказ на руки для его исполнения. Существует небольшое судебное усмотрение между направлением копии судебного приказа судом должнику и моментом, когда начинает отсчитываться десятидневный срок для представления возражений.

Должник может подать заявление об отмене судебного приказа (ст. 229.5 АПК РФ). Согласно ч.4 ст. 229.5 АПК РФ «судебный приказ подлежит отмене судьей, если от должника в установленный частью 3 настоящей статьи срок поступят возражения относительно его исполнения» [1].

Это может быть затруднительно, особенно в условиях ограниченного времени для подачи соответствующих документов.

В случае, если должник не представил возражения на исполнение судебного приказа или подал их по истечении установленного десятидневного срока, судебный приказ считается вступившим в силу. Взыскателю выдается второй экземпляр приказа, заверенный гербовой печатью суда, для предъявления к исполнению. По ходатайству взыскателя данный экземпляр судебного приказа может быть направлен судом на исполнение.

АПК РФ устанавливает, что судебный приказ вступает в законную силу после истечения срока для подачи возражений относительно его исполнения. Согласно ч.11 ст. 229.5 АПК РФ «судебный приказ может быть обжалован в арбитражный суд кассационной инстанции в срок, установленный статьей 276 настоящего Кодекса» [1]. Он может быть обжалован в арбитражный суд кассационной инстанции в течение двух месяцев с даты вступления в законную силу (ч. ч. 10, 11 ст. 229.5 АПК РФ).

Упрощенная процедура может создавать возможности для злоупотреблений со стороны взыскателей. В случаях, когда взыскатель подает заведомо ложные или необоснованные требования, ответчик может оказаться в неблагоприятном положении, не имея возможности должным образом защитить свои интересы.

Итак, можно сделать такие выводы:

Институт приказного производства действительно представляет собой один из самых оперативных способов рассмотрения дела, что позволяет снизить текущую процессуальную нагрузку на арбитражные суды.

Приказное производство в арбитражном процессе имеет как достоинства, так и недостатки. Упрощенная процедура приказного производства, экономия времени и ресурсов, а также доступность правосудия являются значительными преимуществами данного института. Однако ограниченный круг дел, отсутствие полноценного судебного разбирательства, ограниченные возможности обжалования и риск злоупотреблений также требуют внимания и анализа.

В соответствии со ст. 229.2. АПК РФ, приказное производство может быть применимо только к неоспоримым требованиям, что ограничивает его использование [1].

Важно продолжать совершенствование законодательства в этой области, чтобы обеспечить более эффективное и справедливое разрешение дел в арбитражном процессе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации от 24.07.2002 № 95-ФЗ (ред. от 28.12.2024)// Собрание законодательства Российской Федерации, 24.07.2002, № 30. Ст. 3012.
2. Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.11.2002 № 138-ФЗ (ред. от 28.12.2024) // Собрание законодательства Российской Федерации, 18.11.2002, № 46. Ст. 4532.
3. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 27.12.2016 № 62 (ред. от 05.04.2022) «О некоторых вопросах применения судами положений Гражданского процессуального кодекса Российской Федерации и Арбитражного процессуального кодекса Российской Федерации о приказном производстве» // Бюллетень Верховного Суда РФ. 2017. № 2.
4. Жукова Ю.А. Упрощенное производство в гражданском и арбитражном процессе: Монография. М.: Зерцало-М, 2022. 164 с.
5. Лощинина Е. И. Проблемные аспекты приказного производства в гражданском процессе // Вестник Саратовской государственной юридической академии. 2017. — № 6. — С.185–188

УДК 347.92

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕДУРЫ РАССМОТРЕНИЯ ЗАЯВЛЕНИЙ ОБ ОБЕСПЕЧЕНИИ ИСКА В АРБИТРАЖНОМ СУДОПРОИЗВОДСТВЕ

Е.Л. Шабалина, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье рассматриваются особенности процедуры рассмотрения заявление об обеспечении иска в арбитражном судопроизводстве. Особое внимание уделено рассмотрению видов обеспечительных мер, а также вопросам предъявления встречного обеспечения.

Ключевые слова: обеспечение иска, встречное обеспечение, арбитражный процесс.

Судебная защита предполагает наличие у заинтересованного лица возможности обратиться в суд за защитой своих прав и законных интересов. Однако, лицо, которое нуждается в такой защите, обращается в суд не просто для получения решения суда. Немаловажное значение имеет реальность и гарантированность того, что это решение будет исполнено. Различного рода факторы могут повлиять на исполнение судебного акта. Например, сроки его принятия, наличие у ответчика на момент исполнительного производства достаточного имущества и т. д. , что может привести к невозможности реального исполнения решения суда, а значит и к невозможности реализовать право на судебную защиту в полной мере.

Обеспечительные меры позволяют минимизировать количество вынесенных, но неисполненных решений и вовремя защитить права и интересы определенных лиц. Таким образом, именно гарантия реального восстановления нарушенного правового положения граждан и надлежащего исполнения решения суда является целью данного института арбитражного процесса.

Согласно Постановлению Пленума Верховного Суда РФ от 01.06.2023 № 15 меры по обеспечению иска, обеспечительные меры, меры предварительной защиты принимаются судом в целях предотвращения нарушения прав, свобод и законных интересов заявителя или неопределенного круга лиц, снижения негативного воздействия допущенных нарушений, создания условий для надлежащего исполнения судебного акта [1].

Обеспечительные меры относятся к одному из самых сложных правовых

механизмов современного арбитражного процесса в России. Проблемы применения института обеспечительных мер на практике в течение долгих лет привлекают внимание как юристов- ученых, так и в большей степени юристов-практиков. Несмотря на то, что общий процессуальный порядок реализации механизма применения обеспечительных мер прямо установлен арбитражным законодательством, это не отменяет того, что на практике возникают многочисленные проблемы.

Часто возникают проблемы в доказывании необходимости применения обеспечительных мер. В рамках арбитражного судопроизводства было рассмотрено дело о принятии обеспечительных мер в рамках дела о несостоятельности (банкротстве) ООО «Газэнергохим». В отношении должника введена процедура наблюдения.

Временный управляющий обратился в суд с заявлением, ссылаясь на то обстоятельство, что исполнительным органом должника систематически совершаются действия, направленные на вывод имущества и активов должника в пользу третьих лиц (нарушены положения ст.64 ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)»).

Суда принял во внимание, что:

1) Законом «О несостоятельности (банкротстве)» не предусмотрен запрет должнику осуществлять хозяйственную деятельность и распоряжение своим имуществом в рамках этой деятельности на стадии наблюдения;

2) заявленные обеспечительные меры противоречат смыслу обеспечительных мер, имеющих своей целью защиту интересов заявителя, а не лишение другого лица возможности и права осуществлять свою законную деятельность;

3) заявителем, в нарушение требований статьи 90 АПК РФ, не представлено доказательств, свидетельствующих о бесспорной необходимости принятия заявленной обеспечительной меры.

В данном случае суды, установив, что временным управляющим не доказано наличия оснований для принятия обеспечительных мер, предусмотренных частью 2 статьи 90 АПК РФ, правомерно отказали в удовлетворении заявленного ходатайства [2].

В АПК перечислен ряд мер, которые могут быть приняты в качестве обеспечительных. Статьей 91 АПК РФ к ним отнесены:

1) наложение ареста на денежные средства (в том числе денежные средства, которые будут поступать на банковский счет) или иное имущество, принадлежащие ответчику и находящиеся у него или других лиц;

2) запрещение ответчику и другим лицам совершать определенные действия, касающиеся предмета спора;

3) возложение на ответчика обязанности совершить определенные действия в целях предотвращения порчи, ухудшения состояния спорного имущества;

4) передача спорного имущества на хранение истцу или другому лицу и иные обеспечительные меры [3].

Указанный в данной статье перечень является открытым, так как более конкретные меры, отражающие особенности каждого определенного вида юридической деятельности, могут быть предусмотрены в иных нормативных актах. При этом обеспечительные меры не являются взаимоисключающими, то есть дозволительно принятие одновременно нескольких обеспечительных мер, однако они должны быть соразмерны заявленному требованию (п.2 ст.91 АПК РФ) [3].

Закон также допускает произведение замены одной обеспечительной меры на другую по ходатайству истца или ответчика, данный вопрос разрешается арбитражным судом в судебном заседании не позднее следующего дня после дня поступления в суд ходатайства (ст. 95 АПК РФ) [3].

Ответчик также вправе заявить ходатайство о применении встречного обеспечения, как гарантии возмещения возможных для него убытков, ставших последствием обеспечения искового заявления истца. То есть обеспечительные меры направлены на защиту имущественных интересов истца, а встречное обеспечение - на защиту имущественных интересов ответчика. Встречное обеспечение не может быть ниже

половины размера имущественных требований.

В соответствии с нормами главы 8 «Обеспечительные меры арбитражного суда» АПК РФ арбитражный суд по заявлению лица, участвующего в деле, а в определённых случаях и иного лица, может принять обеспечительные меры (срочные временные меры), направленные на:

1) обеспечение иска (меры обеспечения иска);

2) обеспечение имущественных интересов заявителя (предварительные обеспечительные меры);

3) обеспечение исполнения судебных актов (меры обеспечения исполнения судебных актов).

Согласно ст. 92 АПК РФ заявление об обеспечении иска может быть подано одновременно с исковым заявлением или в процессе производства по делу до принятия судебного акта, которым заканчивается рассмотрение дела по существу, то есть на любой стадии арбитражного процесса [3]. Оно может быть изложено непосредственно в исковом заявлении, а также в электронном виде.

Порядок рассмотрения заявления об обеспечении иска предусмотрен в ст. 93 АПК РФ. Оно осуществляется арбитражным судом, в производстве которого находится дело, а именно единолично судьей не позднее следующего дня после дня поступления заявления в суд, без извещения сторон. По результатам рассмотрения заявления об обеспечении иска арбитражный суд выносит определение об обеспечении иска или об отказе в обеспечении иска. Копии определения не позднее следующего дня после дня его вынесения направляются лицам, участвующим в деле, другим лицам, на которых арбитражным судом возложены обязанности по исполнению обеспечительных мер, а также в зависимости от вида принятых мер в государственные органы, иные органы, осуществляющие государственную регистрацию имущества или прав на него [3]. Определение суда может быть обжаловано, однако это не приостанавливает его исполнение.

Исследование процессуального законодательства, арбитражной судебной практики и юридической литературы позволяет прийти к выводу, что, несмотря на достаточную правовую регламентацию порядка рассмотрения заявлений о принятии обеспечительных мер, в действительности же обнаруживается ряд проблем. Наиболее спорным некоторые юристы считают вопрос необходимости уплаты государственной пошлины за рассмотрение заявления о принятии обеспечительных мер в Арбитражном суде, так как в судах общей юрисдикции такого порядка не установлено, то есть хоть предмет спора может быть одинаковым, но в Арбитражном суде он будет облагаться пошлиной в обязательном порядке. Также ранее одним из проблемных вопросов была невозможность подачи заявления об обеспечении иска в электронном виде [4, с. 319], однако в 2021 году в АПК РФ было внесено изменение порядка подачи этого заявления, то есть теперь у истца есть право подать заявление в электронной форме (ч.1 ст.91 АПК РФ) [3].

Еще одной проблемой, с которой можно столкнуться при подаче ходатайства о принятии обеспечительных мер, является то, что заинтересованной в этом стороне нужно убедить суд в необходимости их принятия. Кроме того, важно, чтобы применяемые меры были связаны с предметом иска. Поэтому при рассмотрении заявления необходимо оценить, насколько избранная обеспечительная мера, связана с предметом заявленного требования, насколько соразмерна ему и реализуется ли посредством этой меры цель института обеспечения иска [4, с. 41].

Также, Петросян М.Г. считает наиболее неурегулированным вопрос о необходимости уплаты государственной пошлины за рассмотрение заявления о принятии обеспечительных мер в Арбитражном суде [5, с.219].

Таким образом, целью правосудия является не только разрешение спора по существу, но также и исполнение судебного решения, что и представляет собой цель рассмотренного института.

Исследование процессуального законодательства, арбитражной судебной практики

и юридической литературы позволяет прийти к выводу, что, несмотря на достаточную правовую регламентацию порядка рассмотрения заявлений о принятии обеспечительных мер, в действительности же обнаруживается ряд проблем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О некоторых вопросах принятия судами мер по обеспечению иска, обеспечительных мер и мер предварительной защиты: Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 01.06.2023 № 15 // Российская газета. – № 123. – 2023.
2. Постановление от 4 октября 2022 г. по делу № А57-13019/2020 Арбитражного суда Поволжского округа (ФАС ПО) // URL: https://sudact.ru/arbitral/doc/pi1ZlMlnPBVN/ (дата обращения: 29.01.2025).
3. Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации от 24.07.2002 № 95-ФЗ (ред. от 28.12.2024) // Парламентская газета. – № 140-141. – 2002.
4. Зайцева, А.В. Обеспечительные меры в арбитражном процессе: проблемы теории и практики / А.В. Зайцева // Правовая система и вызовы современности. Т. Ч. 2. – Уфа: Научно-исследовательский институт проблем правового государства. – 2021. – С. 39-42
5. Петросян, М.Г. Актуальные проблемы процедуры рассмотрения заявлений об обеспечении иска в арбитражном процессе / М.Г. Петросян, А.А. Данилова, К.А. Шумова // Бюллетень науки и практики. – 2019. – Т. 5. – № 11. – С. 317-320.

УДК 347.92

ПРОБЛЕМЫ ПРИКАЗНОГО ПРОИЗВОДСТВА В АРБИТРАЖНОМ ПРОЦЕССЕ

Е.Л. Шабалина, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье рассматриваются проблемы приказного производства в арбитражном процессе Российской Федерации и предлагаются пути их решения. Судебный приказ в арбитражном процессе введен для снижения нагрузки на судей и сокращения времени, затрачиваемого взыскателем на защиту своих прав. Однако в ряде случаев процедура не приводит к желаемому результату.

Ключевые слова: судебный приказ, приказное производство, арбитражный процесс, упрощенная процедура.

Эффективность судопроизводства напрямую зависит от скорости разрешения исков. Судебная практика допускает возможность применения упрощенного способа рассмотрения требований истцов, основанным на неоспоримых фактах или обладающих малой стоимостью. За частую происходит применение таких форм как исключительно письменного судопроизводства или проведение судебного разбирательства без заседаний. Одной из процедур письменного рассмотрения на практике в России является приказное производство, появившееся в 1995 году. Основой зарождения будет являться увеличение количества рассматриваемых дел. Высокая нагрузка требовала пересмотра подхода и организации скорости без потери качества рассмотрения дел для сохранения и реализации принципа доступности правосудия.

В Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации в 2016 году Федеральным законом от 02.03.2016 № 47-ФЗ «О внесении изменений в Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации» была введена новая глава (29.1. АПК РФ) о приказном производстве [1], разъясняя статью 229.1 АПК РФ, реализацией приказного производства будет являться судебный приказ, который выдается на основании заявление взыскателя. Судьям должны быть предоставлены доказательства взыскателем о бесспорных требованиях, признаваемых, но не исполняемых должником. Только такие требования позволят наделить приказ законностью, обоснованностью и сделать его мотивированным.

Существенным недостатком будет является безусловность отмены судебного

приказа. Согласно ч.4 ст.229.5 АПК РФ судебный приказ подлежит отмене судьей, если должник в установленный десятидневный срок направит возражение относительно его исполнения [1]. Такие возражения могут содержать только указание на несогласие должника с вынесенным судебным приказом [4].

Важное условие приказа – бесспорность требований в приказном производств является расплывчатой для разных судей. На практике это выражается в том, что схожие заявления могут быть рассмотрены судом по-разному: один судья удовлетворит требования, другой откажет в принятии так как сочтет требования недоказанными. Один документ можно рассмотреть как обладающий достаточной силой, так и без таковой, в определенных случаях отсутствие подписи должником не повлияет, а в другом может послужить умозаключению, что последний не согласен с заявленными требованиями. Обращение в суд с заявлением зависит от обстоятельств и имеющихся документов.

Дополнительно к вышесказанному: если суд все-таки засомневается в обоснованности или ему не хватит документов, чтобы посчитать требования достаточно мотивированными, суд может запросить необходимые сведения, но так как оставление заявления без движения приказным порядком не предусмотрено, будет необходимо начать все с начала.

Многие юристы не могли согласиться с тем, что такое производство следует относить к видам осуществления правосудия, поэтому от 25.02.2016 было внесено расширение форм внесудебного и досудебного разрешения споров. Постановление Совета судей Российской Федерации № 489 «Об итогах обобщения предложений по оптимизации судебной нагрузки» [2] принесло возможность передать дело приказного производства нотариусам, так как они являются бесспорными и могут быть разрешены путем исполнительной надписи. Исполнительная надпись – это закрепленное в законодательстве распоряжение нотариуса на обязательстве должника о взыскании в принудительном порядке суммы денег или другого имущества в пользу кредитора. Она обладает статусом исполнительного документа и является внесудебной формой защиты интересов кредиторов [2].

Взыскание на основании нотариальной надписи нотариуса производят по: сделкам, обязательства по которым являются денежными или касаются передачи имущества, причем сделка должна быть совершена в нотариальной форме; кредитным договорам, если в тексте договора прописали возможность взыскать деньги по исполнительной надписи и если кредитор не относится к микрофинансовым организациям; ряду договоров займа; по иным сделкам, к которым относятся договоры хранения, проката и др. (ст. 90 Основ; постановление Правительства РФ от 01.06.2012 № 543) [3]. Множество споров возникает, когда должник уклоняется от выплаты денежных средств. Исполнительная надпись в этом случае служит одним из способов взыскать деньги.

Должник пытается избежать получения уведомления, а затем доказывает суду, что процедура была проведена с нарушениями. Если должнику направлено уведомление правильно, законность взыскания не может быть оспорена. Например, по почте России с возможностью отслеживания.

Обратимся к судебной практике. Стороны заключили заемную сделку, которая обеспечивалась залогом. Должник просрочил оплату. Заимодавец обратился к нотариусу за совершением исполнительной надписи, а потом в суд. Ответчик настаивал, его не уведомили. Суд отклонил довод. На сайте почты России был доступен отчет об отслеживании почтовых отправлений. Он подтверждал попытку вручения. Риски в этом случае несет получатель. Заявление о том, что требование спорно, суд также не принял. Он установил, что взыскатель заявил только бесспорные суммы долга, которые нельзя снизить [5].

Данный институт исполнительной надписи обладает перечнем достоинств и недостатков. К положительным моментам использования можно отнести: быстроту, простоту и небольшую себестоимость процедуры в сравнении с судебной, отсутствие допуска коллекторских агентств, разгрузка судов. Но на фоне имеются негативные

элементы, немаловажные проблемы: предъявление возражений должнику в установленные законодательством России сроки затруднено правом взыскателя на обращение к нотариусу в любой географической точке России; возможность существования параллельно процесса завершения исполнительного производства судебными приставами и спора и о праве; возможность существования наряду с договором, который передан судебному приставу с исполнительной надписью в целях взыскания, дополнительного соглашения с иными условиями [7, с. 8].

Практика показала, что возможна ситуация, когда взыскатель, получив судебный приказ до истечения срока оспаривания, предъявляет его для исполнения, судебный приказ отменяется уже в ходе его исполнения.

Один из таких примеров можно найти в решении Федерального арбитражного суда Северо-Западного округа от 13 апреля 2020 года по делу № А56-26648/2019. В данном случае взыскатель получил судебный приказ и начал его исполнение до истечения срока оспаривания. Однако впоследствии суд признал, что судебный приказ вынесен с нарушением процессуальных прав должника и отменил его. В этом случае, суд пришел к выводу, что действия взыскателя по исполнению судебного приказа были необоснованными и могут быть приравнены к нарушению процессуальных прав должника [6].

Так, проблемой является выдача экземпляра взыскателю для применения до истечения срока оспаривания должником, в течение которого им может быть подано заявление об отмене судебного приказа. Возможным решением данной проблемы является извещение должника о наличии заявления о выдача в отношении него судебного приказа, это позволит предотвратить или хотя бы сократить количество случаев извещения должника на стадии исполнения, а также понизит процент отмены судебных приказов, что отразится в средней статистике. Поэтому для решения данного вопроса целесообразно ввести норму в ч.2 ст. 229.5 АПК РФ, устанавливающую обязанность суда уведомлять должника о подаче заявления, когда это необходимо.

Таким образом, резюмируя вышесказанное, можно сказать, что, хотя существующая система приказного производства уже достаточно развита, все еще существуют недостатки и пробелы в правовых положениях, которые могут быть устранены для повышения эффективности и оптимизации арбитражного судопроизводства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации от 24.07.2002 № 95-ФЗ (ред. от 28.12.2024) // Парламентская газета. – № 140-141. – 27.07.2002.
2. Постановление Совета судей Российской Федерации № 489 «Об итогах обобщения предложений по оптимизации судебной нагрузки» // Официальный интернет-портал правовой информации http://pravo.gov.ru. (дата обращения: 14.01.2025).
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 1.06.2012 г. № 543 «Об утверждении перечня документов, по которым взыскание задолженности производится в бесспорном порядке на основании исполнительных надписей» // Официальный интернет-портал правовой информации http://pravo.gov.ru. (дата обращения: 16.01.2025).
4. Постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 27.12.2016 № 62 (ред. от 05.04.2022) «О некоторых вопросах применения судами положений Гражданского процессуального кодекса Российской Федерации и Арбитражного процессуального кодекса Российской Федерации о приказном производстве» // Официальный интернет-портал правовой информации http://pravo.gov.ru. (дата обращения: 16.01.2025).
5. Апелляционное определение Московского городского суда от 22.07.2019 по делу № 33-33687/2019 // URL: https://sudact.ru/ (дата обращения: 19.01.2025).
6. Решение Федерального арбитражного суда Северо-Западного округа от 13 апреля 2020 года по делу № А56-26648/2019 // URL: https://sudact.ru/ (дата обращения: 19.01.2025).
7. Колга, О.В. Плюсы и минусы исполнительной надписи нотариуса, как досудебной формы принудительного исполнения/ О.В. Колга, П.П. Ланг // Актуальные проблемы юриспруденции: сб. ст. по матер. XX междунар. науч.-практ. конф. № 3(19). – Новосибирск: СибАК, 2019. – С. 5-10.

УДК 347.94

ЭЛЕКТРОННЫЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА В АРБИТРАЖНОМ ПРОЦЕССЕ

Е.Л. Шабалина, старший преподаватель
Д.А. Меркулова, студент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. С развитием информационных технологий и цифровизации общества, электронные доказательства становятся все более важным инструментом в юридической практике. Арбитражный процесс, как форма разрешения споров, не является исключением. В данной статье рассматриваются понятие электронных доказательств, их виды, особенности использования в арбитражном процессе, а также проблемы и перспективы их применения.

Ключевые слова: доказательства, электронные документы, арбитражный процесс, информация.

В современном мире, где технологии стремительно развиваются и проникают во все сферы жизни, арбитражный процесс не остается в стороне от этих изменений. Одним из наиболее значимых аспектов этой трансформации является использование электронных доказательств, которые становятся важным инструментом в разрешении споров. Электронные доказательства включают в себя широкий спектр данных, таких как электронные письма, документы, хранящиеся в облачных системах, сообщения из мессенджеров и информация из социальных сетей.

В последние годы использование электронных доказательств в арбитражном процессе стало неотъемлемой частью судебной практики, что связано с развитием технологий и изменением подходов к ведению дел. Электронные доказательства, такие как электронные письма, документы, хранящиеся в облачных сервисах, данные из социальных сетей и другие цифровые форматы, предоставляют новые возможности для сторон в процессе доказывания своих позиций.

Под электронными документами следует понимать информацию, зафиксированную при помощи программных средств (ст. 434) [2]. А передача информации реализуется с использованием электронных средств связи на электронных носителях. С учетом вышеуказанного можно сделать вывод, что законодатель относит электронные доказательства к письменным, о чем подтверждает непосредственно наименование ст. 75 АПК РФ - «Письменные доказательства» [7].

Электронный документ – это зафиксированная информация, представленная в электронной форме. Эта форма должна быть пригодна для восприятия человеком посредством электронно-вычислительных машин, а так же способна передаваться по информационно-телекоммуникационным сетям или обрабатываться в информационных системах [3]. Они могут включать:

1) электронные документы: контракты, счета, переписка по электронной почте и другие документы, созданные и хранящиеся в цифровом виде;

2) записи разговоров: аудио- и видеозаписи телефонных переговоров или видеоконференций;

3) данные о действиях пользователей в информационных системах, включая временные метки и информацию о доступе к документам;

4) данные из социальных сетей: публикации, сообщения и другая информация, размещенная на платформах социальных медиа.

В соответствии с ч. 3 ст. 75 АПК РФ документы, полученные посредством факсимильной, электронной или иной связи, в т.ч. с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», а также документы, подписанные электронной подписью в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, допускаются в качестве письменных доказательств в случаях и порядке, которые

предусмотрены АПК РФ, другими федеральными законами, иными нормативными правовыми актами или договором [1].

При определении того, квалифицируется ли электронный документ как электронное доказательство, важно учитывать некоторые положения. Во-первых, он должен непосредственно относиться к делу, рассматриваемому судом, то есть содержать информацию, относящуюся к обстоятельствам, которые оспариваются одной или несколькими сторонами в арбитражном процессе. Во-вторых, электронный документ должен быть получен методами, признанными и одобренными законом. Например, если документ получен с компьютера или мобильного устройства, принадлежащего одной из сторон в деле, методы, использованные для доступа и получения документа, должны соответствовать установленным правилам и нормам изъятия цифровых доказательств [6].

Для того чтобы электронные доказательства были приняты арбитражным судом, они должны соответствовать определенным критериям допустимости. К ним относятся:

– аутентичность: необходимо подтвердить, что доказательства не были изменены и действительно отражают происходившие события;

– релевантность: доказательства должны иметь значение для рассматриваемого дела;

– достоверность: информация должна быть надежной и проверяемой.

Использование электронных доказательств в арбитраже требует соблюдения определенных процессуальных норм. Стороны должны предоставить электронные доказательства в установленный срок и в надлежащем формате. А арбитры, в свою очередь, должны учитывать специфику электронных доказательств при их оценке, учитывая возможность манипуляций с данными.

В качестве примера можно привести решение Арбитражного суда Московской области от 09.02.2023 по делу №А41-57973/2022. Истец представил самостоятельно изготовленные скриншоты осмотра интернет-сайта ответчика. Последний возражал, поскольку скриншоты не заверены нотариально. Суд отклонил возражения ответчика и иск удовлетворил [4].

В данном случае истец представил скриншоты, сделанные им самостоятельно, как доказательство своих доводов. Ответчик возразил против их допустимости, указывая на отсутствие нотариального заверения, что подчеркивает распространенное заблуждение о том, что все электронные доказательства должны быть заверены для того, чтобы быть признанными в суде.

Суд, отклонив возражения ответчика, тем самым подтвердил, что электронные доказательства могут быть допустимыми и без нотариального заверения, если они соответствуют критериям достоверности и допустимости, установленным законодательством.

Данное решение является примером применения современных технологий в арбитражном процессе и отражает тенденцию к более открытому подходу к оценке электронных доказательств. Это также подчеркивает необходимость для участников процесса быть осведомленными о своих правах и возможностях при использовании цифровых данных в судебных разбирательствах.

Важно обеспечить безопасность и сохранность электронных доказательств. Это включает использование шифрования, резервного копирования и соблюдение правил конфиденциальности.

Несмотря на преимущества, использование электронных доказательств в арбитражном процессе сталкивается с рядом проблем:

– технические сложности: необходимость в специальных знаниях для работы с электронными данными может стать препятствием для некоторых участников процесса.

– правовые неопределенности: отсутствие четких норм и стандартов на международном уровне может создавать трудности при оценке и признании электронных доказательств.

– риск утраты данных: возможность случайного удаления или повреждения

информации может повлиять на процессуальные права сторон.

Появление и распространение цифровых технологий повлияло на методы ведения дел, что открывает новые возможности для сторон в арбитражном процессе. Однако с ростом объема информации и усложнением ее структуры возникает необходимость в четком понимании правовых аспектов, связанных с допустимостью и достоверностью электронных доказательств.

В качестве основной проблемы электронного доказательства, встающей перед судами, выступает проблема подтверждения соответствия представляемого доказательства трём основным условиям [5, с.1176]:

1) законность (доказательство должно быть получено в порядке, установленном законодательством);

2) допустимость (обстоятельства дела, которые согласно закону, должны быть подтверждены определенными доказательствами, не могут подтверждаться в арбитражном суде иными доказательствами);

3) относимость (доказательства должны иметь отношение к рассматриваемому делу).

Электронные доказательства играют важную роль в арбитражном процессе, обеспечивая более эффективное разрешение споров. Однако их использование требует внимательного подхода к вопросам допустимости, оценки и защиты данных. С развитием технологий и правовой практики можно ожидать дальнейшего совершенствования механизмов работы с электронными доказательствами, что будет способствовать более справедливому и оперативному разрешению конфликтов.

Эффективность электронных доказательств заключается в их доступности, легкости хранения и возможности быстрого анализа больших объемов информации. Однако использование таких доказательств также сопряжено с определенными рисками и сложностями. Важным аспектом является необходимость соблюдения правил допустимости и достоверности электронных доказательств. Стороны должны быть готовы продемонстрировать, что представленные данные не были изменены, и их происхождение можно подтвердить.

Таким образом, электронные доказательства играют все более значимую роль в арбитражном процессе, однако их использование требует внимательного подхода к вопросам законности, достоверности и соответствия процессуальным требованиям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации от 24.07.2002 № 95-ФЗ (ред. от 28.12.2024) // Собрание законодательства РФ. – 2002. – № 30. – Ст. 3012.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 08.08.2024, с изм. от 31.10.2024) Собрание законодательства РФ. – 1994. – № 32. – Ст. 3301.
3. Об информации, информационных технологиях и о защите информации: Федер. закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ (ред. от 23.11.2024) // Собрание законодательства РФ. – 2006. – № 31 (1 ч.). – Ст. 3448
4. Решение по делу №А41-57973/2022 от 09.02.2023 Арбитражного суда Московской области // Опубликовано на сайте базы судебных и нормативных актов РФ: https://sudact.ru/ (дата обращения: 13.01.2025).
5. Волкопялова, П.С. Электронные документы как доказательства в арбитражном процессе / П.С. Волкопялова // Вестник Южно-Уральского гос. ун-та. – 2020. – № 9. – С. 1174-1182.
6. Малахинский, И.Д. Об электронных доказательствах в арбитражном процессе / И.Д. Малахинский // Молодой ученый. – 2023. – № 20 (467). – С. 555-557.
7. Уманцев, М.Д. Электронные доказательства в арбитражном процессе / М.Д. Уманцев // Эпомен. – 2020. – № 50. – С. 288-296.

УДК 351.793.141

ПРАВОВЫЕ РЕЖИМЫ КАК ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕРА ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ПРОЯВЛЕНИЯМ ПРОТИВОПРАВНОГО ПОВЕДЕНИЯ СУБЪЕКТОВ

И.В. Шевченко[1,2], канд. юрид. наук, доцент
А.А. Шмаков[2]
[1] *Новосибирский государственный аграрный университет*
[2] *Новосибирский военный ордена Жукова институт имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации*

Аннотация. Статья посвящена анализу правовых режимов как государственной меры противодействия противоправному поведению субъектов. Основной акцент делается на выявлении их сущностных характеристик, правовой природы, а также на рассмотрении практических аспектов применения данных режимов в различных сферах общественной жизни.

Ключевые слова: правовые режимы, государственное управление, противодействие противоправному поведению, правопорядок, государственные меры, профилактика правонарушений, юридическая ответственность, правовая политика, механизмы регулирования, безопасность.

В современных условиях общественного развития государства сталкиваются с необходимостью создания эффективных механизмов, направленных на предотвращение и противодействие противоправному поведению субъектов. Усиление глобализации, развитие информационных технологий, увеличение трансграничных взаимодействий и другие факторы способствуют усложнению форм и методов противоправной деятельности, что требует адекватного ответа со стороны системы государственного управления. Одним из ключевых инструментов, используемых государством для обеспечения правопорядка, являются правовые режимы.

Правовой режим представляет собой комплекс нормативных установлений, регулирующих определенные виды общественных отношений и устанавливающих порядок их функционирования. Данный механизм обладает важной особенностью: он позволяет одновременно организовать правомерное поведение субъектов и эффективно реагировать на противоправные проявления. В зависимости от специфики регулируемых общественных отношений правовые режимы могут иметь как универсальный, так и специализированный характер, адаптируясь под различные социальные, экономические и правовые контексты.

Особую актуальность исследование правовых режимов приобретает в условиях усиления угроз национальной безопасности. Такие явления, как коррупция, терроризм, экономические преступления, административные правонарушения в их многообразии, требуют разработки системных мер, способных минимизировать их воздействие на общество. При этом правовые режимы выступают не только инструментом регулирования, но и средством профилактики и пресечения противоправного поведения, что обусловливает их многофункциональность и значимость в правовой системе государства [1].

По вопросу определения «правовой режим» в юридической науке и практике правового регулирования до сих пор ведутся дискуссии. В контексте решения задач, относящихся к отдельным отраслям права, в частности к административному праву, данный термин может иметь различную смысловую окраску.

Широкое толкование является наиболее подходящим для определения правового режима, так как оно охватывает не только правовой статус участников отношений, но и методы, которые государство применяет для поддержания установленных им правовых норм [2].

Режим, в широком смысле, может включать в себя как правовые, так и неправовые

способы воздействия на общественные отношения. Основной отличительной чертой правового режима от режима вообще является абсолютный приоритет правовых средств достижения целей, что и отличает его от режима в целом.

Сущность понятия «правовой режим», по мнению В.Б. Исакова, заключается в том, что его основой является социальный режим, который нашел свое закрепление в правовых нормах и был обеспечен совокупностью юридических средств. Согласно ему, социальный режим - это сравнительно стабильная взаимосвязь социального явления или процесса с другими социальными объектами и их использование для достижения определенных целей [3].

Существуют элементы, которые наиболее полно характеризуют сущность правового режима, его структуры, которые в своей совокупности определяют его содержание, особенности и порядок функционирования:

1. Принципы правового режима, как основополагающие идеи, на которых базируется функционирование режима.
2. Цели и задачи Конечный результат, которого предполагается достичь посредством реализации правового режима (например, обеспечение правопорядка, защита прав граждан, предотвращение преступлений).
3. Нормативная основа, состоящая из правовых норм, устанавливающих общие правила и порядок поведения субъектов в рамках конкретного правового режима.
4. Субъекты правового режима, т.е. участники правоотношений, на которых распространяется действие режима. Субъекты могут быть физическими и юридические лица, государственные органы и международные организации (в определенных случаях).
5. Объект регулирования, а именно конкретная сфера общественных отношений, на которую направлено действие правового режима (например, экономическая деятельность, экология, государственная или общественная безопасность).
6. Методы правового регулирования, как способы воздействия на поведение субъектов, включающие запреты, дозволения, обязанности, ограничения, направленные на предотвращение нарушений.
7. Механизмы реализации – инструменты, обеспечивающие выполнение норм правового режима. К ним относятся контроль и надзор, лицензирование и сертификация, административные и судебные процедуры, применение мер ответственности.
8. Санкции и меры ответственности за нарушение установленных правил как средства правового воздействия в случае нарушения норм, составляющих правовой режим, включая уголовные, административные, дисциплинарные, материальные и гражданско-правовые и меры административного воздействия.

Эта структура может варьироваться в зависимости от конкретного вида правового режима (например, режим чрезвычайного положения, налоговый режим, экологический режим и т.д.).

Для каждой отрасли права характерно наличие определенных юридических особенностей, которые обусловлены предметом регулирования. Эти особенности являются юридическими признаками отрасли и образуют особый правовой режим регулирования (правовой режим). Таким образом, каждой из отраслей присущ свой особый режим регулирования, который является наиболее специфичным и определяет юридическое своеобразие отрасли.

Еще в 1987 году С.С. Алексеев предлагал варианты структуры отраслевого правового режима, который был основан на концепции отраслевого юридического статуса [4].

С нашей точки зрения все многообразие правовых режимов можно разделить на три большие группы: а) общие (конституционный режим, устанавливающий права и обязанности граждан, основы государственного устройства (например, режим демократии в конституциях), гражданско-правовой режим регулирующий имущественные и личные неимущественные отношения; б) специально-отраслевые (режим Государственной границы РФ, таможенный режим, налоговый режим, режим закрытого административно-

территориального образования); в) исключительные (чрезвычайные) (режим военного положения, режим чрезвычайного положения, правовой режим контртеррористической операции). Эти режимы являются неотъемлемым атрибутом государственного управления [5].

Общие и специальные правовые режимы действуют, как правило, постоянно. Исключительные (чрезвычайные) – всегда временно.

Таким образом, режим – это особая форма управления, отличающаяся жесткостью, высокой степенью определенности, конкретизации и четкости управленческого воздействия, употребляемая для урегулирования процессов, явлений, отношений, в силу своей специфики, значимости или степени опасности для общества требующих индивидуального управленческого подхода, с помощью которой обеспечиваются построение и информационный обмен системы управления, а также ее гибкость, адаптивность и живучесть.

Режимы имеют место в широком смысле, когда они закрепляют только ключевые элементы организации, которые гарантированно будут реализованы. Необходимо отметить, что в различных отраслях права существуют свои особые правовые режимы, которые имеют ярко выраженный оттенок предмета и особенности метода. Наряду с этим для них характерна нормативность – юридический термин, который используется для обозначения правового режима, позволяющего провести разграничение его от других правовых систем.

В качестве некоторых важных признаков правового режима возможно выделить их особенности:

1. Вводится относительно упрощенный порядок его введения. Чаще всего правовой режим устанавливается в случаях и пределах, которые определены на законодательном уровне, а также с помощью актов, которые регулируют правоприменительную деятельность. С помощью такого порядка введения правовых режимов можно оперативно изменять содержание режима, в случае обнаружения несоответствия применяемых правовых регуляторов требованиям среды или их неэффективности.

2. Включает в себя ограниченное количество целей. В основе управления, регулирования общественных отношений лежит стремление к упорядочиванию их для достижения какой-либо цели. Целеполагание является необходимым этапом в деятельности управленцев. Правовой режим имеет свою специфику, которая заключается в характере цели.

3. Важной чертой правовых режимов, за исключением общих, в целом является то, что он характеризуется высокой степенью четкости и жесткости управления. Такая особенность для особого правового режима заключается в том, что в нем преобладают такие способы юридического регулирования, как запрет, ограничение и обязывание.

У специально-отраслевых правовых режимов есть особая форма правового регулирования, обусловливающая его гибкость и совершенствование, основанная на преобладании отраслевых юридических запретов и позитивных обязываний и применяемая для оказания нормативно-регулятивного воздействия на явления, процессы, отношения, имеющие определенную специфику, ценность, а у исключительных (чрезвычайных) еще и опасность для общества.

В рамках отдельных отраслей права можно наблюдать специфику правовых режимов. Вместе с предметом и методом правового регулирования, для каждой отрасли права характерно наличие определенных юридических особенностей, которые обусловлены предметом регулирования. Это обусловлено тем, что в каждой отрасли права существует свой особый режим регулирования [6].

Направленность и время действия правовых режимов различаются между собой. В одном случае они имеют временный характер, их цель заключается в создании условий для преодоления чрезвычайных ситуаций и стабилизации обстановки. В другом, напротив, имеют в себе цель предупреждения и обладают постоянством действия к неограниченному кругу субъектов.

В первую очередь, необходимость в административно-правовых режимах обусловлена необходимостью обеспечения безопасности общества и государства в целом, которые могут подвергаться угрозам со стороны внешних или внутренних факторов.

Однако, при даже достаточно полном регулировании вопросов регулирования правовых режимов существуют нормативные пробелы, которые зачастую не позволяют в полной мере использовать правовой потенциал правового режима, а иногда и вовсе сводят его действие на нет. Нормативные пробелы возникают, когда правовая норма не может быть применена к определённым ситуациям, что приводит к неопределенности в правовом регулировании. Причины появления таких пробелов могут быть различными, включая:

– Технологические и социальные изменения, которые не успевают найти отражение в правовых актах.

– Отсутствие четкой регламентации новых сфер деятельности, например, в области интернета, искусственного интеллекта или глобальных угроз безопасности.

– Противоречия и несоответствия между действующими нормативными актами, что вызывает правовую неопределенность и затрудняет их применение.

– Отсутствие должной координации между различными уровнями правового регулирования, в том числе международными и национальными нормами.

Примером таких пробелов могут служить недостаточно детализированные правовые режимы в области кибербезопасности, защиты персональных данных, борьбы с международным терроризмом или экономическими преступлениями.

Для устранения нормативных пробелов в правовых режимах требуется комплексный подход, включающий следующие меры:

1. Анализ и мониторинг изменений в общественных отношениях, где необходимо проводить регулярный анализ существующих правовых режимов и выявлять изменения, которые требуют правового регулирования. Это поможет оперативно вносить корректировки и обновления в нормативные акты.

2. Разработка новых правовых актов и институтов, когда пробелы в нормативной базе связаны с новыми явлениями и угрозами. Важно разработать новые или переработать регулирование правовых режимов, которые будут отвечать современным требованиям. Например, создание правовых режимов для регулирования искусственного интеллекта или киберугроз.

3. Усиление координации между различными уровнями правового регулирования с целью гармонизировать национальное законодательство с международными стандартами, а также наладить взаимодействие между государственными органами, судебной системой и гражданским обществом для устранения правовых пробелов.

4. Гибкость правового регулирования и создание правовых механизмов, которые могли бы оперативно адаптироваться к изменяющимся условиям. Внедрение таких инструментов, как временные и специальные правовые режимы, позволяет эффективно реагировать на изменения в обществе.

5. Развитие правовых исследований и экспертных оценок с усилением роли научных исследований в области правоведения, что поможет не только выявить существующие пробелы, но и предложить оптимальные пути их устранения.

Примером успешного устранения нормативных пробелов можно считать создание правовых режимов, регулирующих деятельность в новых сферах, таких как защита персональных данных. В России примером успешного применения мер по устранению нормативных пробелов в правовом регулировании правовых режимов можно считать внедрение и развитие федерального законодательства о защите персональных данных, особенно с принятием Федерального закона № 152-ФЗ «О персональных данных» [7] и его последующие изменения.

Также, ярким примером устранения правовых пробелов регулирования исключительных (чрезвычайных) правовых режимов, после ряда крупных террористических актов в России в 1990-х и начале 2000-х годов, можно считать создание

и развитие правового режима в сфере борьбы с терроризмом, особенно с принятием Федерального закона № 35-ФЗ «О противодействии терроризму» [8], когда стало очевидным, что существовавшие на тот момент правовые нормы не обеспечивают достаточного уровня защиты и безопасности [9].

Нормативные пробелы в правовых режимах представляют собой серьёзную проблему, поскольку могут ослабить правовую систему и создать угрозы для общественного порядка и безопасности. Однако своевременное выявление таких пробелов и принятие необходимых мер, включая разработку новых правовых инструментов и усиление координации на международном уровне, позволяет минимизировать их негативные последствия. Важно, чтобы правовые системы были гибкими, адаптивными и способными реагировать на быстро меняющиеся условия, что будет способствовать устойчивости и эффективности правового регулирования в современных условиях.

Таким образом, правовые режимы являются важным инструментом государства для эффективного противодействия противоправному поведению. Эти режимы включают в себя систему норм и правил, которые регулируют поведение субъектов и обеспечивают соблюдение законности. Существует широкий спектр правовых режимов, каждый из которых применяется в зависимости от характера угрозы и требует адаптации правовых норм для достижения максимальной эффективности и часто рассматриваются в контексте комплексного подхода, где они взаимодействуют с другими государственными мерами (например, правоохранительными действиями, образовательными и профилактическими мероприятиями), создавая систему сдержек и противовесов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Асеев, А.Г. Обеспечение безопасности личности, общества и государства в условиях особых правовых режимов: учебное пособие / А.Г. Асеев, В.Н. Буряков, Казаков М.Н. и др. // Новосибирский военный институт имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации. – Новосибирск, 2016. – с. 60.
2. Рушайло, В.Б. Административно-правовые режимы: Монография. М.: Щит-М, 2000. – с. 263.
3. Исаков, В.Б. Механизм правового регулирования и правовые режимы // Проблемы теории государства и права. М.: Юрид. лит., 1987. – С. 259-261.
4. Алексеев, С.С. Отрасли права // Проблемы теории государства и права. М.: Юрид. лит., 1987. – С. 209-210.
5. Шевченко, И.В. Проблемы правового регулирования проведения контртеррористической операции // Наука, творчество, инновации. Сборник научных трудов ученых, преподавателей, магистрантов, студентов и практических работников. Краснодар, 2020. С. 47-53.
6. Россинский, Б.В. Административное право: учебник / Б.В. Россинский, Ю.Н. Старилов, – 6-е изд., пересмотр. – М.: Норма: ИНФРА-М, 2020. – 640 с. – (Высшее образование: Специалитет). – ISBN 978-5-16-108822-7. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1178721 (дата обращения: 14.01.2025).
7. О персональных данных: Федер. закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ (ред. от 08.08.2024) // Собрание законодательства РФ. – 2006. – № 31 (ч. 1). – Ст. 3451.
8. О противодействии терроризму: Федер. закон от 6 марта 2006 г. № 35-ФЗ (ред. от 28.12.2024) // Собрание законодательства РФ. – 2006. – № 11. – Ст. 1146.
9. Шевченко, И.В. Государственный механизм противодействия угрозам государственной и общественной безопасности: вопросы реализации / И.В. Шевченко, А.А. Мамрешев // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса. Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. – 2020. – С. 563 - 567.

УДК 323.285

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ И ОБЩЕСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: АКТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ ПРАВОВОГО ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ЭКСТРЕМИЗМУ И ТЕРРОРИЗМУ

И.В. Шевченко[1,2], канд. юрид. наук, доцент
Р.Б. Шарапов [2]
[1] *Новосибирский государственный аграрный университет*
[2] *Новосибирский военный ордена Жукова институт имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации*

Аннотация. Статья посвящена исследованию актуальных подходов Российской Федерации к обеспечению государственной и общественной безопасности в условиях современных вызовов, связанных с экстремизмом и терроризмом. Рассматриваются правовые и организационные меры, направленные на противодействие указанным угрозам, с акцентом на их адаптацию к меняющейся геополитической ситуации. Анализируется практика применения антикризисного законодательства, вопросы координации действий правоохранительных органов и международного сотрудничества. Особое внимание уделяется профилактике радикализации, информационной безопасности и вовлечению гражданского общества в борьбу с экстремизмом и терроризмом. Делается вывод о необходимости совершенствования правовых механизмов и усиления комплексного подхода в противодействии этим угрозам.

Ключевые слова: государственная безопасность, общественная безопасность, экстремизм, терроризм, правовое регулирование, профилактика радикализации, информационная безопасность, правоохранительные органы, международное сотрудничество.

Государственная и общественная безопасность составляют основу стабильного развития государства и общества. В современных условиях, характеризующихся увеличением числа транснациональных угроз, таких как распространение идеологий экстремизма и терроризма, противодействие этим явлениям становится одной из важнейших задач государственной политики. Эти вызовы имеют сложный и многоуровневый характер, затрагивая различные аспекты жизни общества, включая социальную, экономическую и культурную сферы.

Особенно актуальным является вопрос совершенствования правовых механизмов и институтов, способных обеспечить эффективное противодействие экстремизму и терроризму. Законодательные инициативы Российской Федерации нацелены на создание комплексной системы защиты, включающей как меры профилактического характера, так и оперативные действия по предотвращению и ликвидации угроз. Важную роль в этом процессе играет гармонизация национального законодательства с уже действующими нормами и стандартами, что способствует усилению сотрудничества государственных структур в борьбе с этими вызовами.

В условиях появления на международном и национальном уровнях новых угроз для обеспечения безопасности общества и государства необходимо совершенствование стратегических направлений, которые будут направлены на защиту прав человека, общества и государства от негативных внешних воздействий. В этой связи на современном этапе закономерно возникает необходимость поиска мер, ориентированных на усиление роли Российской Федерации в качестве гаранта безопасности личности, общества и государства, повышение эффективности функционирования специальных служб и правоохранительных органов по охране основ конституционного строя Российской Федерации, прав и свобод человека. В связи с реализацией принципа неотвратимости ответственности за совершение преступлений террористического и экстремистского характера, модернизация системы профилактики и предупреждения

преступности приобретает особое значение.

В настоящее время актуальной является проблема уголовно-правового обеспечения общественной и государственной безопасности. Это обусловлено необходимостью принятия новых правовых решений, которые будут обусловлены появлением новых рисков и вызовов. Наблюдается проявление негативной тенденции, которая связана с наличием качественно нового вызова в сфере общественной и государственной безопасности. Это может выражаться в увеличении показателя террористической или экстремистской преступности. Официальная статистика МВД РФ сообщает о том, что в 2022 году было зарегистрировано 1566 преступлений экстремистской направленности и 2233 преступления террористической направленности. Подавляющая часть преступлений экстремистской и террористической и направленности была зарегистрирована [1].

В 2023 году в России было зарегистрировано 1 340 преступлений экстремистской направленности, что на 14,4% меньше, чем в 2022 году и 2 382 преступления террористического характера, что на 6,7% больше по сравнению с предыдущим годом.

В первой половине 2024 года (январь-июнь) зафиксировано 819 преступлений экстремистской направленности и 1 651 преступление террористического характера, что на 38,4% больше по сравнению с аналогичным периодом 2023 года, и является самым высоким показателем за последние шесть лет [2].

Таким образом, наблюдается увеличение числа преступлений экстремистской направленности и тенденция роста числа преступлений террористического характера в 2024 году.

Проведя анализ динамики показателей преступлений террористического характера, можно сделать вывод о наличии проблем в их раскрытии. Динамика раскрываемости находящихся в производстве уголовных дел, связанных с преступлениями экстремистской направленности и террористического характера составляет: от 77,6% до 93,91% - экстремистской направленности, 38,85% до 51,21% – террористического характера.

Рассматривая показатели судебной практики за прошедшие пять лет, за преступления экстремистской направленности осуждено 254 человек. Это свидетельствует о продолжающемся росте данных правонарушений против общественной и государственной безопасности. Также можно наблюдать доминирующее положение осужденных за преступления террористического характера, предусмотренные в гл. 24 УК РФ (ст. 205 – 205.5, 206, 208, 211, 220, 221 – 309 человек по отношению к показателям преступлений, регламентированных в гл. 29 (ст. 277 – 279) и 34 (ст. 360-361) – 0 человек [3].

Влияние на рост преступлений экстремистского и террористического характера однозначно связана с проводимой специальной военной операцией и включает в себя множество взаимосвязанных факторов, которые затрагивают как внутреннюю, так и международную ситуацию. Основные аспекты этого влияния можно структурировать с идеологической радикализацией населения, расширением каналов экстремистской и террористической активности, активизацией международного терроризма, социально-экономическими последствиями военных действий, правовыми последствиями ужесточения законодательства [4].

Военные действия усиливают социальное напряжение, что способствует распространению радикальных идей и идеологической поляризации. Это может подтолкнуть отдельных лиц или группы к экстремистским действиям. Экстремистские и террористические организации активно используют тему специальной военной операции для оправдания своих действий и вербовки новых сторонников.

Не стоит забывать и о увеличении объема дезинформации и пропаганды, что способствует распространению экстремистских материалов, которые находят отклик среди уязвимых групп населения.

Военные действия могут привести к усилению контрабанды оружия, передвижению боевиков и укреплению международных связей между экстремистскими группами. Немаловажным аргументом является усиление экономического давления на

население, вследствие военных действий, санкций или мобилизационных процессов, что может создавать благоприятную почву для недовольства и радикализации.

Потоки беженцев и вынужденных переселенцев могут спровоцировать межэтнические конфликты и рост преступлений на почве ненависти.

Международные экстремистские организации могут использовать военные конфликты для расширения своей деятельности, рекрутирования сторонников и реализации атак. Усиление напряженности между государствами создает дополнительные риски, связанные с террористической активностью на международной арене.

Отдельно следует учитывать противоречия внутри общества и усиление давления со стороны государственных органов, что может провоцировать несанкционированные акции протеста, некоторые из которых переходят в экстремистские формы. Молодежь становится одной из наиболее уязвимых групп для вербовки в экстремистские структуры, особенно через интернет и социальные сети.

Жесткие же меры противодействия государства также могут вызывать ответную радикализацию у части населения, воспринимающего их как несправедливые.

Анализируя проблему эффективности реализации мер по противодействию экстремизму и терроризму на правоприменительном уровне, стоит подчеркнуть прежде всего наличие ряда вопросов, связанных с правильной квалификацией преступления и вынесением законного и справедливого приговора, указывающего на адекватизацию назначенного судом наказания для достижения предусмотренных уголовным законом целей [5].

Проведенный анализ статистических показателей и данных судебной практики позволяет сделать вывод о том, что в сложившихся современных реалиях стоит особое значение уделять вопросам последовательного совершенствования непосредственно уголовной политики по обеспечению общественной и государственной безопасности и эффективному противодействию экстремизму и терроризму, осуществляемого посредством как законодательных, так и практико-ориентированных мер уголовно-правового характера [6].

В связи с этим, в уголовно-правовом аспекте на уровне уголовного права стоит обратить внимание на то, что терроризм является насилием, которое используется для создания в обществе социальной напряженности страха, которая может повлиять на принятие государством выгодных для лиц, которые его осуществляют, юридических решений. При рассмотрении терроризма необходимо различать две вещи: терроризм как политическую стратегию и тактику террора. Этот подход дает возможность отнести к данному деянию действия, которые направлены на подавление и устрашение политических противников с помощью насилия. В качестве примера можно привести преследование, запугивание или удержание лица в постоянном страхе с помощью угрозы применения насилия или расправы [7].

В рамках правоприменительной деятельности важную роль играет назначение судами таких видов уголовных наказаний, которые с учетом личности виновного будут способствовать как достижению целей, ориентирующих на восстановление социальной справедливости, исправление осужденных и предупреждение новых преступлений, так и решению стратегических задач по предупреждению рецидива преступлений. Для предотвращения распространения экстремизма и терроризма необходимо, чтобы уголовно-правовой механизм был согласован на законодательном и правоприменительном уровнях. В этой связи следует акцентировать внимание на важности профилактической деятельности, которая осуществляется как правоохранительными органами, так и обществом [8].

Существует необходимость подчеркнуть, что в целях решения возникших проблем, 30 декабря 2023 года был принят Комплексный план противодействия идеологии терроризма в Российской Федерации на 2024-2028 годы [9]. С другой стороны, в период негативных последствий ориентации на информационную глобализацию наблюдается рост проявлений экстремизма и терроризма. Это происходит из-за того, что

активизируются вооруженные конфликты, связанные с разжиганием межнациональной розни, религиозной вражды и иных негативных явлений. С учетом этого, встает вопрос о необходимости консолидации всех общественных институтов для борьбы с экстремизмом и терроризмом, которые являются негативным социально-правовым явлением.

Необходимость решения проблемы борьбы с экстремизмом и терроризмом, которая связана с распространением идеологии экстремизма и терроризма, становится все более актуальной в связи с глобализацией, связанной с активизацией пропаганды и вербовочных мероприятий со стороны экстремистских и террористических организаций, имеющих иностранную принадлежность. Поэтому для качественного противодействия экстремизму и терроризму, наряду с повышением эффективности законодательной и правоприменительной деятельности, необходимо более активно вовлекать в данный процесс не только государственные органы и органы местного самоуправления, но и образовательные и иные организации и учреждения, осуществляющие воспитательные и культурно-просветительские мероприятия [10,].

Меры по защите единого информационного пространства и совершенствованию системы информационной защиты, направленные на противодействие развитию социально-правового явления, требуют эффективной реализации в настоящий момент. Также для повышения эффективности принимаемых мер по борьбе с экстремизмом и терроризмом, необходимо получить информацию о планах экстремистских и террористических организаций, их источниках финансирования и целях. Актуализируется необходимость принятия правовых решений по расширению сферы информационно-аналитического обеспечения, предусматривающего распространение методических рекомендаций, имеющих разноуровневый и комплексный характер и практическое значение для профилактики и их предупреждения с учетом геополитических, демографических, социально-экономических факторов.

Противодействие экстремизму и терроризму остается ключевой составляющей обеспечения государственной и общественной безопасности в Российской Федерации. Современные реалии требуют постоянного совершенствования правовой базы, разработки инновационных подходов и инструментов, а также эффективной координации действий всех уровней власти. Только системный и комплексный подход может обеспечить устойчивость к существующим и потенциальным угрозам.

В процессе исследования актуальных проблем противодействия экстремизму и терроризму, выделены основные направления совершенствования законодательной базы, включая усиление ответственности за распространение экстремистской идеологии, развитие механизмов межведомственного взаимодействия и повышение уровня профессиональной подготовки специалистов. Кроме того, подчеркивается значимость профилактической работы, направленной на снижение уровня социальной напряженности и предотвращение радикализации населения.

Дальнейшие исследования в данной области должны быть сосредоточены на изучении лучших международных практик, адаптации их к национальным условиям, а также на разработке новых технологий и подходов, способствующих повышению эффективности мер противодействия. Такой подход позволит не только укрепить внутреннюю безопасность государства, но и усилить его позиции на международной арене как активного участника глобальной борьбы с экстремизмом и терроризмом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афанасьев, В.А. Научные детерминанты и практико-ориентированные основы квалификации преступлений / В.А. Афанасьев // Российский судья. – 2023. – № 6. – С. 36 - 40.

2. МВД РФ зафиксировало рост на 6% числа террористических преступлений и снижение на 14% экстремистских в 2023 г. // URL: https://www.interfax-russia.ru/moscow/news/mvd-rf-zafiksirovalo-rost-na-6-chisla-terroristicheskih-prestupleniy-i-snizhenie-na-14-ekstremistskih-v-2023-g (дата обращения: 11.01.2025).

3. Степенко, А.В. Ужесточение наказаний за преступления против общественной безопасности и общественного порядка, государственной власти, мира и безопасности человечества / А.В. Степенко // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2022. – № 6. – С. 128 - 129.

4. Баймурзин, А.Р. Новеллы социального законодательства регулирующие вопросы государственных

гарантий лиц, участвующих в СВО / А.Р. Баймурзин // Гуманитарные и правовые проблемы современной России. Материалы XIX всероссийской студенческой научно-практической конференции. – Новосибирск. – 2024. – С. 3 - 8.
5. Игнатьев, Н.В. Террористический акт как преступление против общественной безопасности / Н.В. Игнатьев // Научный лидер. – 2022. – № 20(65). – С. 107 - 109.
6. Афиногенов, Р.С. Правовой механизм обеспечения общественной безопасности / Р.С. Афиногенов // Российская адвокатура. – 2022. – № 5. – С. 44 - 46.
7. Мирончуковская, В.В. Специфические черты правового механизма борьбы с терроризмом / В.В. Мирончуковская // Закон и право. – 2020. – № 8. – С. 74 - 76.
8. Шевченко, И.В. Террор, терроризм и террористическая деятельность: особенности разграничения понятий и значение в правоприменении / И.В. Шевченко, Н.Р. Шевченко // Проблемы формирования правового социального государства в современной России. Материалы XIX всероссийской национальной научно-практической конференции. – Новосибирск. – 2023. – С. 169 - 174.
9. Комплексный план противодействия идеологии терроризма в Российской Федерации на 2024 - 2028 годы (утв. Президентом РФ 30.12.2023 № Пр-2610) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс» / Компания «Консультант Плюс» (посл. обновление 09.01.2025).
10. Шевченко, И.В. Государственный механизм противодействия угрозам государственной и общественной безопасности: вопросы реализации / И.В. Шевченко, А.А. Мамрешев // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса. Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. – 2020. – С. 563 - 567.

УДК 355.233.231.1

ПАТРИОТИЗМ КАК ФУНДАМЕНТ РОССИЙСКОЙ ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОЙ ТРАДИЦИИ: ИСТОРИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И СОВРЕМЕННЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

И.В. Шевченко, канд. юрид. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет
Новосибирский военный ордена Жукова институт имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации

Аннотация. В статье рассматривается патриотизм как ключевая духовно-нравственная ценность, формирующаяся на протяжении всей истории России. Особое внимание уделено историческим аспектам становления патриотизма, его роли в сохранении государственности и национальной идентичности. Рассмотрены современные вызовы и перспективы укрепления патриотических ценностей в условиях глобализации и информационного общества.

Ключевые слова: патриотизм, духовно-нравственные ценности, национальная идентичность, история России, современность, вызовы.

Патриотизм традиционно занимает особое место в системе духовно-нравственных ценностей российского общества. В разные исторические эпохи он становился основой единения народа, источником силы и устойчивости государства. Указ Президента РФ от 9 ноября 2022 года № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей» [1] стал важным документом, направленным на формирование и развитие патриотизма в современной России. Этот указ подчёркивает приоритеты государства в области укрепления морально-нравственных основ общества, защиты культурного наследия и формирования духовного единства граждан. В документе подчеркивается, что патриотизм – одна из ключевых традиционных ценностей России. Это выражается в любви к Родине, стремлении служить ей и гордости за её историю и достижения: «Традиционные российские духовно-нравственные ценности, включая патриотизм, гражданственность, служение Отечеству, историческую память и уважение к народам нашей страны, составляют основу национального единства и суверенитета Российской Федерации».

Сегодня, в условиях глобализации и культурной интеграции, тема патриотизма

приобретает особую актуальность и возникают вопросы о сохранении и укреплении патриотизма российских граждан в условиях современных вызовов. В связи с этим сразу встает вопрос о механизме формирования патриотического сознания, которые могут быть наиболее эффективными. С нашей точки зрения этот механизм следует рассматривать с разных аспектов. Первым аспектом закономерно является исторический.

Исторические основы патриотизма в России связаны с формированием уникального понимания патриотизма, основанного на коллективных ценностях, идее служения Отечеству и уважении к национальной культуре.

Касаясь патриотизма в эпоху Древней Руси следует, что первые упоминания о патриотизме можно найти в летописях, где подчеркивается роль князей и народного ополчения в защите родной земли от внешних врагов. Центральное место в патриотическом сознании занимала православная вера, которая выступала не только духовной, но и объединяющей силой.

Патриотизм в эпоху Древней Руси был тесно связан с духовностью, землей, народом и княжеской властью. Это чувство выражалось через различные аспекты общественной жизни, включая летописи, религиозные тексты, обряды и героические подвиги. В «Повести временных лет», демонстрируются любовь к родной земле и стремление к её защите. Например, в тексте летописей подчёркивается важность объединения русских земель, борьба против внешних врагов, таких как половцы или печенеги, и упоминания о выдающихся князьях, которые защищали Русь: «Кто землю свою не бережёт, того земля не бережёт» – идея о том, что защита Родины является долгом каждого [2].

Христианизация Руси в 988 году сыграла ключевую роль в формировании патриотизма. Русь воспринималась как «Святая земля», а её защита как священный долг. Церковь активно участвовала в формировании идеологии любви к Родине. Например, в житиях святых князей, таких как Александр Невский, подчёркивалась их преданность защите родной земли: «Не в силе Бог, но в правде»– идея защиты правды и Родины с Божьей помощью [3].

Немаловажным является и прослеживание вопросов воинского патриотизма. Героизм князей и дружинников отражён в былинах и воинских повестях. В «Слове о полку Игореве» подчёркивается важность единства и взаимной поддержки в борьбе за свободу Руси. В произведении осуждается междоусобная борьба, которая ослабляла Русь, и восхваляются те, кто боролся за её единство: «Лучше убитым быть, чем пленённым» – идеал самопожертвования ради защиты Родины [4].

Народные обряды и традиции также отражали любовь к родной земле. Земля воспринималась как источник жизни, её уважение и защита были неотъемлемой частью культуры. Праздники, такие как обряды урожая, подчёркивали связь человека с землёй.

Таким образом патриотизм в эпоху Древней Руси был многогранным и выражался через духовность, воинскую доблесть и верность своей земле. Летописи, произведения устного народного творчества и православная культура выступают основными источниками, раскрывающими эту идею. Церковь также играла важную роль в укреплении патриотизма, подчёркивая богоизбранность российского народа. Военные победы часто связывались с Божьей помощью. Празднование Куликовской битвы включало в себя религиозные службы и воспевание героизма Дмитрия Донского, что формировало чувство национальной гордости.

Становление Российской Империи сопровождалось развитием государственной идеологии, в основе которой лежали патриотические ценности. Особое значение придавалось воинскому служению и преданности императору, что нашло отражение в культуре, литературе и искусстве.

Патриотизм во времена Российской империи был многогранным и включал в себя преданность государю, любовь к Родине, чувство гордости за достижения страны и её величие. Он активно поддерживался государством через литературу, искусство, церковь, систему образования и военные традиции.

Во времена императоров, начиная с Петра I, патриотизм активно культивировался как государственная идеология. Государь воспринимался как «отец народа», а его успехи – как общенародные достижения.

В Манифесте Екатерины II, обращённому к народу, подчёркивалась важность служения Отечеству: «Любовь к Отечеству и вера в силу государства являются фундаментом благоденствия народа» [5].

Патриотизм укреплялся и через победы в военных кампаниях. Русская армия и её победы играли важную роль в формировании патриотического духа и являлияь мощным стимулом для национальных единств. Память о таких событиях, как Полтавская битва (1709) или победа над Наполеоном (1812), увековечивалась в мемориалах, торжественных актах и произведениях искусства. В «Истории государства Российского» Николая Карамзина (1816) указывалось: «Война с Наполеоном выявила не только воинскую доблесть, но и духовную стойкость русского народа» [6]. После победы в Отечественной войне 1812 года был сооружён Храм Христа Спасителя, ставший символом благодарности за спасение Отечества.

В произведениях Александра Пушкина, Михаила Лермонтова, Николая Гоголя и других авторов патриотизм отражался через гордость за Родину, её природу и народ. В своем стихотворении (1831) Александр Пушкин защищает честь России перед европейскими державами, указывая на её героическое прошлое: «Вы грозны на словах – попробуйте на деле! Или старый богатырь, покойный на постеле, не в силах завинтить свой Измаильский штык?» [7].

С середины XIX века патриотизм стал неотъемлемой частью учебных программ. Такие произведения, как «История России с древнейших времен» С.М. Соловьёва, воспитывали любовь к Родине, подчёркивая её культурное и военное величие [8].

В трудах Константина Ушинского (отца русской педагогики) подчёркивалась связь воспитания с национальной идентичностью: «Чтобы любить Родину, нужно знать её историю» [9].

Патриотизм в Российской империи проявлялся через преданность государю, гордости за достижения страны и героизме народа. Литературные произведения, церковные тексты, исторические хроники и памятники культуры подтверждают, что чувство любви к Отечеству было важным элементом общественного сознания.

Советская эпоха ознаменовалась трансформацией патриотизма в контексте коллективизма и интернационализма. Центральное место занимала идея защиты социалистического Отечества, что ярко проявилось в годы Великой Отечественной войны.

Патриотизм в советский период формировался на основе идеологии социализма и коммунизма, где на первом месте стояли преданность Родине, партии и народу. Он был связан с борьбой за мировую революцию, защитой социалистического строя, а также с гордостью за достижения СССР в промышленности, науке, культуре и спорте. Патриотизм активно пропагандировался через литературу, кино, искусство, средства массовой информации и также систему образования.

В 1930-х годах патриотизм связывался с успехами индустриализации. Труд рассматривался как форма служения Родине. Рабочие и колхозники, перевыполняющие планы, становились национальными героями. Алексей Стаханов – шахтёр, ставший символом движения стахановцев, которые своими трудовыми подвигами перевыполняли производственные нормы. «Стахановцы – авангард рабочего класса, ведут страну к новым высотам» [10].

Советский патриотизм особенно ярко проявился во время Великой Отечественной войны (1941–1945). Народное единство, героизм солдат и трудового тыла стали центральными темами. Образ героя Василий Тёркин из произведения Александра Твардовского стал символом простого советского солдата, который сражается за Родину с юмором и самоотверженностью. Музей-панорама «Сталинградская битва» и по настоящее время является одним из символов воинского патриотизма, отражая значимость победы советских людей.

Покорение космоса стало одной из главных сфер, где советский патриотизм был особенно выражен. Полёт Юрия Гагарина в 1961 году укрепил чувство национальной гордости и стал символом научного и технического превосходства СССР.

Советские писатели, поэты, художники и кинематографисты активно воспевали любовь к Родине и её достижения. Фильмы и книги изображали героизм людей, строящих новую жизнь.

Роман Михаила Шолохова «Тихий Дон» исследовал судьбу России в эпоху революции, показывая трагедию народа, но также поднимая вопросы о верности Родине.

Фильм Сергея Бондарчука «Судьба человека» (1959) показал героизм и стойкость советского человека во время войны.

Советский Союз создавал особые формы патриотического воспитания через праздники, как День Победы, День Октябрьской революции, а также через гимн, герб и флаг.

Гимн СССР с его строками:

«Союз нерушимый республик свободных

Сплотила навеки великая Русь».

Он подчёркивал единство народов и величие социалистического строя.

Система образования, движение октябрят, пионерия и комсомольские организации активно занимались формированием у молодёжи патриотических ценностей. Пионерские и комсомольские слёты приобщали детей и подростков к идеям служения Родине.

Клятва пионера:

«Я, юный пионер Советского Союза, перед лицом своих товарищей торжественно клянусь горячо любить свою Родину, жить, учиться и бороться, как завещал великий Ленин».

Советский патриотизм включал в себя преданность социалистической идеологии, гордость за военные и трудовые достижения, а также уважение к истории и культуре. Литература, искусство, праздники и система образования были важными инструментами формирования этого чувства.

Патриотизм в постсоветский период в России сталкивается с рядом проблем, обусловленных трансформацией общества, изменением ценностных ориентиров. Эти проблемы касаются как содержания патриотизма, так и его восприятия разными группами населения. После распада Советского Союза страна утратила единую идеологическую платформу, что привело к разобщению в восприятии патриотизма.

Разные социальные группы начали понимают патриотизм по-разному: для одних он связан с уважением к историческому наследию, для других – с критическим осмыслением прошлого. Отсутствие ясной государственной идеологии затруднило консолидацию общества. Государство пыталось пропагандировать патриотические ценности через мероприятия, медиа и образование. Однако иногда это часто воспринимается как формальность, что снижало доверие к таким инициативам.

Социально-экономическое расслоение в постсоветский период также подорвало восприятие патриотизма. Для части населения любовь к Родине ассоциировалось с улучшением их материального положения, и на фоне экономических трудностей этот аспект вызывал скептицизм. Граждане видели несоответствие между пропагандой патриотизма и реальностью, где существовал высокий уровень бедности и социальных проблем. Это порождало недоверие к лозунгам о национальном единстве.

Молодёжь стала ассоциировать себя с глобальными трендами и ценностями, ставя их выше национальных. Популяризация западной культуры и образа жизни часто противопоставлялась российским традициям. Разные взгляды на ключевые события российской и советской истории приводили к разногласиям, что ослабляло чувство национального единства.

Поляризация мнений по таким вопросам, как роль СССР во Второй мировой войне, репрессии 1930-х годов, или интерпретация событий 1990-х, создает конфликт поколений и социальных групп и затрудняет формирование общего понимания исторического

наследия.

Информационная среда в постсоветский период стала ареной противостояния различных точек зрения, в том числе на патриотизм. Влияние фейков и пропаганды привела к путанице в восприятии национальных ценностей и отсутствию доверия к официальным источникам информации. Использование патриотизма в политических целях вызывало его дискредитацию в глазах населения.

Проблемы патриотизма в постсоветский период связаны с утратой единой идеологической платформы, социальными и экономическими вызовами, а также влиянием глобализации.

Сегодня патриотизм также сталкивается с рядом вызовов, обусловленных как внутренними, так и внешними факторами, зачастую являющимися наследием постсоветского периода:

1. Интенсивные процессы глобализации, «наследие» 90-х и 2000-х годов и влияние западных стран способствует ослаблению национальной идентичности.
2. Распространение фейковых новостей, манипуляция общественным сознанием через социальные сети и другие средства массовой информации создают риски для формирования искаженных патриотических ценностей.
3. Социальное неравенство, снижение уровня жизни могут подрывать патриотические настроения в обществе.
4. Предвзятая интерпретация исторических событий или их замалчивание может привести к искажённому восприятию прошлого, снижая чувство гордости за страну.
5. Недостаток внимания в системе образования к национальной культуре и языку. Акцент на универсализм без учёта национальных особенностей делает патриотизм поверхностным.
6. Насаждение патриотизма «сверху» через принуждение или манипуляцию вызывает противоположный эффект – цинизм или протест.
7. Влияние массовой культуры и интернета способствует проникновению ценностей, которые могут противоречить национальным традициям и подрывать патриотическое воспитание. Молодёжь может утрачивать связь с национальными корнями, воспринимая чужие культурные ценности как более «модные» или «прогрессивные».
8. Ограничение на участие молодёжи в реальных социальных проектах или волонтёрской деятельности снижает связь между теоретическим пониманием патриотизма и его практическим выражением.
9. Формальный подход к патриотическим мероприятиям делает их малоэффективными.

В связи с изложенным развитие патриотизма среди населения России требует системного подхода, включающего образовательные, культурные, социальные и экономические меры, включающие в себя:

1. Развитие системы образования с честным изучением истории России с акцентом на её достижения, сложные периоды и уроки.
2. Культурное просвещение, программы, посвящённые русской литературе, искусству, музыке, народным традициям.
3. Организация проектов вовлечения молодёжи в исторические реконструкции, краеведческие экспедиции и конкурсоы, которые делают патриотизм живым и увлекательным.
4. Популяризация достижений России в технической сфере, науке, медицине, космосе и других областях, чтобы показать вклад России в мировой прогресс.
5. Поддержка и продвижение российских артистов, спортсменов и учёных как внутри страны, так на международной арене.
6. Формирование единой культурной российской идентичности с сохранением языков и традиций народов России.
7. Создание фильмов, сериалов и книг, отражающих историческое наследие,

национальный характер и современные реалии страны.

8. Военно-патриотическое воспитание, заключающееся в организации сборов, курсов и программ для молодёжи, где акцентируется важность защиты Родины.

9. Приведение патриотических поступков военнослужащих и граждан в период национальных конфликтов, выполнения интернационального долга в республике Афганистан, при проведении контртеррористический операции в Северо-Кавказском регионе и в период проведения специальной военной операции [11].

Патриотизм должен основываться на уважении к истории, культуре и достижениям страны, а также на реальных практиках, которые вовлекают население в созидательную деятельность. Такой подход формирует не просто декларативную любовь к Родине, а осознанное чувство гордости и ответственности за её будущее.

Патриотизм был и остается фундаментальной ценностью, обеспечивающей устойчивость и развитие российского общества. Исторические примеры демонстрируют, что патриотизм способен мобилизовать народ на защиту и сохранение своих культурных и духовных традиций. Современные вызовы требуют обновленного подхода к укреплению патриотических ценностей, где важнейшую роль играет синергия усилий государства, образовательных и культурных институтов, а также гражданского общества.

Формирование патриотизма как основы национальной идентичности должно стать приоритетной задачей, способствующей укреплению социального единства и повышению устойчивости российского государства в условиях глобальных изменений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей: Указ Президента РФ от 9 нояб. 2022 г. № 809 // Собрание законодательства РФ. – 2022. – № 46. – Ст. 7977.
2. Библиотека литературы Древней Руси / РАН. Ин-т рус. лит. (Пушкинский дом); под. ред. Д.С. Лихачева и др. – Санкт-Петербург: Наука, 1997. / Т. 1: XI-XII век. - 1997. – 542 с.
3. Семенков, В.Е. «Не в силе Бог, но в правде…». Комментарий к известному высказыванию Александра Невского // Вестник Русской христианской гуманитарной академии. – 2014. – Т. 15, – № 3. – С. 183-189. – ISSN 1819-2777.
4. Слово о полку Игореве: Сборник исследований и статей / Под ред. чл.-кор. АН СССР В. П. Адриановой-Перетц; Акад. наук СССР. Ин-т рус. литературы (Пушкинский дом). – Москва; Ленинград: Изд. и 1-я тип. Изд-ва Акад. наук СССР в Лгр., 1950. – 480 с.
5. История России с начала XVIII до конца XIX века / Л.В. Милов, П.Н. Зырянов, А.Н. Боханов; отв. ред. А.Н. Сахаров. – М., 1997.
6. История государства Российского: В 3 кн. (12 т.) / Н.М. Карамзин. – СПб.: Золотой век, Диамант, 1997. / Кн. 1. (Т. 1-4). – 623 с.
7. Фундаментальная электронная библиотека «Русская литература и фольклор» // Официальный интернет-портал URL: https://feb-web.ru/feb/pushkin/texts/push10/v03/d03-209.htm (дата обращения 15.01.2025).
8. История России с древнейших времен / соч. Сергея Соловьева: В 29 т. – Изд. 5-е. – Москва: Унив. тип. (Катков и К°), 1874-1889.
9. "Юность не любит ходить на помочах". Открытый урок "Родины" проводит Константин Ушинский // URL: https://rodina-history.ru/2020/12/30/otkrytyj-urok-rodiny-iunost-ne-liubit-hodit-na-pomochah.html (дата обращения 15.01.2025).
10. Сталин, И. Речь на первом Всесоюзном совещании стахановцев // газ. «Правда» 22 ноября 1935 года; URL: https://csdfmuseum.ru/history/731-i-stalin-rech-na-pervom-vsesoyuznom-soveshchanii-stahanovcev (дата обращения 17.01.2025).
11. Шевченко, И.В. Воспитание будущих офицеров и патриотизм: культурологический аспект // Проблемы гуманитарных исследований. сборник всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Новосибирск, 2023. С. 129-135.

УДК 332.025.1

ПРАВОПОРЯДОК И АДМИНИСТРАТИВНОЕ ПРИНУЖДЕНИЕ: ГОСУДАРСТВЕННАЯ СТРАТЕГИЯ РЕАГИРОВАНИЯ

И.В. Шевченко[1,2], канд. юрид. наук, доцент
Е.С. Зыбин [2]
[1] *Новосибирский государственный аграрный университет*
[2] *Новосибирский военный ордена Жукова институт имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации*

Аннотация. В статье исследуется административное принуждение как инструмент государственной стратегии обеспечения правопорядка. Рассматриваются основные теоретические и правовые подходы к понятию административного принуждения, его классификация, а также практические аспекты применения. Анализируются нормативно-правовые основы, регламентирующие данную сферу, и оценивается их эффективность. Особое внимание уделено выявлению взаимосвязи между административным принуждением и иными государственными мерами реагирования. В результате предлагаются рекомендации по совершенствованию правового регулирования административного принуждения в целях повышения его роли в укреплении законности и правопорядка.

Ключевые слова: административное принуждение, правопорядок, государственное управление, меры реагирования, законность, правовое регулирование, контроль, надзор, санкции, общественная стабильность.

Современные вызовы, связанные с обеспечением правопорядка, требуют от государства разработки и применения эффективных механизмов регулирования общественных отношений. Одним из ключевых инструментов, обеспечивающих стабильность и законность, выступает административное принуждение. Данный механизм играет важнейшую роль в системе государственного управления, выступая средством оперативного реагирования на угрозы правопорядку, профилактики противоправного поведения и восстановления нарушенных прав.

Актуальность исследования данной тематики определяется необходимостью анализа сущности административного принуждения, его нормативно-правовой базы и практического применения в современных условиях. Важным аспектом также является изучение взаимосвязи административного принуждения с иными государственными мерами реагирования. Научное осмысление этих вопросов способствует формированию целостного подхода к правовому регулированию, направленному на повышение эффективности государственного управления и обеспечения правопорядка.

Оценивая понятие «Правопорядок» мы предполагаем, что это установленное системой права состояние упорядоченности общественных отношений, которое выражается в реализации правовых норм всеми субъектами правоотношений. Правопорядок выступает как результат действия права и охватывает все сферы общественной жизни, регулируемые правом. Его ключевые признаки включают нормативность, общеобязательность, стабильность и обеспечение прав и свобод человека.

Административное принуждение является совокупность предусмотренных правовыми нормами мер властного воздействия, применяемых государственными органами, должностными лицами или иными уполномоченными субъектами для обеспечения соблюдения законности, правопорядка, защиты общественных интересов и устранения правонарушений. Оно включает меры предупреждения, пресечения и административного наказания [1].

Таким образом правопорядок как цель административного принуждения, а само административное принуждение как средство. Правопорядок представляет собой стратегическую цель деятельности государства и общества в правовой сфере. Его

поддержание требует эффективного механизма предотвращения и устранения нарушений правовых норм. Административное же принуждение выступает инструментом, с помощью которого государство обеспечивает функционирование правопорядка. Оно применяется в случаях, когда добровольное соблюдение норм права стоит под вопросом, невозможно или уже нарушено.

Применение административного принуждения не только устраняет конкретные нарушения, но и предупреждает возможные отклонения от правовых норм в будущем, способствуя устойчивости правопорядка. Через административное принуждение государство реализует баланс между свободами личности и необходимостью ограничения их в интересах общего блага, создавая условия для соблюдения правопорядка [2].

Таким образом, правопорядок и административное принуждение находятся в тесной взаимосвязи: первый является целью, а второе – средством её достижения. Эти элементы влияют на выработку стратегии деятельности государственных органов на нарушение правопорядка и его последующему поддержанию.

Государственная стратегия реагирования на нарушение правопорядка – это комплекс целенаправленных мер, основанных на принципах законности, соразмерности и эффективности, реализуемых органами государственной власти для предупреждения, выявления, пресечения и устранения последствий правонарушений.

Эта стратегия включает создание нормативно-правовой базы, организацию взаимодействия государственных и муниципальных органов, применение административного принуждения и иных методов воздействия, а также мониторинг и анализ эффективности принимаемых мер. Основной целью стратегии является обеспечение стабильного общественного порядка, защита прав граждан и укрепление правового государства.

Государственная же стратегия реагирования на нарушение правопорядка с применением административного принуждения включает комплекс мер, направленных на предотвращение, выявление и пресечение правонарушений. В этой связи важно рассмотреть ключевые элементы, формирующие стратегию:

1. Нормативно-правовая база. Государство создает законодательные акты, регулирующие применение мер административного принуждения. Эти акты устанавливают виды, основания и порядок применения мер, что обеспечивает прозрачность и правомерность действий государственных органов.

2. Органы реализации стратегии. В стратегию включены органы исполнительной власти, правоохранительные структуры, органы местного самоуправления. Их взаимодействие определяется принципами субординации, координации и ответственности за результат.

3. Механизмы предупреждения нарушений. Предупредительные меры занимают центральное место в стратегии. Они включают профилактическую работу с населением, разъяснительные кампании, мониторинг потенциальных угроз.

4. Система реагирования на правонарушения мерами принуждения. Административное принуждение применяется в ситуациях, когда другие меры воздействия оказались недостаточными. Реагирование строится на оперативности, соразмерности применяемых мер и соблюдении прав граждан.

5. Анализ и оценка эффективности. Регулярный мониторинг и анализ применения мер административного принуждения позволяют выявить пробелы в законодательстве, устранить ошибки в деятельности государственных органов и повысить эффективность стратегии.

6. Гуманизация административного принуждения. Одним из трендов современной стратегии является минимизация негативного воздействия мер принуждения на граждан, а также ориентация на восстановительные меры, направленные на исправление поведения нарушителей.

Стратегия реагирования базируется на принципах законности, пропорциональности, оперативности и целенаправленности. Ее разработка и реализация

требуют учета современных вызовов, включая цифровизацию, рост международных угроз и социально-экономические факторы, влияющие на состояние правопорядка.

Совершение действий по административному принуждению является сложным и ответственным процессом, поэтому важно соблюдать все правила и требования для того чтобы осуществить их реализацию. Система административного принуждения, которая была определена в главе 27 Кодекса РФ об административных правонарушениях (далее – КоАП РФ) [3], на сегодняшний день имеет свою систему.

Установка нормативного материала в совокупности с системой принудительных мер позволяет более эффективно управлять общественным устройством и выбирать наиболее эффективные способы воздействия на общественные отношения. К. Бельский считал, что под системой понимается порядок расположения частей какого-либо явления в определённом порядке. В контексте системы, можно сказать, что это совокупность элементов, которые образуют нечто цельное, и раскрытие единого в его многообразных частях [4].

Она представляет собой систему, состоящую из нескольких взаимосвязанных однопорядковых элементов (как минимум двух), которые имеют тенденцию к объединению для создания нового качества и повысить свою эффективность. Данное правило можно применить и к системе мер административного принуждения, где каждый из ее элементов, будучи автономным и не теряя своей функциональной независимости, в то же время является «монолитом» соответствующего вида другого государственного принуждения. В системе всегда присутствуют определенные качества, которые определяют ее как устойчивое (в нашем случае юридическое) образование, способное содействовать формированию новых систем. Система мер административного принуждения является частью полицейской системы в целом, и отдельные элементы соответствующей системы уже хорошо изучены [5]. С нашей точки зрения система мер принуждения состоит из:

1. Превентивных мер или мер административного предупреждения, которые направлены на предупреждение правонарушений путем минимизации рисков их совершения. Они включают в себя, например:
   - Проверки (лицензионные, санитарные, экологические и т.д.).
   - Установление административных запретов и ограничений.
   - Выдача предписаний об устранении потенциальных нарушений.
   - Административный надзор за определенными категориями субъектов и т.п.
2. Пресекательные меры, которые применяются в момент совершения правонарушения для его прекращения и минимизации последствий:
   - Задержание граждан (например, административное задержание).
   - Изъятие вещей и документов (например, оружия, запрещенных предметов).
   - Приостановление деятельности (организаций, предприятий).
   - Принудительное удаление с определенной территории (например, при массовых мероприятиях) и т.п.
3. Меры обеспечения производства по делам об административных правонарушениях, направленные на установление обстоятельств дела, предупреждение возможного уклонения правонарушителя от ответственности, а также обеспечение исполнения принятого решения. (14 видов, указанных в статье 27.1 КоАП РФ).
4. Взыскательные меры или меры административной ответственности, предназначенные для привлечения виновного лица к административной ответственности (10 видов, указанных в статье 3.2 КоАП РФ), а также иные меры административного воздействия.
5. Административно-восстановительные меры, направленные на восстановление нарушенного правопорядка, устранение последствий правонарушений и предотвращение возможного ущерба. Эти меры имеют в своей основе восстановительный, а не карательный характер и применяются в целях защиты общественных интересов, прав и свобод граждан, а также охраны окружающей среды:

– Обязание устранить правонарушение.

– Взыскание в возмещение ущерба.

– Принудительное возмещение материального или нематериального ущерба, нанесенного правонарушением.

– Изъятие незаконно приобретенных объектов.

– Возврат незаконно изъятых или захваченных земельных участков, объектов недвижимости.

– Принудительное исполнение обязательств.

– Проведение ремонтных или восстановительных работ за счет виновного лица, если они не исполнили требование добровольно.

– Рекультивация земель.

– Обязанность нарушителя восстановить земельный участок до его исходного состояния.

– Ликвидация опасных объектов.

– Принудительная ликвидация объектов или устранение факторов, представляющих угрозу для жизни и здоровья людей и т.п.

6. Меры принуждения, применяемые в силу государственной необходимости, которые могут включать в себя различные действия, направленные на защиту интересов государства, безопасности граждан и поддержание правопорядка в условиях чрезвычайных ситуаций:

– Меры и ограничения в условиях военного положения (мобилизация людей и транспортных средств, обязательные эвакуации, изъятие в соответствии с федеральными законами необходимого для нужд обороны имущества у организаций и граждан, военная цензура и т.п.).

– Меры и ограничения в условиях чрезвычайного положения (комендантский час, ограничения на осуществление отдельных видов финансово-экономической деятельности, ограничение движения транспортных средств и осуществление их досмотра, приостановление деятельности опасных производств и организаций и т.п.)

– Меры и ограничения в условиях чрезвычайных ситуаций (ограничения на передвижение товаров, ценовых ограничений, контролируемого распределения продуктов и ресурсов и т.п.).

Эти меры могут быть направлены на предотвращение угроз безопасности страны и общества, а также на защиту национальных интересов в условиях чрезвычайной ситуации.

Однако, достаточно большое количество ученых включают меры принуждения, применяемые в силу государственной необходимости в другие виды мер принуждения (предупредительные, пресекательные, восстановительные). С нашей точки зрения – это не совсем верно по ряду причин:

1. Их исключительность и экстраординарность. Меры принуждения, применяемые в силу государственной необходимости, обычно имеют экстраординарный характер. Они не являются частью обычного правопорядка, а предназначены для решения конкретных угроз, которые требуют быстрого реагирования. Это отличает их от обычных мер административного принуждения, которые применяются в условиях стабильности.

2. Преобладание государственной необходимости, где в отличие от обычных форм государственного принуждения, меры принуждения, применяемые в силу государственной необходимости оправданы исключительно необходимостью защиты интересов всего государства в целом. Это подчеркивает высокий уровень необходимости таких мер, когда угрозы безопасности или стабильности страны требуют применения силовых или ограничительных методов.

3. Их законодательная (часто конституционная) ограниченность и контролируемость. Меры принуждения, применяемые в силу государственной необходимости, часто вводятся на основании специальных законодательных актов, которые ограничивают права граждан (например, свободу передвижения, право на

частную собственность и т.п.). В этом контексте их выделяют в отдельную категорию, потому что такие меры должны соответствовать строгим правилам и быть под контролем конституционных или федеральных законодательных норм, чтобы избежать злоупотреблений и превышения полномочий.

4. Особенности правового режима их применения. Введение особых правовых режимов применения мер принуждения, применяемых в силу государственной необходимости, создает уникальные условия, когда государство вынуждено принимать меры, выходящие за рамки обычных процедур [6]. Эти меры часто направлены на спасение общества от экстраординарных угроз, таких как война, терроризм или природные катастрофы, и поэтому выделяются как отдельный вид, не включаемый в общие категории мер государственного принуждения.

5. Преимущественное их применение для защиты национальной безопасности. В отличие от обычных мер принуждения, меры, применяемые в силу государственной необходимости, могут напрямую служить интересам национальной безопасности, что делает их специфичными. Это оправдывает их отдельную классификацию, так как они касаются не только правовых, но и стратегических интересов государства.

Таким образом, меры, применяемые в силу государственной необходимости, выделяются в отдельную категорию так называемых «иных меры государственного принуждения» именно из-за их специфики, экстраординарного характера и важности для обеспечения национальной безопасности и стабильности в кризисные периоды [7].

Исходя из вышеизложенного современные вызовы, связанные с обеспечением правопорядка, требуют от государства разработки и применения эффективных механизмов регулирования общественных отношений, в числе которых ключевую роль играет административное принуждение. Оно служит не только средством оперативного реагирования на угрозы правопорядку, но и важным инструментом профилактики противоправного поведения и восстановления нарушенных прав. Применение административного принуждения должно быть сбалансировано с соблюдением прав граждан и основными принципами законности, пропорциональности и соразмерности. Государственная стратегия реагирования на нарушение правопорядка должна включать комплекс целенаправленных мер, направленных на предотвращение, выявление, пресечение и устранение правонарушений, что требует создания соответствующей нормативно-правовой базы и эффективного взаимодействия государственных органов. Включение же мер принуждения, применяемых в силу государственной необходимости, в отдельную категорию связано с их экстраординарным характером, исключительностью и важностью для обеспечения национальной безопасности, поддержания стабильности и защиты общественного порядка в условиях кризисов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Административное право: учебник / под ред. Л.Л. Попова, М.С. Студеникиной. 3-е изд. – Москва: Норма, 2024. – 736 с.
2. Шевченко, И.В. Ограничения прав и свобод человека и гражданина в российской федерации как мера административного принуждения / И.В. Шевченко, А.С. Нестеров // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса. сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. Новосибирск, 2022. – С. 413-418.
3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях: Федер. закон от 30 дек. 2001 г. № 195-ФЗ (ред. от 26.12.2024) // Собрание законодательства РФ. – 2002. – № 1 (ч. 1). – Ст. 1.
4. Бельский, К.С. О системе административного права // Государство и право. – 1998. – № 3. – С. 5-11.
5. Шевченко, И.В. Государственно-правовые основы деятельности полиции в России / И.В. Шевченко, Н.И. Скареднов // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2022. – С. 587-593.
6. Асеев, А.Г. Обеспечение безопасности личности, общества и государства в условиях особых правовых режимов: учебное пособие / А.Г. Асеев, В.Н. Буряков, Казаков М.Н. [и др.] // Новосибирский военный институт имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации. – Новосибирск, 2016. – с. 60.
7. Шевченко, И.В. Государственный механизм противодействия угрозам государственной и общественной безопасности: вопросы реализации / И.В. Шевченко, А.А. Мамрешев // Актуальные проблемы

агропромышленного комплекса. Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. – 2020. – С. 563 - 567.

УДК 351.793.141

КРИЗИС, РЕЖИМ И КОНТРОЛЬ: ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ОРГАНЫ В БОРЬБЕ С ПРИРОДНЫМИ И ТЕХНОГЕННЫМИ УГРОЗАМИ

И.В. Шевченко[1,2], канд. юрид. наук, доцент
В.С. Рыбалко [2]
[1] Новосибирский государственный аграрный университет
[2] Новосибирский военный ордена Жукова институт имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации

Аннотация. Статья посвящена анализу деятельности государственных органов в кризисных условиях, включая механизм реализации специальных административно-правовых режимов и практику управления в экстремальных ситуациях. Особое внимание уделено вопросам координации действий между различными уровнями власти, обеспечения общественной безопасности и оперативного реагирования. Представлены ключевые аспекты организации контроля, законодательного регулирования и использования современных технологий в борьбе с угрозами.

Ключевые слова: кризисное управление, чрезвычайные ситуации, природные катастрофы, техногенные угрозы, государственные органы, контроль, режим чрезвычайного положения, общественная безопасность.

В условиях растущей частоты и интенсивности природных и техногенных чрезвычайных ситуаций (далее – ЧС) повышаются требования к эффективности государственной системы управления кризисами. Природные катастрофы, такие как наводнения, землетрясения, и техногенные аварии, включая взрывы на производствах и складах, утечки опасных веществ, способны привести к значительным человеческим жертвам, разрушениям инфраструктуры и экологическим катастрофам.

Государственные органы играют ключевую роль в предотвращении, реагировании и ликвидации последствий таких событий. Введение режимов чрезвычайного положения, организация взаимодействия между различными структурами власти, контроль над соблюдением законодательства и принятие экстренных решений становятся основополагающими элементами их работы.

Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера представляют собой значительный риск для современной государственности. Природные катастрофы, такие как ураганы, наводнения и землетрясения, оказывают разрушительное воздействие на инфраструктуру и общество. Техногенные угрозы, такие как аварии на производственных объектах и транспортных узлах, зачастую имеют непредсказуемые последствия. Общим для обеих категорий является необходимость быстрой и эффективной реакции, что делает управление кризисами одной из приоритетных задач государства.

Российская Федерация – Россия есть демократическое федеративное правовое государство с республиканской формой правления, обеспечивающее целостность и неприкосновенность своей территории [1]. Вопросы функционирования правовых механизмов по выработке и совершенствованию государственной политики в вопросах своевременного реагирования на различные уровни чрезвычайных ситуаций, в целях совершенствования координации действий в областях гражданской обороны и защиты граждан и территорий постоянно совершенствуются и жестко регламентируются нормами действующего законодательства. Единое правовое пространство Российской Федерации содержит один из самых функциональных нормативных механизмов, позволяющих как

формировать единые основы государственной политики при наличии условий введения различных правовых режимов (обстановки на определенных территориях), так и регулировать деятельность различных элементов единых государственных систем публичной власти, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Основными целями рассматриваемой деятельности являются:

– предупреждение возникновения и развития чрезвычайных ситуаций;
– снижение размеров ущерба и потерь от чрезвычайных ситуаций;
– ликвидация чрезвычайных ситуаций;
– разграничение полномочий в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций между федеральными органами исполнительной власти, исполнительными органами субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления и организациями [2].

Эффективное управление ЧС невозможно без соответствующей законодательной базы. Режим чрезвычайного положения, регламентируемый законами, позволяет государственным органам принимать экстренные меры, включая ограничение прав и свобод граждан, мобилизацию ресурсов и координацию межведомственного взаимодействия. Важным аспектом является соблюдение баланса между необходимостью обеспечения безопасности и защитой прав граждан.

Ключевым элементом управления в кризисных условиях является координация. Взаимодействие между различными уровнями власти – федеральным, региональным и муниципальным – обеспечивает эффективность принимаемых мер. Контроль над исполнением решений, мониторинг ситуации в режиме реального времени и применение цифровых технологий позволяют минимизировать риски и оперативно реагировать на изменения обстановки.

Технологические инновации значительно повышают возможности государственного управления в условиях ЧС. Системы мониторинга, включая спутниковую съемку и дроны, позволяют оперативно получать данные о масштабе ЧС. Использование искусственного интеллекта и алгоритмов анализа больших данных способствует прогнозированию развития ситуации и оптимизации процесса принятия решений.

Деятельность государственных органов в условиях ЧС включает несколько ключевых направлений:

1. Превентивные меры: мониторинг потенциальных угроз, разработка и реализация стратегий минимизации рисков.
2. Реагирование: оперативная координация действий, введение режима чрезвычайного положения, обеспечение общественного порядка.
3. Ликвидация последствий: восстановление инфраструктуры, оказание помощи пострадавшим, анализ причин происшествия для предотвращения аналогичных ситуаций в будущем.

Этапы системной трансформации модели государственного управления при ЧС на современном этапе развития общества определяют направления развития государственных многоуровневых систем обеспечения безопасности.

Именно ключевые постулаты Конституции Российской Федерации как основного закона государства определяют логику и условия деятельности Президента Российской Федерации, Правительства, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий – деятельность которого основана на выявлении и изучении потребностей физических и юридических лиц, постоянном улучшении взаимодействия с ними для гарантированного удовлетворения их потребностей [3]. Иными словами, деятельность ориентирована на «клиентоцентричный подход» в государственном управлении, иных органов исполнительной власти и высших должностных лиц субъектов Российской Федерации. При наличии особых обстоятельств, в целях обеспечения безопасности граждан и инициализации запуска и функционирования эффективного механизма деятельности

органов государственной власти, местного самоуправления, позволяющего легитимными способами устранить обстоятельства, послужившие основанием для введения правовых режимов, направленных на предупреждение и ликвидацию причин и последствий чрезвычайных ситуаций [4].

Таким образом, характеризующим элементом общей критичности ситуации по ликвидации ЧС на современном этапе, является издание государственных нормативных правовых актов, свидетельствующих о своевременной реакции действующей политической системы Российской Федерации, новейшими примерами которых могут служить:

– Федеральный закон от 1 апреля 2020 г. № 98-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».

– Указ Президента РФ от 11 мая 2020 г. № 316 «Об определении порядка продления действия мер по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения в субъектах Российской Федерации в связи с распространением новой коронавирусной инфекции (COVID-19)».

– Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2020 г. № 2375 «О мерах по обеспечению безопасности при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций».

– Приказ Минтруда России от 19 сентября 2024 г. № 482н «Об утверждении Положения о функциональной подсистеме социальной защиты населения, пострадавшего от чрезвычайных ситуаций, единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».

– Распоряжение МЧС России от 18 декабря 2024 г. № 1240 «Об утверждении Программы профилактики рисков причинения вреда (ущерба) охраняемым законом ценностям в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций при осуществлении федерального государственного надзора в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций на 2025 год».

В настоящее время появился ряд специфичных нормативных актов, смысл которых опосредованно указывает на уже утверждаемый способы реагирования государственных органов в связи с недружественными, а порой и враждебными действиями западными держав, ведущих к необратимым разрушительным последствиям как природного, так и производственно-технологического характера. Это диктует особую необходимость совершенствования гражданской обороны – системы мероприятий по подготовке к защите и защите населения, материальных и культурных ценностей на территории Российской Федерации от опасностей, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера [5]. Приведем некоторые из них:

– Федеральный закон от 28 февраля 2023 г. № 38-ФЗ «О приостановлении Российской Федерацией договора между Российской Федерацией и Соединенными Штатами Америки о мерах по дальнейшему сокращению и ограничению стратегических наступательных вооружений»;

– Указ Президента РФ от 16 сентября 2024 г. № 792 «Об установлении штатной численности Вооруженных Сил Российской Федерации»;

– Указ Президента РФ от 21 сентября 2022 г. № 647 «Об объявлении частичной мобилизации в Российской Федерации»;

– Указ Президента РФ от 19 ноября 2024 г. № 991 «Об утверждении основ государственной политики Российской Федерации в областях ядерного сдерживания»;

– Указ Президента РФ от 26 февраля 2024 г. № 141 «О военно-административном делении Российской Федерации»;

– Приказ Росстандарта от 13 сентября 2021 г. № 950-ст «Об утверждении национального стандарта Российской Федерации» (ГОСТ Р 42.7.01-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Гражданская оборона. Захоронение срочное трупов в военное и мирное время).

В том числе, особый посыл, подтверждающий беспрецедентную значимость системы предупреждения чрезвычайных ситуаций, заключен в словах Президента Российской Федерации: «Особого внимания требует развитие системы предупреждения чрезвычайных ситуаций, а для этого активнее необходимо использовать возможности современных цифровых технологий, внедрять новое программное обеспечение, которое позволит оперативно получать и анализировать информацию о потенциальных чрезвычайных ситуациях, принимать оптимальные решения по реагированию в каждом таком случае, действовать на опережение», произнесенных на расширенном заседании коллегии «Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» 14 февраля 2024 года [6].

Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера требуют от государственных органов высокой степени готовности и скоординированности действий. Эффективное управление в таких условиях возможно только при наличии современной законодательной базы, развитой инфраструктуры и использования новейших технологий [7]. Важным аспектом остается обучение и подготовка специалистов, способных быстро и профессионально действовать в экстремальных ситуациях [8].

Для эффективной реализации задач по борьбе с природными и техногенными угрозами государственными органами требуется осуществление следующих мер:

1. Разработка законов и подзаконных актов, регулирующих деятельность в области предупреждения, реагирования и ликвидации последствий ЧС.
2. Выделение средств из бюджетов различных уровней на предотвращение и ликвидацию последствий ЧС, закупка необходимого оборудования и технологий.
3. Развитие системы мониторинга и прогнозирования: внедрение современных систем наблюдения, включая спутниковую съемку, датчики раннего оповещения и аналитические платформы на основе искусственного интеллекта.
4. Регулярное проведение учений, повышение квалификации специалистов, создание специализированных центров подготовки.
5. Налаживание механизмов координации между различными ведомствами и уровнями власти, создание оперативных штабов.
6. Проведение разъяснительных кампаний, создание доступных инструкций и проведение учений для граждан.
7. Обмен опытом, участие в глобальных инициативах по предотвращению ЧС, разработка совместных проектов с другими государствами.

Таким образом, для повышения эффективности государственной системы управления ЧС необходимо дальнейшее развитие межведомственного взаимодействия, совершенствование нормативно-правовой базы и активное внедрение цифровых технологий [9]. Только комплексный подход позволит минимизировать последствия катастроф и обеспечить безопасность граждан.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Российской Федерации: официальный текст: принята всенародным голосованием 12 дек. 1993 г. с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020 // Официальный интернет-портал правовой информации http://pravo.gov.ru, 06.10.2022 (дата обращения 13.01.2025).
2. О чрезвычайном положении: Федер. конст. закон от 30 мая 2001 г. № 3-ФКЗ (в ред. от 02.11.2023) // Собрание законодательства РФ. – 2001. – № 23. – Ст. 2277.
3. О гражданской обороне: Федер. закон от12 февр. 1998 г. № 28-ФЗ (в ред. от 08.08.2024) // Собрание законодательства РФ. – 1998. – № 7. – Ст. 799.
4. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: Федер. закон от 21 дек. 1994 г. № 68-ФЗ (в ред. от 08.08.2024) // Собрание законодательства РФ. – 1994. – № 35. – Ст. 3648.
5. О внедрении принципов клиентоцентричности в деятельности Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» (вместе с «Концепцией внедрения принципов клиентоцентричности в деятельности Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»): Приказ МЧС России от 25 авг. 2022 г. № 816. Документ опубликован не

был // Справочно-правовая система «Консультант Плюс» / Компания «Консультант Плюс» (посл. обновление 09.01.2025).
6. Путин призвал внедрять новое ПО в систему предупреждения ЧС // URL: https://ria.ru/20240214/putin-1927278910.html (дата обращения: 11.01.2025).
7. Шевченко, И.В. Национальная безопасность государства как основа охранительной, регулятивной и правоприменительной деятельности государственных органов / И.В. Шевченко, А.С. Гусев // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник VII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2022. С. 593-598.
8. Асеев, А.Г. Обеспечение безопасности личности, общества и государства в условиях особых правовых режимов: учебное пособие / А.Г. Асеев, В.Н. Буряков, Казаков М.Н. и др. // Новосибирский военный институт имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации. – Новосибирск, 2016. – с. 60.
9. Асеев, А.Г. Административное право в вопросах и ответах: учебное пособие для курсантов и педагогических работников образовательных организаций высшего образования войск национальной гвардии Российской Федерации / А.Г. Асеев, И.В. Шевченко, С.В. Полунин, Е.С. Герман // Новосибирский военный институт имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации. – Новосибирск, 2023. – с. 216.

УДК 664.6/664.87

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОПРОСОВ ОХРАНЫ ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Д.М. Широкова, студентка
Г.Б. Мусаева, студентка
Научный руководитель: Л.А. Овчинникова, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Правовое регулирование вопросов охраны труда в сельском хозяйстве играет важную роль в обеспечении безопасности и здоровья работников на сельхозпредприятиях. Соблюдение законодательства и стандартов безопасности должно стать приоритетом для всех участников процесса трудовой деятельности. В сфере сельского хозяйства и агропромышленного комплекса (АПК) в Российской Федерации особое внимание уделяется вопросам охраны труда и обеспечению безопасности и здоровья работников. Законодательство в этой области строго регулируется и обязательно для всех работодателей и работников, занятых на сельскохозяйственных предприятиях.

Ключевые слова: сельское хозяйство, агропромышленный комплекс, охрана труда, сельскохозяйственная техника и оборудование, переработка сельхозпродукции, техника безопасности, стандарты безопасности, предприятия АПК, безопасность работников.

Введение. Сельское хозяйство является важной отраслью в мире, обеспечивающей продовольственную безопасность и определенную степень экономической безопасности государств.

Наше государство уделяет большое внимание сельскому хозяйству, объем выделяемых средств из федерального бюджета на сельское хозяйство ежегодно возрастает. Бюджетные ассигнования на 2022 год составили 50,4 млрд. рублей, на 2023 год в объёме 54,8 млрд. рублей, на 2024 год – 58,7 млрд. рублей [1].

В тоже время в сельскохозяйственной отрасли по данным Росстата отмечается дефицит кадров [2]. В 2022 году темп роста потребности в кадрах составил 107,1%, а в 2023 году – 119,1%. Число вакансий в сельском хозяйстве за весну 2024 года увеличилось почти в два раза – на 91% по сравнению с весной прошлого года, сообщили «Известиям» в сервисах по подбору персонала. Рост потребности в кадрах для агропромышленного комплекса в последние годы превышает динамику сельхозпроизводства. Существует угроза того, что в перспективе сельскому хозяйству может не хватить трудовых ресурсов, чтобы сохранить динамику производства [2, 3].

Преодоление дефицита кадров можно достичь, путем сокращения ручного труда, автоматизации производственных процессов и внедрения беспилотных технологий, но это требует вложения немалых средств, а кроме того, для управления современной техникой нужны высококвалифицированные кадры, а высококвалифицированные кадры нуждаются в высокой оплате труда (зарплата же в сельском хозяйстве ниже средней по экономике).

Кроме того, предприятия сельского хозяйства относятся к травмоопасным видам экономической деятельности. Соответственно, необходимо уделять больше внимания охране здоровья, безопасности труда, профессиональной подготовке и социальному обеспечению работников отрасли.

Данная задача возлагает серьёзную ответственность на руководителей сельскохозяйственных организаций и на государственные органы и ведомства.

Цель настоящего исследования заключена в изучении законодательной базы в области правового регулирования вопросов охраны труда в сельском хозяйстве РФ.

Методика исследований. В работе выполнен обзор и анализ правовых актов и нормативной документации по вопросу охраны труда в сельском хозяйстве РФ.

Результаты исследований. Охрана труда в агропромышленном комплексе (АПК) Российской Федерации является важной частью социальной политики государства и направлена на обеспечение безопасных условий труда, направленных на сохранение жизни и здоровья работников в данной отрасли. Высокие риски профессиональных травм и заболеваний требуют комплексного подхода к правовому регулированию вопросов охраны труда в АПК.

В первую очередь, следует отметить, что правовое регулирование охраны труда осуществляется нормами Трудового кодекса Российской Федерации. Многие вопросы охраны труда рассмотрены в разделе 10 ТК – «Охрана труда».

Правовое регулирование отношений в сфере развития сельского хозяйства осуществляет Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства», другие федеральные законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации, законы и иные нормативные правовые акты субъектов России, нормативные правовые акты органов местного самоуправления.

Правовые основы охраны труда в сельском хозяйстве. В соответствии со ст. 209 ТК РФ приказом Минтруда России от 27 октября 2020 года № 746 были утверждены «Правила по охране труда в сельском хозяйстве». Данные правила устанавливают государственные нормативные требования охраны труда при организации и проведении основных производственных процессов по возделыванию, уборке и послеуборочной обработке продукции растениеводства, содержанию и уходу за сельскохозяйственными животными и птицей, мелиоративных работ и работ по очистке сточных вод производства и первичной переработки сельскохозяйственной продукции.

Трудовой кодекс Российской Федерации (ТК РФ) в главе 36 регулирует деятельность предприятий в области охраны труда. В главе рассмотрены вопросы управления охраной труда, профессиональные риски, вопросы обучения по охране труда, медосмотры, обеспечение сотрудников средствами индивидуальной защиты (СИЗ), лечебно-профилактическим питанием и др. [4].

Федеральный государственный надзор за выполнением требований Правил и иных правовых актов в области охраны труда осуществляют должностные лица Федеральной службы по труду и занятости и её территориальных органов (государственных инспекций труда в субъектах Российской Федерации).

Законодательная база охраны труда в Российской Федерации. Охрана труда в России регулируется несколькими основополагающими законами и нормативными актами:

– Трудовой кодекс Российской Федерации (глава 10 «Охрана труда») определяет основные принципы охраны труда, права и обязанности сторон трудовых отношений.

– Федеральный закон от 30 декабря 2001 года № 197–ФЗ «О безопасности и охране труда», устанавливающий основные требования к обеспечению безопасности на рабочих

местах.

– Национальные стандарты и санитарные правила, регулирующие условия труда на специализированных предприятиях АПК [5].

Агропромышленный комплекс включает в себя различные сферы (сельское хозяйство, переработка и сбыт сельскохозяйственной продукции), каждая из которых характеризуется специфическими рисками.

Основные факторы, влияющие на охрану труда в АПК:

– работа с агрессивными химикатами и удобрениями;

– использование тяжелой техники и оборудования;

– необходимость обеспечения безопасности при работе на открытом воздухе в различных климатических условиях;

– риски, связанные с животноводством и работой с животными.

Правовое регулирование вопросов охраны труда в АПК включает в себя следующие основные направления:

– обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий труда (работодатели должны проводить оценку условий труда, создавать безопасные рабочие места, обеспечивать работоспособность оборудования);

– контроль за соблюдением законодательства (государственные органы, такие как Роструд, осуществляют контроль за соблюдением норм охраны труда);

– обучение и информирование работников (работодатели обязаны проводить обучение работников безопасным методам труда и информировать их о возможных рисках);

– медицинское освидетельствование (обязательное прохождение медицинских осмотров для работников в специфических условиях труда) [6].

Для повышения уровня охраны труда в агропромышленном комплексе внедряются следующие программы и инициативы: государственные программы повышения безопасности труда; кампании по повышению осведомленности о безопасности труда среди работников; разработка и внедрение современных технологий и инновационных решений для повышения безопасности [7].

Считаем актуальным, на современном этапе развития законодательства об охране труда, в общем, и охране труда в сельском хозяйстве, в частности, принять следующие меры профилактики:

1. Работодатель должен сформировать систему управления охраной труда (СУОТ).

2. Работодатель должен раз в 5 лет проводить специальную оценку условий труда (СОУТ). В соответствии с Федеральным законом о специальной оценке условий труда необходимо определить вредные и опасные факторы производственной среды и трудового процесса, оценить уровень их воздействия на работника с учетом отклонения их значений от установленных условий труда и применения средств защиты с учетом специфики отрасли АПК.

3. Обучение работников основам охраны труда с акцентом на характерные случаи профессиональных заболеваний и увечий в сельском хозяйстве, наличие обязательных медицинских осмотров и медицинского обслуживания работников считаем одной из мер обеспечения безопасных условий труда.

4. Работодатель должен за свой счёт обеспечивать работников сертифицированными средствами индивидуальной защиты во всем их многообразии, учитывая условия труда в отрасли и результаты СОУТ [6].

В числе специальных законодательных норм о труде женщин в сельском хозяйстве можно назвать ст. 263.1 ТК РФ, которая закрепляет дополнительные гарантии для женщин, работающих в сельской местности [4].

В постановлении Правительства РФ от 25.02.2000 № 162 установлен запрет на деятельность женщин до 35 лет в растениеводстве, животноводстве, птицеводстве и звероводстве, сопряженную с применением ядохимикатов, пестицидов и дезинфицирующих средств, а также на работу женщин трактористами-машинистами,

водителями грузовых автомашин, работу в сенажных башнях [8]. Помимо запрета на осуществление отдельных видов деятельности для женщин постановление устанавливает запрет на применение труда беременных женщин в растениеводстве и животноводстве с момента выявления беременности. На период беременности гарантируется сохранение среднего заработка по месту новой работы.

С 1 января 2021 года вступил в силу Приказ Минтруда России, который изменил перечень работ, к которым не должны привлекаться женщины, в том числе и в сельском хозяйстве [9].

Правовое регулирование вопросов охраны труда в агропромышленном комплексе Российской Федерации требует комплексного подхода, объединяющего законодательные, организационные и образовательные меры [10].

Важно учитывать специфические условия труда в сельском хозяйстве для создания безопасных рабочих мест и минимизации профессиональных рисков. Эффективное выполнение норм охраны труда не только защищает работников, но и способствует повышению производительности и конкурентоспособности агропромышленного комплекса в целом.

Охрана труда в агропромышленном комплексе Российской Федерации представляет собой сложный и многоуровневый процесс, направленный на защиту здоровья и жизни работников, а также на снижение профессиональных рисков, связанных с выполнением трудовых обязанностей в данной сфере. Растущая конкурентоспособность аграрного сектора, наряду с внедрением новых технологий и изменение условий труда, требует актуализации и совершенствования правовых норм и процедур в области охраны труда. Законодательство в этой сфере должно учитывать специфику работы в отрасли, включая влияние агроклиматических условий, способностей оборудования и методов хозяйствования.

Вывод. Эффективная охрана труда в агропромышленном комплексе не только защищает здоровье и жизнь работников, но и способствует повышению производительности и конкурентоспособности сектора в целом. Для достижения этих целей необходимо внедрять современные технологии и инновационные решения, а также проводить регулярные оценки условий труда. Важно, чтобы правовое регулирование охраны труда в сельском хозяйстве было динамичным и соответствовало современным требованиям, что позволит минимизировать профессиональные риски и создать безопасные рабочие места для всех работников этой ключевой отрасли экономики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный Закон «О федеральном бюджете на 2022 год и на плановый период 2023 и 2024 годов» // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: https://docs.cntd.ru/document/727381486
2. Труд и занятость в России. 2022: Стат.сб./Росстат М., 2023. – 180 с.
3. Белая, А. Почему сельское хозяйство столкнулось с нехваткой работников [Электронный ресурс]. – URL: https://www.forbes.ru/prodovolstvennaya-bezopasnost/505131-zakadrit-doarku-pocemu-sel-skoe-hozajstvo-stolknulos-s-nehvatkoj-rabotnikov
4. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 19.12.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 11.01.2023) Приказ Минтруда России от 27.10.2020г. №746н «Об утверждении Правил по охране труда в сельском хозяйстве» // Консультант Плюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/
5. Адриановская, Т.Л. Некоторые аспекты охраны труда в АПК / Т.Л. Адриановская // В сборнике: Правовое обеспечение агропромышленного комплекса. – 2018. – С. 3–8.
6. Рашидов, Р. А. Правовые основы охраны труда в сельском хозяйстве / Р. А. Рашидов // Юридическая наука в XXI веке: актуальные проблемы и перспективы их решений: Сборник научных статей по итогам работы круглого стола №7 со всероссийским и международным участием, Шахты, 30–31 июля 2021 года. – Шахты: Общество с ограниченной ответственностью «КОНВЕРТ». – 2021. – С. 85–88.
7. Контарева, В.Ю. Законодательные основы охраны труда в сельском хозяйстве / В.Ю. Контарева // Аграрная наука и производство в условиях становления цифровой экономики Российской Федерации. Материалы международной научно–практической конференции: в 3 т. пос. Персиановский. – 2023. – С. 190–194.
8. Постановление Правительства РФ от 25.02.2000 № 162 «Об утверждении перечня тяжелых работ и работ

с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда женщин» [Электронный ресурс]. - URL:https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_26328/4b88e6fd0735ffc7cfa55e3bbc8ebd1f58fb926d/
9. Приказ Минтруда России от 18.07.2019 № 512н «Об утверждении перечня производств, работ и должностей с вредными и (или) опасными условиями труда, на которых ограничивается применение труда женщин» [Электронный ресурс]. - URL:https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_331608/
10. Аветисян, А.А. Правовое регулирование охраны труда в сфере АПК / А.А. Аветисян // Земельное, экологическое, трудовое право и право социального обеспечения: перспективы и тенденции развития. Сборник трудов по материалам очной студенческой научной конференции. Кубанский государственный аграрный университет. – Краснодар, 2018. – С. 3–6.

УДК 61:159.9:37

СВЯЗЬ МЕЖДУ ПСИХИЧЕСКИМ И ФИЗИЧЕСКИМ ЗДОРОВЬЕМ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

С.С. Штоколов, студент
Д.С. Воронина, студент
Научный руководитель: Баринова Н.Г., канд. пед. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье описываются понятия физического и психического здоровья, их взаимосвязь, а также влияние в профессиональном образовании. Проанализировано исследование по выявлению влияния здорового образа жизни на психическое состояние учащихся профессиональных учреждений аграрной направленности.

Ключевые слова: физическое здоровье, психическое здоровье, физическая активность, учащиеся, педагогика, здоровье человека, эмоции, жизнь, устойчивость.

Актуальной сегодня остаётся проблема взаимосвязи физического и психического здоровья. Учёные подтверждают наличие прямой зависимости между этими аспектами человеческого состояния. Физическая форма оказывает значительное влияние на эмоциональный фон. Например, недостаток двигательной активности, несбалансированное питание и хронические болезни могут провоцировать развитие депрессии, тревоги и других расстройств. С другой стороны, регулярные физические нагрузки, здоровое питание и общий правильный образ жизни заметно улучшают настроение, снижают уровень стресса и укрепляют психику.

Цель исследования заключается в обосновании прямой связи между психическим и физическим здоровьем и последующем влиянием на их активность.

Задачи исследования:

1) рассмотреть и выявить закономерность влияния физических показателей на психические и наоборот;

2) провести анализ результата теста;

3) использовать эффективные программы и методики, способствующие улучшению физического и психического здоровья учащихся.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось на основе данных анкетирования учащихся Каменского Агротехнического техникума по специальности механика, 1 курс, 14 человек.

Результаты исследований. Исследования подтвердили, что ведение здорового образа жизни благоприятно сказывается как на физическом, так и на психическом состоянии человека.

В работе использовались следующие методы исследования: сравнение, измерение, анкетирование и др.

Понятие «Физического здоровья» означает состояние организма, при котором все его системы функционируют нормально и эффективно. Оно определяется физической

активностью, силой, выносливостью, а также отсутствием заболеваний. Физическое здоровье играет важную роль в общем благополучии человека, влияет на его энергию, настроение, продуктивность и способность к выполнению повседневных задач [1].

«Психическое здоровье» является неотъемлемой частью общего здоровья человека и оказывает влияние на все сферы его жизни. Оно включает в себя эмоциональную устойчивость, умение контролировать свои эмоции, ощущение собственного достоинства и уважение к себе и другим, адекватное восприятие реальности, способность адаптироваться к изменяющимся условиям, а также наличие удовлетворительных межличностных отношений.

Аристотель связывал физическое здоровье и психику через понятие гармонии. Он считал, что человек достигает гармонии, когда его тело и разум находятся в состоянии равновесия и согласованности. Физическое здоровье и психическое благополучие, по его мнению, они взаимосвязаны и влияют друг на друга.

Он полагал, что физическое здоровье является основой для развития и функционирования психического состояния. Он утверждал, что здоровый организм способствует ясности мышления, эмоциональной стабильности и общему благополучию.

Одновременно, психическое состояние также влияет на физическое здоровье. Аристотель считал, что позитивные эмоции, радость, удовлетворение и душевное равновесие способствуют укреплению иммунной системы и общему физическому благополучию [2].

В течение последних десятилетий исследования в области здоровья все больше сфокусировались на взаимодействии между физическими и психологическими аспектами нашего благополучия. Эти исследования выявляют значимость этой взаимосвязи и ее влияние на наше общее здоровье и благополучие.

Ученик, имеющий хорошее психическое здоровье, часто более концентрирован и мотивирован в классе, что позволяет ему лучше усваивать информацию и активно участвовать в учебном процессе. Он также может лучше справляться со стрессом и адаптироваться к переменам, что особенно важно в современном мире, где образование становится все более динамичным и требует гибкости.

Здоровье человека непосредственно зависит от питания. С пищей человек получает необходимые витамины, минералы и микроэлементы. Важную роль в рационе играют овощи и фрукты, которые содержат необходимое количество витаминов и минеральных веществ.

Физическое здоровье также играет важную роль в педагогике учащихся. Ученики, которые поддерживают физическую активность и здоровый образ жизни, обычно имеют больше энергии. Они могут легче справляться с физическими требованиями учебы, такими как длительное сидение, письмо и выполнение заданий. Однако, если у ученика есть проблемы с психическим или физическим здоровьем, это может оказывать негативное влияние на его педагогический процесс. Например, депрессия или тревожность могут препятствовать ученику в усвоении материала и взаимодействии с учителем и одноклассниками [3].

Поэтому, для успешной учебно-познавательной деятельности учащихся важно учитывать и поддерживать их психическое и физическое здоровье. Это может включать в себя предоставление эмоциональной поддержки, проведение занятий по развитию социально-эмоциональных навыков, создание условий для физической активности и здорового питания, а также сотрудничество с родителями и специалистами в области здравоохранения для обеспечения полноценного развития учеников. Также в педагогике с успехом реализуются здоровьесберегающие образовательные технологии посредством внедрения программ на основе учета индивидуального здоровья учащихся, особенностей их психофизического состояния, развития [4].

В целом, эти параметры имеют существенное значение для деятельности учащихся, поскольку они влияют на их способность к обучению, концентрации, мотивации и общей благополучности. Поэтому, поддержка и забота о здоровье учеников должны быть важной

частью образовательной системы [5].

Для исследования этой темы обучающимся предлагается пройти анкету, состоящую из 12 утверждений, после прочтения нужно выбрать цифру, которая отражала бы их отношение к указанному утверждению (табл. 1).

Таблица 1

Анкета физической активности

Утверждение	почти никогда	Иногда	Часто	Почти всегда
Занимаетесь ли вы спортом	1	2	3	4
Готовлюсь к учебным занятиям	1	2	3	4
Внимателен(а) на учебном занятии	1	2	3	4
Посещаю учебные занятия	1	2	3	4
Учебные занятия приносят удовольствие	1	2	3	4
Часто ли вы ходите на прогулку	1	2	3	4
Посещаете ли вы занятие физкультуры	1	2	3	4
Курите ли вы	4	3	2	1
Употребляете ли вы алкоголь	4	3	2	1
Как часто у вас плохое настроение	4	3	2	1
Ходите ли вы в спортзал	1	2	3	4
Едите ли вы вредную пищу	4	3	2	1

Таблица 2

Оценка и интерпретация результатов

Уровень познавательной активности	Суммарный балл
Высокий уровень	36-48
Средний уровень	26-35
Низкий уровень	12-25

Результаты исследования выявили, что большинство учащихся имеют высокий уровень – 60%. Средний уровень – 30%, а низкий составил – 10%.

Исследование подтвердило важную роль взаимодействия физического и психического состояния учащихся в их повседневной жизни. Установлено, что физическая активность позитивно влияет на психическое здоровье и общее состояние учащихся профессиональных образовательных учреждений. Она помогает улучшить настроение, уменьшить стресс и тревожность, а также повысить самооценку и уверенность в себе. Более того, физическая активность способствует развитию памяти, концентрации внимания и когнитивных способностей, что положительно сказывается на академической успеваемости. При этом стоит подчеркнуть, что связь между физическим и психическим здоровьем сложна и требует системного подхода к организации физической активности у учащихся. Будущие исследования помогут создать действенные программы и методы, направленные на улучшение физического и психического здоровья учащихся. По мнению исследователей, сейчас всё большее значение приобретает стремление к здоровому образу жизни, но само понятие требует корректировки. Современные подходы к здоровому образу жизни должны включать элементы духовного здоровья личности, здоровья семьи и общества.

Заключение. Таким образом, если вести здоровый образ жизни, то улучшиться как психическое здоровье, так и физическое.

Данная работа поможет расширить наше понимание взаимодействия между психическим и физическим здоровьем и может иметь практическое значение для разработки комплексного подхода к лечению и профилактике различных заболеваний.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Яковлев, Б. П. Физическая культура: психофизиологические основы здоровья /Б. П. Яковлев, О. Г. Литовченко. – С. 10-21. (Дата обращения: 21.01.2025)
2. Концепции здоровья в философии и медицине [электронный ресурс] Режим доступа: https://surl.li/noapez (Дата обращения: 21.01.2025)
3. Суханов, В. М. Физическая культура. Здоровье: проблемы и профилактика: учебное пособие / В. М. Суханов, А. А. Пауков. — Воронеж : ВГУИТ, 2022. (Дата обращения: 21.01.2025)
4. Баринова Н.Г. Здоровьесберегающие технологии как фактор повышения учебно-познавательного интереса к занятиям физической культуры. В сборнике: Состояние, проблемы развития физической культуры и спорта в аграрных вузах России. Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, приуроченной к 80-летию образования Алтайского ГАУ. Барнаул, 2023. С. 18-22. (Дата обращения: 21.01.2025)
5. Артамонова, Т.А. Основа духовного и физического здоровья уймонских староверов: историко-ретроспективный и социально-философский анализ / Т.А. Артамонова// Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. — 2019. — № 5 (16). — С. 41–47. (Дата обращения: 21.01.2025)
6. Корниенко, Н. А. Истоки Центральной проблемы психологии - соотношение психического и физического в работе Г.И. Челпанова «Мозг и душа. Критика материализма и очерк современных учений о душе» / Н. А. Корниенко // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 2048-2053. – EDN OACPMN. (Дата обращения: 21.01.2025)

УДК 37.01

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ГОРОДА

Я.Я. Щербакова, магистрант
Т.В. Сидорина, д-р пед. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье рассмотрено понятие «Городская образовательная среда». Представлены результаты проведённого опроса для студентов НГАУ в возрасте от 18 до 22 лет. Приведены выводы по каждому из вопросов.

Ключевые слова: информация, знания, студент, театр, парк, оранжерея, ботанический сад, музей, образовательное учреждение.

Среда – это совокупность условий и факторов, которые окружают организм или систему и влияют на её развитие, функционирование и взаимодействие. В более широком смысле среда может включать как физические аспекты (воздух, вода, климат, инфраструктура), так и социальные, культурные и экономические факторы, которые формируют жизненные условия и определяют поведение и деятельность людей.[1]

Образовательная среда города — это пространство, которое может использоваться для обучения и развития человека**.** Она включает в себя культурный, природный и социальный уровни, с каждым из которых обучающийся вступает во взаимодействие: музеи, театры, спортивные мероприятия, парки, цирк, кинотеатры. [2]

Понятие образовательной среды города включает в себя четыре уровня, выделяемых по величине масштаба:

- Глобальный (тенденции развития культуры, образования, политики, экономики);

- **Региональный (**учет национальных и социальных норм, обычаев и традиции народа);

- Локальный (возможности конкретного района города, конкретных образовательных учреждений);

- Индивидуальный (среда, с которой взаимодействует конкретный индивид) [3]

Образовательная среда города может включать не только образовательные учреждения и курсы, но и любые объекты, которые могут стать источником образования, например, стенд в парке, объявление на подъезде или в общественном транспорте. [4]

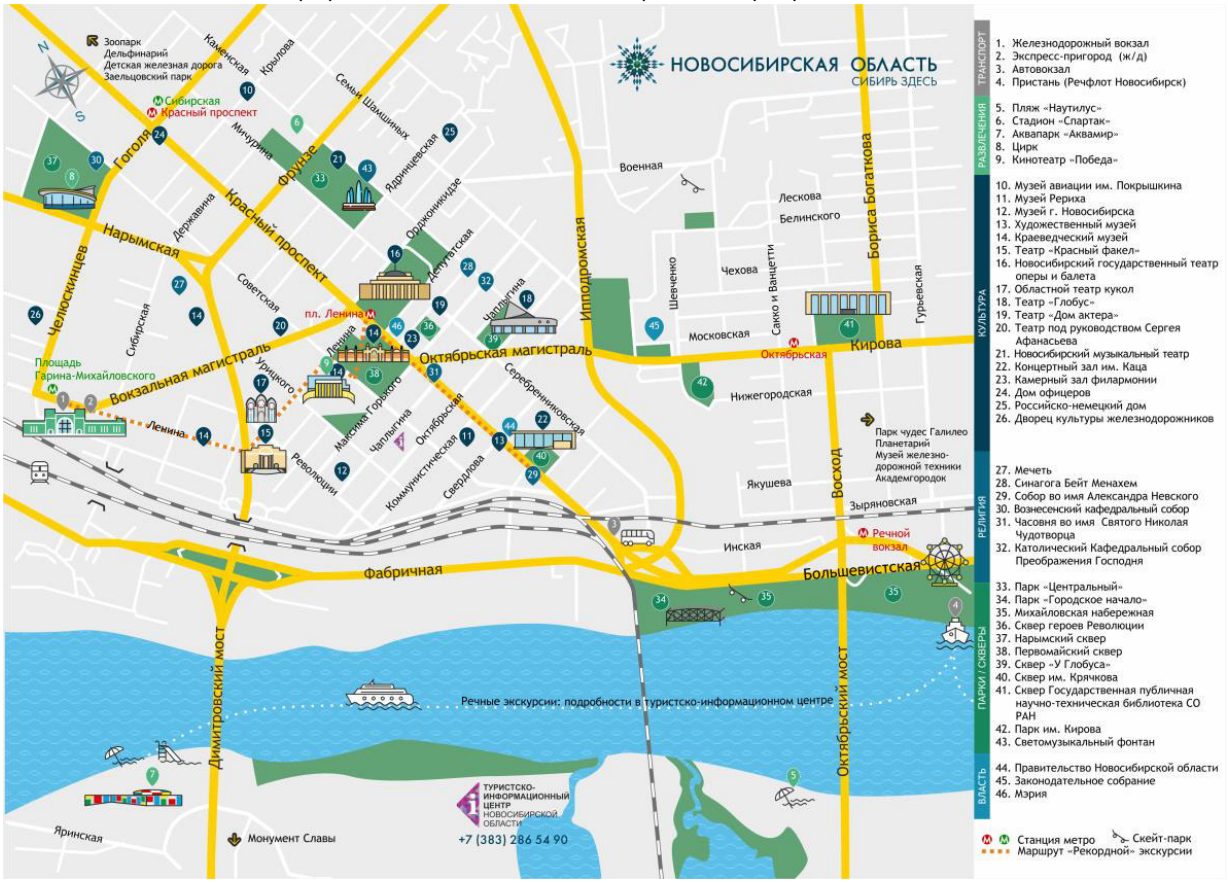


Рис. 1. Образовательная среда центральной части города [5]

Для выяснения мнений студентов НГАУ о характеристиках образовательной среды своего города, были приглашены студенты Новосибирского государственного аграрного университета нескольких факультетов (факультет экономики и управления, Инженерный институт, Институт ветеринарной медицины и биотехнологии, Институт экологической и пищевой биотехнологии, Институт фундаментальных и прикладных агробиотехнологий). Среди участников были студенты программы бакалавриата и специалитета, в возрасте от 18 до 22 лет. Возможные варианты ответа в вопросах от 2 до 7 в цифрах от 1 до 5. 1 – нет, 2 – изредка, 3 – только если с кем-то , 4 – если это необходимо, 5 – да, часто. На вопрос 8, ответом могли послужить варианты на выбор «Да» или «Нет». 9 вопрос, проведённого мною опроса, стал открытым.

Таблица 1

Опрос студентов НГАУ «Образовательная среда вокруг нас»

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Возраст	18	18	20	22	19	21	18	19	22	21	20
2.Посещаете ли вы музеи?	4	5	2	3	5	1	2	1	3	4	3
3. Посещаете ли вы оранжереи/ботанические сады?	1	1	2	1	3	4	5	3	3	2	1
4. Посещаете ли вы театры?	3	4	3	3	3	5	2	2	1	2	4
5. Посещаете ли вы парки?	5	5	5	4	5	3	4	5	5	3	5
6. Посещаете ли вы спортивные мероприятия?	5	5	4	3	2	4	1	5	4	4	4
7. Посещаете ли вы цирк?	2	2	2	2	1	3	4	5	2	3	4

8. Замечаете ли вы, выходя на улицы города, памятники и здания архитектуры, билборды, флору и фауну?	Да	Да	Да	Да	Нет	Да	Да	Нет	Нет	Да	Да
9. Почему вы не замечаете и не посещаете всё выше перечисленное?											

Девятый вопрос был открытым: «Почему вы не замечаете и не посещаете всё выше перечисленное?» Ответы на этот вопрос были такими:

- 1-ый опрашиваемый: «Я считаю, что получать информацию можно всегда и везде. Важно, чтобы эти места нравились. Всё чаще я посещаю парки, где можно отдохнуть, провести тренировку, а вот оранжереи и ботанические сады не интересны».

- 2-ый опрашиваемый: «Я люблю театры и музеи, там можно не только узнать новую информацию, но и приблизиться к познанию себя».

- 3-ий опрашиваемый – «Я редко посещаю заведения такого рода, так как постоянно занят работой и учёбой. Люблю парки, потому что там можно отдохнуть. Абсолютно не задумывался о том, что там можно узнать что-то новое».

- 4-ый опрашиваемый: «Я знаю о том, что во всех этих местах можно чему-то научиться, получить новую информацию, но посещаю их редко. Мне по душе обучение онлайн».

- 5-ый опрашиваемый: «Когда я выхожу на улицу, я не замечаю ничего вокруг, потому что иду чётко и быстро туда, куда мне нужно. Да, я посещаю музеи и парки, потому что мне это нравится».

- 6-ой опрашиваемый: «Не люблю музеи, но очень люблю театры. Я дочерпываю там образы героев, их психологию, и даже учусь ораторскому искусству».

- 7-ой опрашиваемый: «Я люблю посещать разные места, но для меня это больше развлечение, нежели получение знаний, и я даже никогда не задумывался, что их там можно получить».

- 8-ой опрашиваемый: «Я не знаю. Возможно, мне это просто неинтересно».

- 9-ый опрашиваемый: «Не замечаю, что находится вокруг меня, потому что моя жизнь в интернете. Я посещаю разные заведения, потому что меня к этому приучили в детстве».

- 10-ый опрашиваемый: «Я даже не думал о том, что получать новые знания можно не только в университете, но я считаю, что знание мне даёт образование, а всё что вокруг – это для развлечения».

- 11-ый опрашиваемый: «Посещаю всё, что возможно по мере необходимости. Каждый раз говорю себе, что приду снова, потому что узнал много нового, но всегда откладываю на потом».

По анализу опроса построены диаграммы (рисунки 2 и 3).

Исследуя зависимость ответов по 2-7 вопросам (рис.2), мы можем сказать, что студенты одинаково как посещают, так и не посещают музеи, чаще посещают, если идут с кем-то. Предположим, что данная картина получилась в связи с тем, что появились электронные музеи, или видео, где можно узнать о тех или иных предметах не выходя из дома.

Мы видим, что почти половина опрашиваемых вообще не посещает оранжереи/ботанические сады. На второй план выходит ответ «Только если с кем-то». Все остальные ответы отходят на задний план по количеству их выбора. В настоящее время, заведения такого типа не особо пользуются интересом у молодёжи.

Можем сказать, что большинство опрашиваемых посещают театры в компании. Но, к сожалению, есть и те, кто вовсе их не посещает. Радует то, что большинство хоть изредка, но посещают Мельпомену, получая новые знания.

Следует сказать, что парки пользуются большим спросом у молодёжи. Можем предположить, что такой интерес в связи с тем, что там можно не только получить новые знания, но и отдохнуть.

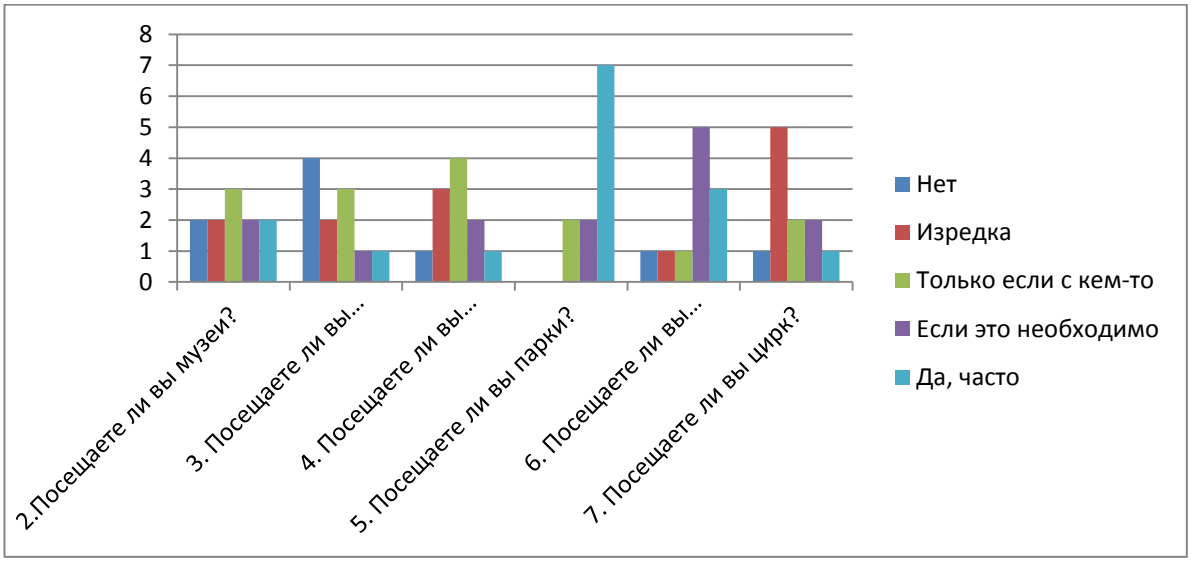


Рис. 2. Ответы на вопросы 2-7

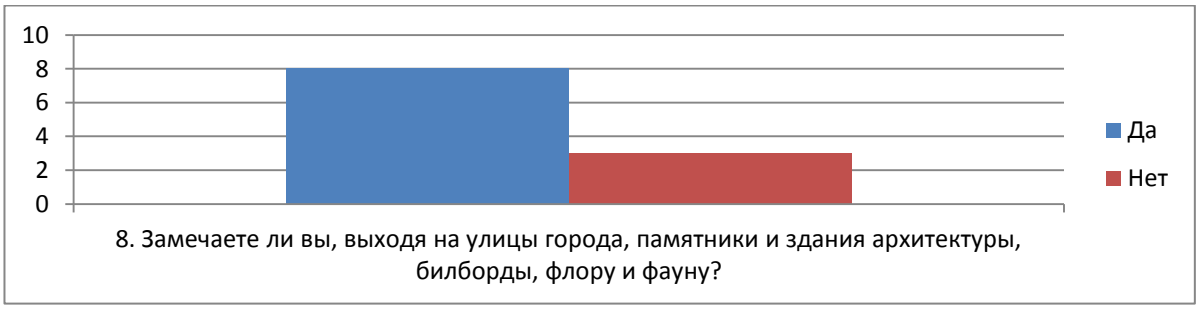


Рис. 3. Ответы на вопрос 8

Таким образом, большинство студентов считают, что можно познавать действительность и вне стен образовательной организации (архитектура, билборды, флора и фауна). Отрицательные ответы на этот вопрос присутствуют, но это, скорее всего, из-за узкого кругозора людей; таких ответов немного.

В заключении можно сказать, что большинство респондентов получают дополнительную информацию вне аудиторий. Для этого надо посмотреть вокруг и тогда можно увидеть много интересного.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Большая советская энциклопедия : сайт. – URL: https://gufo.me/dict/bse/Среда (дата обращения: 22.02.2025)
2. Инцзюнь Т. Концепция программы «Город как образовательная среда»" в системе высшего художественного образования России и Китая: дис. канд. пед. наук - Сочи, 2024. - 206 с.
3. Образовательный потенциал городской среды // Максим Буланов. Блок тьютора : сайт. – URL: https://mvbulanov.com/educity (дата обращения: 22.02.2025)
4. Что такое образовательная урбанистика и кто такой педагог-исследователь городской среды // Skillbox Media : сайт. – URL: https://skillbox.ru/media/education/obrazovatelnaya-urbanistika-i-pedagogissledovatel-gorodskoy-sredy/ (дата обращения: 19.02.2025).
5. Туристический портал Новосибирской области : сайт. – URL: https://turizm.nso.ru/ru/page/1766 (дата обращения: 22.02.2025)

УДК 002.2

ОБ ИЗДАНИИ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ О ПЕРВОБЫТНОМ ОБЩЕСТВЕ: ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ: КОНЕЦ XIX - НАЧАЛО XXI ВЕКА

В. А. Эрлих, д-р ист. наук, доцент
Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения РАН

Аннотация. В работе освещены предварительные данные о издании художественных исторических произведений, посвященных истории первобытного общества. Отмечено, что на протяжении конца XIX - начала XXI века наблюдался интерес к изданию подобных произведений. Повести и романы издавались в различных городах Европейской России, Урала, Сибири и Дальнего Востока и ближнего зарубежья. В разные годы книги имели различные тиражи. Особенно большими они были в 1960-1980-е годы. Произведения выходили во многих издательствах. Для постсоветского периода характерно массовое издание произведений зарубежных авторов. Одной из эпох, особенно привлекавших внимание авторов на протяжении всего времени, была эпоха позднего палеолита.

Ключевые слова: издательство, издание, художественное историческое произведение, жанр, эпохи.

Введение. Человек всегда хотел знать о своих корнях, своем происхождении, своих предках. Поэтому не случайно вопросы становления и первые этапы развития человеческого общества получили определенное освещение в художественной литературе. Речь пойдет о «доисторических временах». Подобные работы появились в зарубежной и отечественной литературе уже в XIX веке. К настоящему времени накопился значительный массив произведений, напечатанных на русском языке.

Результаты исследований. Издательские центры. Типология и тематика работ. Художественные произведения и их переводы, посвященные истории первобытного общества, появились в России уже в XIX веке. Одними из первых переводных произведений с французского языка были роман Жозефа Анри Рони-Старшего и Жюстена-Франсуа Рони-младшего «До потопа (Вамирех)» (СПб., 1892) под редакцией П. Голяховского, выходивший также под названием «Вамирех. Человек каменного века» (СПб., 1898) и повесть Э. Д’ Эрвильи «Приключения доисторического мальчика» (СП., 1898). Перевод последней был осуществлен А. Мезьер. Сама повесть была написана во Франции в 1887 году и носила название «Приключения маленького доисторического мальчика во Франции» [1, с. 5].

В начале XX века появился перевод романа Ж.А. Рони-Старшего «Борьба за огонь» (СПб., 1911), а также вновь (СПб., 1903, 1910) повести «Вамирех. Человек каменного века».

В эти же годы русским и советским этнографом В.Г. Богораз-Таном был написан и опубликован ряд произведений. Это: «На озере Логе. Повесть из жизни первобытного человечества» (1914) и написанный в 1902 году роман «Восемь племен: из древней жизни крайнего Северо-Востока Азии. Книга для юношества» (Пб., 1910).

Еще в 1897 году знаменитым фантастом Г. Уэллсом был написан рассказ «Это было в каменном веке», носивший также и другие названия: «50 тысяч лет назад», «Рассказ из каменного века»; «50 тысяч лет тому назад», «Сказки каменного века», «В каменном веке», «Каменный век», «На заре человечества», «Рассказ о каменном веке», «Сказка каменного века». В 1901 году уже как повесть он был опубликован в авторском сборнике (т. 4) Г. Уэллса в СПб. В типографии братьев Пантелеевых. В дальнейшем эта повесть издавалась на русском языке в переводе К. Морозова (1909), Л. Мурахина-Аксенова (1909). Трижды (1902, 1912, 1914) в переводе А. Мезьер в Санкт-Петербурге была переиздана повесть Э. Д’Эрвильи «Приключения доисторического мальчика».

В период 1918-1940 годов был издан ряд произведений. Среди них, например, вышедшие в издательстве П. Сойкина (1927) «Жертвы дракона» (роман написан в 1909 году) и «Восемь племен: из древней жизни крайнего Северо-Востока Азии. Книга для юношества» (1931) В.Г. Богораз-Тана; «До Адама» Д. Лондона (1925), «Плутония» (1924; роман написан в 1915 году) В.А. Обручева, «Это было в каменном веке» (1923; 1930) Г. Уэллса и «Приключения доисторического мальчика» Э. Д'Эрвильи, выдержавшая к 1934 году 14 изданий.

В 1941-1960 годах увидели свет произведения: «Когда человека не было» Д. Ангелова (1959), «Листы каменной книги» А. Линевского (1959), «Повесть о Манко Смелом, охотнике из племени береговых людей» С. Писарева (1959), «Охотники на мамонтов» и «Поселок на озере» С. Покровского (1956), «Это было в каменном веке» Г. Уэллса (1959), «Приключения доисторического мальчика» Э. Д'Эрвильи (1941; 1955).

Произведения о первобытном обществе продолжали активно издаваться в 1961-1991 годах. Так, в 1960-е годы были изданы повести «История Лима Великолепного» Я. Вилькина (1965), «Быстроногий Джар» (1962), «Земля мамонтов» (1964) и «Каменный исполин» (1965) С. Каратова, «Листы каменной книги» А. Линевского, (1963), «До Адама» Д. Лондона (1961), «Плутония» В.А. Обручева, «Охотники на мамонтов» и «Поселок на озере» С.В. Покровского (1964), «Это было в каменном веке» Г. Уэллса (1964), «Охотники на мамонтов» Э. Шторха (1968), «Приключения доисторического мальчика» Э. Д'Эрвильи (1969).

В 1970-е годы увидели свет: «Пещерный человек» С. Ермолинского (1974), «Листы каменной книги» А. Линевского (1976), «Повесть о Манко Смелом, охотнике из племени береговых людей» С. Писарева (1974), «Охотники на мамонтов» и «Поселок на озере» С. Покровского (1975), «Пещеры Красной реки» К. Сенак (1972).

В 1980-е годы были изданы произведения А. Линевского «Листы каменной книги» (1990), С. Писарева «Повесть о Манко Смелом, охотнике из племени береговых людей» (1990), В Уткина «Гремящий мост» (1983). В 1989 году в Минске вышел сборник, куда вошли произведения «До Адама» Д. Лондона, «Это было в каменном веке» Г. Уэллса, «Приключения доисторического мальчика» Э. Д'Эрвильи.

Первое десятилетие независимой России ознаменовалось активным изданием художественной литературы о первобытном обществе. Это произведения Д. Ангелова «Когда человека не было» (1993), И. Аугусты «Исчезнувший мир» (1993), В. Богораза «Восемь племен: роман о первобытной жизни человечества» (1994), В. Вейланда «Руламан. Повесть из времен каменного века» (1994), А. Конан Дойля «Затерянный мир» (1995), К. Лассвица «В тумане тысячелетий» (1993), А. Линевского «Листы каменной книги» (1993); повести С. Покровского - «Охотники на мамонтов» (1993) и «Поселок на озере» (1993), С. Радзиевской «Рам и Гау. Повесть об обезьянолюдях» (1995), Ж.-А. Рони-Старшего «Борьба за огонь» (1994), «Пещерный лев» (1994), «Вамирэх» (1994), К. Сенак «Пещеры Красной реки» (1993), Э. Шторха «Охотники на мамонтов» (1993).

В первом десятилетии XXI века увидело свет романы Э. Берроуза «Вечный дикарь» (2004) и «Пещерная девушка» (2004), В. Богораза «Жертвы дракона» (2010), Г. Уэллса «Рассказ о каменном веке» (2002). Популярностью пользовалось произведение В. Обручева «Земля Санникова» (2001; 2004; 2008; 2009).

В последние полтора десятилетия, многие произведения, выходившие ранее, были переизданы. Среди них были: «Быстроногий Джар», «Земля мамонтов» и «Каменный исполин» С. Каратова (2018), «До Адама» Д. Лондона (2022), «Борьба за огонь» (2016; 2018; 2021; 2022), и «Пещерный лев» (2023) Ж.А. Рони-Старшего, «Охотники на мамонтов» (2023) Э. Шторха, «Приключения доисторического мальчика» (2018; 2019; 2021) Э. Д'Эрвильи.

Подобную литературу издавали в Европейской части России - Москве, Санкт-Петербурге, Нижнем Новгороде, Петрозаводске, Рязани, Смоленске; на Урале - Уфе, Свердловске, Челябинске; в Сибири - Иркутске, Кемерово, Новосибирске, Омске, Улан-Удэ, Якутске; в ближнем зарубежье - Вильнюсе, Киеве, Минске, Ташкенте, Фрунзе.

Произведения подготавливались в центральных издательствах - Ф. Павленкова, П.П. Сойкин, И.Н. Савенкова; ЗИФ, ГИЗ, Пучина, Лениздат, Детская литература, Просвещение, Сов. Россия, Советский писатель, Географгиз, Мысль, Наука, Правда, Качели, УНИКУМ, АРМАДА, Махаон : Азбука-Аттикус, ЭксмоНПП «Параллель».

Активно подготавливалась эта литература и в региональных издательствах - Карелия, Смоленское книжное издательство, Издатель Митин А.С. (Рязань), Издание. редакции «Светлячок», Средне-Уральское книжное издательство, Южно-Уральское книжное издательство, Западно-Сибирское. книжное издательство, Кемеровское книжное издательство, Восточно-Сибирское книжное издательство, Бурятское книжное издательство.

Среди издательств ближнего зарубежья были: Вага, Беларусь, Еш гвардия (Ташкент), Мектеп.

Авторами предисловий и послесловий могли быть крупные ученые, такие, например, как А. П. Окладников и Ю. А. Савватеев..

Тиражи работ были различными. Большими, иногда очень большими, они были в 1960-е годы, когда произведения С.Ю. Каратова достигали 150000-165000 экз. Большими тиражами выходили и произведения Ж.А. Рони-Старшего. Так, даже в 1990-е годы его трилогия вышла тиражом 100000 экз. Но в начале XXI века тиражи исторических произведений упали, составляя в среднем 3-7 тысяч экз.

Исторические художественные произведения издавались в различных сериях - «Библиотека приключений и научной фантастики (Золотая полка)», «Истории до истории», «Исчезнувший мир (Библиотечная серия)», «Классная классика», «Общеобразовательная библиотека молодежи», «По страницам времен», «Путешествия и приключения. Географическая серия», «Чтение - лучшее учение».

Исторические художественные произведения могли входить в антологии. Среди них: «Охотники на мамонтов», «Властелин тёмного леса», «Гремящий мост», «Жертвы дракона», «Затерянная земля», «Исчезнувший мир», «Каменный век», «Приключения доисторического мальчика», «Это было в каменном веке».

Одни и те же произведения могли входить в различные сборники (антологии). Например, в первый том антологии «Каменный век» вошел роман Ч. Робертса «На заре времен» и повести: «Охотники на мамонтов» Э. Шторха, «Пещеры красной реки», К. Сенака, «Приключения доисторического мальчика» Э. Д'Эрвильи и «Руламан» В. Вейнланда. Произведения К. Сенака и Э. Д'Эрвильи вошли также в сборник «Властелин тёмного леса»,

Практически все произведения, посвященные первобытному обществу, являются произведениями приключенческого жанра. Это были романы, повести, рассказы. Среди романов отметим «Когда человека не было» Д. Ангелова, «Борьба за огонь» Ж.А. Рони-Старшего, «До Адама» Д. Лондона. Среди повестей - «Пещерный человек» С. Ермолинского, «Поселок на озере» С.В. Покровского, «Охотники на мамонтов» Э. Шторха, а также рассказ Г. Уэллса «Это было в каменном веке». Среди научно-фантастических произведений были: «Земля Санникова» и «Плутония» В.А. Обручева.

Самых ранних эпох, времени до выделения человека из животного мира и его становления как человека в эпоху нижнего (раннего) палеолита касались произведения Д. Ангелова «Когда человека не было», Й. Аугусты «Исчезнувший мир», К. Лассвица «В тумане тысячелетий», Д. Лондона «До Адама», С. Радзиевской «Рам и Гау. Повесть об обезьянолюдях». Так К. Лассвиц в своем произведении «В тумане тысячелетий», касался верхнемелового периода, эпохи динозавров, когда еще человека не было [2].

Эпоха верхнего (позднего) палеолита нашла отражение во многих произведениях. Среди них были: «Быстроногий Джар», «Земля мамонтов», «Каменный исполин» С. Каратова, «Охотники на мамонтов» С. Покровского, «Борьба за огонь», «Пещерный лев» Ж. Рони-Старшего, «Вамирэх» (совместное творчество Ж. Рони-Старшего и Ж. Рони-Младшего), «Пещеры Красной реки» К. Сенак, «Охотники на мамонтов» Э. Шторха.

Эпоха неолита (новокаменного века) получила освещение в ряде произведений.

Среди них: «Руламан. Повесть из времен каменного века» В. Вейланда, «Листы каменной книги» А Линевского, «Повесть о Манко Смелом, охотнике из племени береговых людей» С. Писарева, «Поселок на озере» С. Покровского.

В некоторых повестях и романах описываются одновременно разные эпохи. Так, в произведении Й Аугусты «Исчезнувший мир» речь идет о палеозойской эре, эпохе позднего карбона, о палеолите вообще и о позднем палеолите. Иногда конкретно эпоху определить невозможно, как например, в произведении В.Г. Богораз-Тана «Восемь племен».

Структура работ была различной. Так, повесть С.Ю. Каратова «Быстроногий Джар» состояла из трех частей и эпилога. Первая часть «В родном становище» насчитывала 27 глав, вторая часть «Изгнание» - 25 глав, третья часть «Зов сердца» - 11 глав [3].

Вопросы, которые рассматривались в работах, были самые разнообразные. Это, например: описание героев, обращение с огнем, его добыча и охрана, вооружение, описание природы, борьба с хищниками и их приручение, борьба с враждебными племенами, охрана своих лагерей, тактика, процесс и приемы охоты, заготовка продуктов, различные обряды, проступки и наказания за них, изготовление орудий, обмен и т. д.

Выводы. Таким образом, следует отметить, что на протяжении конца XIX- первых двух десятилетий XXI века наблюдался интерес к изданию художественных произведений, посвященных истории первобытного общества. Издавались произведения отечественных и зарубежных писателей. Герои всех произведений проходили через всевозможные испытания, с ними происходили самые невероятные приключения, из которых они выходили победителями. Повести и романы издавались в различных городах России и ближнего зарубежья. В разные годы книги имели различные тиражи. Особенно большими они были в 1960-1980-е годы. Произведения выходили во многих издательствах. Для постсоветского периода характерно массовое издание произведений зарубежных авторов. Одной из эпох, особенно привлекавших внимание авторов на протяжении всего времени, была эпоха позднего палеолита.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Корф О. Пришелец из далекого прошлого / О. Корф // Д, Эрвильи Э. Приключения доисторического мальчика: повесть. - М.: Махаон, Азбука-Аттикус, 2019. - С. 5-7.
2. Лассвиц К. В тумане тысячелетий / К. Лассвиц // Исчезнувший мир. - М.-Н. Новгород, 1993. - С. 449-510.
3. Каратов С.Ю. Быстроногий Джар: повесть из эпохи каменного века. / С.Ю. Каратов // Каратов С.Ю. Быстроногий Джар. Земля мамонтов. Каменный исполин: Повести / С.Ю. Каратов. - Рязань: Издатель Митин А.С., 2018. - С. 5-286.

УДК 398:159.923:378(571.150)

УСТНОЕ НАРОДНОЕ ТВОРЧЕСТВО КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ

М.И. Юлукова, студент
Научный руководитель: Н.Г. Баринова, канд. пед. наук., доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается влияние устного народного творчества на развитие личности человека. Данный фактор может помочь привить чувство идентичности и развить самосознание через изучение различных точек зрения. Кроме того, устное народное творчество дает выход эмоциям и чувствам и служит средством переработки и понимания себя и других. Проведено исследование с целью узнать тенденцию развития влияния устного народного творчества с детства. Разработаны рекомендации с целью увеличения эффективности использования одного из видов устного

народного творчества – сказка, для усвоения ребенком социально значимых знаний, формирование гармонично развитой и активной личности.
Ключевые слова: формирования, личность, влияние на развитие, народные сказки, устное народное творчество, воспитательная деятельность.

Формирование личности - сложный процесс, в котором множество различных факторов окружающей среды и генетических факторов влияют на формирование личности, как на ее структуру, так и на различные характеристики. Процесс начинающийся в эмбриональном периоде и продолжающийся на всех этапах жизни.

Личность — это индивид как субъект отношений и сознательной деятельности, обладающий совокупностью социально-значимых черт, характеризующих его как члена того или иного общества. К таким чертам относятся взгляды, моральные убеждения, способности и другие, которые используется для описания уникальных характеристик и качеств человека или группы людей. Личность может включать в себя такие аспекты, как индивидуальность, характер, ценности, интересы, способности и навыки. Формирование личности происходит на протяжении всей жизни человека, и оно может быть обусловлено различными факторами, такими как генетика, воспитание, образование, социальный контекст и личный опыт. Одним из таких факторов является устное народное творчество - это произведения народного искусства, которые передаются из уст в уста, то есть из поколения в поколение. К устному народному творчеству относятся народные песни, сказки, легенды, пословицы и поговорки, загадки, считалки и другие виды фольклора. Устное народное творчество является ценным источником информации о культуре, истории и традициях народа.

Русские народные сказки, вводящие детей в круг необыкновенных событий и превращений, происходящих с их героями, выражают глубокие нравственные идеи. Они позволяют детям сопереживать главным героям и понимать трудности, с которыми они сталкиваются, стимулируют их умственную деятельность и воспитывают интерес. Благодаря сопереживанию дети получают новые знания и вырабатывают новое эмоциональное отношение к окружающему миру - людям, предметам и явлениям. Кроме того, русские народные сказки часто содержат предостережения о последствиях эгоизма, жадности и недобросовестности, что помогает формировать понимание социальных норм и правил поведения [1].

Воспитательная ценность сказочных произведений тесно связана с жанровой спецификой народного творчества. Типология сказок представляется нам следующим образом:

– о животных. Данный тип сказочных произведений особо популярен у младшего школьного возраста. Персонажи — антропоморфные животные, ведущие человеческий образ жизни и одевающиеся как простые люди. Фундамент морально-нравственного воспитания и знаний народной культуры закладывается в знакомстве именно с такими сказочными произведениями.

– об отношениях между людьми и животными. Через общение и взаимную заботу ребёнок постепенно приходит к пониманию, что животные нам как младшие братья.

– притчи. Основными персонажами помимо людей и говорящих животных могут быть ожившие объекты неживой природы. Конец такой сказки сопровождается выводом о моральности или отсутствии такой в действиях главных героев.

– о быте. Воспринимать такие сказки могут дети любого дошкольного возраста при условии понятности бытового опыта, описываемого в сказке [1].

Можно привести пример влияние на человека русских народных сказок. Так, Царевна-лягушка дает основу бережного отношения к чужим вещам и не судить человека по внешнему виду, а по его внутреннему миру. Гуси-лебеди помогают понять концепцию помощь другому в беде, взаимовыручки и важность признавать свои ошибки и исправлять их.

Сохранность сказочной культуры обеспечивает её тесная связь с народом.

Фиксированного авторства в сказке нет. Она является продуктом и формой устного творчества, берущего за основу реальные ситуации, происходившие в жизни простых людей. Сказочная культура отдельно взятого народа заключает в себе такие национальные черты и ценностные установки, как патриотизм, храбрость, усердность в труде и отзывчивость души [2].

Целью данного исследования является изучение влияния устного народного творчества на формирования личности человека. Исследовательская работа проводилась на базе ФГБОУ ВО «Алтайский ГАУ» на тему «Устное народное творчество как один из факторов формирования личности». Объектом исследования выступили студенты в количестве 30 человек. Метод – анкетирование.

Результаты исследования приведены в виде графического изображения:

Таблица 1.

Анкета «Устное народное творчество как один из факторов формирования личности».

Утверждение	Ответ
Сейчас меньше родители знакомят детей со сказками?	Да/Нет/Не знаю/Как раньше, так и сейчас
Знаете ли вы что такое устное народное творчество?	Да/Нет
Как вы думаете почему так мало обращаются к устному народному творчеству?	
Что бы вы предложили для распространение среди молодежи устного народного творчества?	
Планируете ли вы знакомить своих детей знакомить со сказками, как одни из произведений устного народного творчества?	Да/Нет/Не знаю

Таблица 2

Результаты опроса по анкете «Устное народное творчество как один из факторов формирования личности»

Утверждение	Результат
Сейчас меньше родители знакомят детей со сказками?	Да - 33% Нет – 16% Не знаю - 25% Как раньше так и сейчас - 25%
Знаете ли вы что такое устное народное творчество?	Да-100% Нет-0%
Планируете ли вы знакомить своих детей знакомить со сказками, как одни из произведений устного народного творчества?	Да -83,3% Нет- 0% Не знаю – 16,7%

Таким образом, результаты исследования показали, что, к сожалению, в настоящее время мало обращаются к устному народному творчеству. Во-первых, потеря интереса у детей к другим развлечениям, способствующих к развитию и воспитанию внутренних ценностей, вследствие использования современных технологий как более интересное время препровождения. Во-вторых, родители по разным причинам не выделяют достаточно времени своим детям, поэтому отдают предпочтения тому, чтобы воспитывать детей с помощью других средств, которые занимают меньше времени. Некоторые считают, что сказки «устарели» как фактор формирование личности. Есть те, которые так не думают.

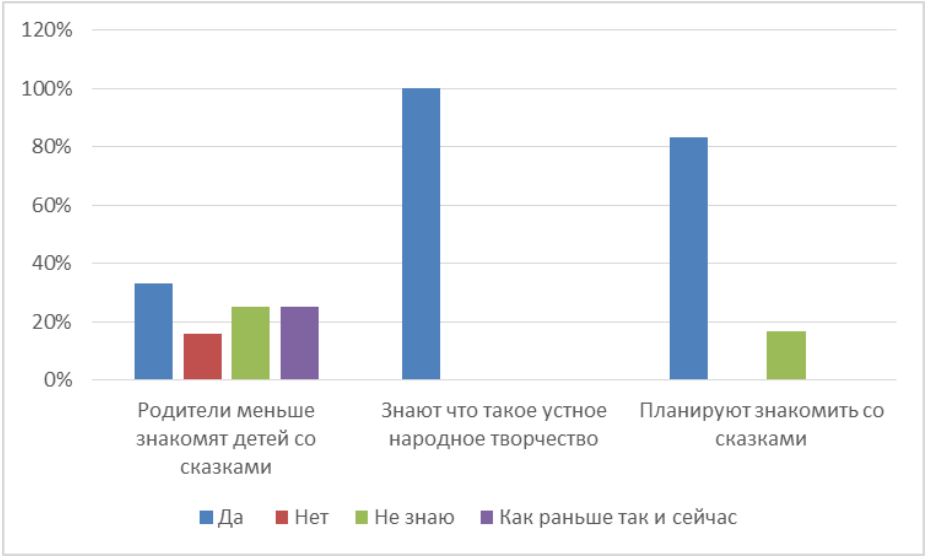


Рис.1 Результаты ответов на вопрос ««Устное народное творчество как один из факторов формирования личности».

Также студенты предложили, как распространить использования сказок, одного из примеров устного народного творчества, как средство воспитания и формирования личности у человека. Одно из предложений было осовременивать сказки, чтобы подрастающему поколению было легче воспринимать смысл сказок и чему они учат. Создавать и распространять материалы на Интернет ресурсах. Предложили проведения мероприятий, связанные с тематикой устного народного творчества, как одно из времяпрепровождения с ребенком. Консультации и статей на тему «Устное народное творчество как один из факторов формирования личности» для родителей.

Итак, большинство родителей в настоящее время меньше знакомят своих детей со сказками, как средством воспитания. Общеизвестно, что такое устное народное творчество и многие планируют использовать его для формирования личности будущий поколений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Панеш, Б.Х. Реализация этнорегионального компонента в курсе начальной школы «Окружающий мир» / Б.Х. Панеш // Концепт. — 2014. — № 8. — С. 1-7. — ISSN 2304-120X. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/297260 (дата обращения: 12.02.2025).
2. Кондрашова, Н.В. Использование народной педагогики в процессе формирования культуры поведения у детей дошкольного возраста / Н.В. Кондрашова, С.Н. Корчагина // Концепт. — 2014. — № 1. — С. 1-7. — ISSN 2304-120X. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/293521 (дата обращения: 12.02.2025).
3. Величко А.Н., Чемякина А.А., Баринова Н.Г. Духовно-нравственные ценности молодежи Алтайского края. Текст: непосредственный. Россия: современные вызовы, идентичность и патриотизм. материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Персиановский, 2023. С. 231-234. (дата обращения: 12.02.2025).
4. Новочук, П. А. Формирование этнической самоидентичности молодёжи в условиях социально-культурной деятельности: монография / П. А. Новочук. — Тамбов: ТГМПИ им. С.В. Рахманинова, 2013. — ISBN 978-5-93691-113-2. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152779 (дата обращения: 12.02.2025).
5. Шаронова, Е. А. Русское устное народное творчество: учебное пособие / Е. А. Шаронова. — Саранск: МГУ им. Н.П. Огарева, 2021. — ISBN 978-5-7103-4111-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/311747 (дата обращения: 14.02.2025).
6. Чан, С. Культурные и социальные факторы личности: сравнительный анализ и психологический подходов / С. Чан // София: электронный научно-просветительский журнал. — 2023. — № 2. — С. 93-100. — ISSN 2520-2219. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/345425 (дата обращения: 14.02.2025).

Научное издание

Теория и практика современной аграрной науки

Сборник VIII национальной (всероссийской) научной конференции
(г. Новосибирск, 24 февраля 2025 г.)

Ответственный за выпуск: Н.В. Гаврилец

Печатается в авторской редакции

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов

Гарнитура XO Thames, Формат 60×84 1/8
Уч.-изд. л. 192,1. Усл.п.л. 294,6

Издательский центр «Золотой колос»
Новосибирского государственного аграрного университета
630039, Новосибирск, ул. Добролюбова, 160, каб. 106.
Тел. (383) 267-09-10, e-mail: 2134539@mail.ru